

**PROJECTE TÈCNIC PEL CANVI DE CALDERES I ELEMENTS
ASSOCIATS A LA PISCINA MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS**



TITULAR: AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLES
CIF / NIF: P08180008
ACTIVITAT: PISCINA
SITUACIÓ: C/ HERMENEGILD CARRERA, S/NUM, XAMFRÀ C/
LLUIS MILLET
08430 LA ROCA DEL VALLES

Avinguda del Parc núm. 1 3er 2a

08402 Granollers

Telf: 93.870.30.86



**Enginyeria
i serveis**



ÍNDEX

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓ
2. ANTECEDENTS
3. TITULAR, DOMICILI SOCIAL I FISCAL
4. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR
6. NORMATIVA APLICADA

PLEC DE CONDICIONS.

II. MEMORIA TÈCNICA

7. OBJECTE DEL PROJECTE
8. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI
 - 8.1 GENERALITATS
 - 8.2 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES
 - 8.3 HORARI DE FUNCIONAMENT. OCUPACIÓ I SIMULTANÉITAT
9. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ
10. JUSTIFICACIÓ DE L'ENERGIA UTILITZADA
11. EQUIPS DE MESURA
12. ESCOMESA INTERIOR
 - 12.1 CÀLCULS
13. COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA
 - 13.1 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES
 - 13.2 SISTEMA ESCOLLIR
14. CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMiques
15. INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA
 - 15.1 DADES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
 - 15.2 FACTOR DE SEGURETAT I POTENCIA A GENERAR
 - 15.3 EQUIPS DE PRODUCCIÓ D'ACS I CALEFACCIÓ ACTUALS
 - 15.4 SALA DE MÀQUINES
 - 15.5 DISTRIBUCIÓ DE LA XARXA DE ACS
 - 15.6 PREVENCIÓ CONTRA LA LEGIONELA
16. CÀLCUL DE COMPONENTS
 - 16.1 CÀLCUL DE CABALS DEL SISTEMA
 - 16.2 CANVIS A REALITZAR A LA SALA DE CALDERES
17. CONCLUSIONS

ANNEX 1 : ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 2: CÀLCULS

ANNEX 3: PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ANNEX 4: INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

PLÀNOLS



PROJECTE TÈCNIC PEL CANVI DE CALDERES I ELEMENTS ASSOCIATS A LA PISCINA MUNICIPAL, SITUADA AL CARRER HERMENGILD CARRERA, S/NUM., XAMFRÀ C/ LLUIS MILLETS, DE 08430 LA ROCA DEL VALLÈS.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte es centra en la producció d'aigua calenta per calefacció i aigua calenta sanitària de la piscina de la Roca del Vallès, consten les dades socials i titular de la instal·lació, característiques de la mateixa, tipus d'elements i sistemes previstos, tenint en compte les normes i prescripcions vigents.

2. ANTECEDENTS

El municipi de la Roca del Vallès, durant el començament dels anys 2000, va realitzar una gran transformació en la seva zona esportiva, realitzant un nou complex esportiu, amb Pavelló, una Piscina amb sostre retràctil i la remodelació del camp de futbol.

La piscina de la Roca del Vallès, té un sistema de climatització i calefacció, a base de calderes de gas, per la calefacció de l'edifici i l'aigua calenta sanitària, i d'una evaporadora per la climatització de la piscina.

Després de temps en funcionament del sistema de calefacció, les seves calderes han patit el desgast del temps i han quedat obsoletes, per aquest motiu es planteja aquest projecte de modificació de les calderes de la piscina.

3. TITULAR, DOMICILI SOCIAL I FISCAL

TITULAR: **AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS**

C.I.F: P-0818000-B

Domicili social, de l'activitat i a efectes de notificacions

El domicili esta situat al Carrer Catalunya 24, de 08430 La Roca del Vallès.

El tècnic encarregat de la redacció del present projecte tècnic és el següent:

MARTÍ SALA PICOLA

Enginyer Tècnic Industrial (col·legiat núm. 15.574)

DNI: 52.152.189-B

4. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ



El domicili de les instal·lacions està situat en el carrer hermengild carrera, s/num., xamfrà c/ lluis millets, de 08430 la roca del vallès.

5.- DESCRIPCIÓ DE LAS OBRES I INSTAL·LACIONS A REALITZAR.

Els treballs a realitzar consisteixen en, la el canvi d'una caldera de la sala de calderes de la piscina de la roca del vallès. Es realitza, arran del mal funcionament de la actual caldera. Amb aquest canvi, s'aprofita per remodelar i refomar part de la instal·lació, en la seva part de producció d'aigua per a fer arribar la calefacció a tots els serveis relacionats, com son la calefacció de la piscina i l'aigua calenta sanitària.

Le caldera actual, fa temps que no funciona correctament i es proposa el canvi per una caldera modular, formada per dos calderes funcionant en paral·lel, acondicionat la seva instal·lació a la instal·lació actual, en els diferents punts necessaris, com son: la instal·lació de gas, la instal·lació d'evacuació de fums i la instal·lació de producció d'aigua.

Totes aquestes modificacions les podem observar als plànols que s'acompanyen i els documents relacionats.

6. NORMATIVA APLICADA

Per a la realització del Projecte s'han de tenir en consideració les següents Normatives, Reglaments i Ordenances vigents en la data de realització d'aquest:

- Reial Decret Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel que s'aprova el Reglament Tècnic de Distribució i Utilització de Combustibles Gaseosos i Instruccions Tècniques Complementaries.
- Reglament d'Instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques, (Reial Decret 1.027/2007 de 20 de Juliol)
- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i les seves ITC (Decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002 - B.O.E. de 1 d'octubre de 2002)
- Document Bàsic SI Seguretat en cas d'incendi del Codi Tècnic de l'Edificació. (Reial Decret 314/2006, de 17 de març).
- Normes Generals per a sol·licitar la posada en servei de les instal·lacions de gasos combustibles, segons ordre de 28-03-1996 (D.O.G.C. de 19-04-1996)
- Norma UNE 100030, d'abril de 2001. Climatització. Guia per la prevenció i control de la proliferació de Legionela en instal·lacions (AENOR).
- Decret 352/2004, de 27 de juliol (Dpt. Presid., DOGC 29.7.2004), que estableix les condicions higiènic - sanitàries per la prevenció i el control de la legionelosis.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, que estableix els criteris higiènicosanitàries per la prevenció i control de la legionelosis.
- Orden SCO/317/2003 de 7 de febrer (M. San. y Cons., BOE 20.2.2003), per la que es regula el procediment per l'homologació dels cursos de formació del personal que realitza les operacions de manteniment higiènic - sanitari de les instal·lacions objete del R.D. 909/2001.



- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol (M. San. y Cons., BOE 18.7.2003), pel que s'estableix els criteris higiènic - sanitaris per la prevenció i el control de la legionel·losis.
- Ordenances Municipals: Xemeneies, instal·lacions a vivendes, etc
- Ordenança primera de Prevenció d'Incendis.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Ordenança de Seguretat i Higiene al Treball (O.M. de 9 de Març de 1971)

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques****A. CONDICIONS GENERALS.****1. OBJECTE**

L'objecte del present Plec de condicions Tècniques Particulars (PCTP) és fixar les prescripcions tècniques que serà necessari respectar per a una correcta execució de les obres contemplades en el Projecte pel CANVI DE CALDERES I ELEMENTS ASSOCIATS A LA PISCINA MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS, situat en el carrer hermengild carrera, s/num., xamfrà c/ lluis millets, de 08430 la Roca del vallès.

Les presents prescripcions tècniques seran d'obligada observació pel Contractista a qui s'adjudiqui l'obra, que haurà de fer constar que les coneix i que es compromet a executar l'obra amb estricta subjecció a les mateixes en la proposta que formuli i que serveixi de base per a l'adjudicació.

2. CONDICIONS DE CARÀCTER GENERAL I FACULTATIVES**2.1. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. (PCP)**

Serà aplicable amb caràcter específic el Plec de condicions Particulars, l'objecte del qual és definir i precisar les condicions contractuals entre l'Ajuntament i l'Adjudicatari, per a la realització de les obres contemplades en el projecte.

2.2. CONDICIÓN PRÈVIA.

Tota modificació de l'obra que pugui necessitar-se en el seu transcurs, haurà de ser aprovat prèviament per l'òrgan de contractació, previ informe de la Direcció Facultativa. El contractista per tant, no podrà alterar cap part d'aquest Projecte sense autorització escrita del Director Tècnic de l'obra.

Sempre que no s'alteri l'objecte del Contracte i previ informe escrit aprovat per la Direcció Facultativa, podran deixar de realitzar-se unitats o variar-se els mesuraments que es defineixin com no imprescindibles a canvi d'augmentar unes altres ja incloses en l'objecte del Contracte, sense alterar la quantitat econòmica d'aquest, sense que això suposi una modificació del contracte.

La Direcció Tècnica Facultativa podrà ordenar, abans de l'execució de les obres, les modificacions de detall del Projecte que cregui oportunes i sempre que no alterin les línies generals d'aquest, no excedeixin de la garantia tècnica i siguin raonablement aconsellades per eventualitats sorgides durant l'execució dels treballs.

En el cas en què s'alteri l'objecte de contracte, s'actuarà de conformitat amb el que es disposa en el Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, i les seves posteriors modificacions.

2.4. DOCUMENTS DEL PROJECTE I INTERPRETACIÓ D'AQUEST.

Els documents que integren el present projecte de CANVI DE CALDERES I ELEMENTS ASSOCIATS A LA PISCINA MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS són els següents:

I. MEMÒRIA I ANNEXOS.

- A. Memòria Tècnica
- B. Càlculs

II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

- A. CONDICIONS GENERALS
- B. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

III. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.**VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS.****V. INTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT.****VII. PLANOLS.**

Les condicions tècniques que es detallen en aquest Plec complementen les esmentades en les especificacions de la resta de documents que tenen amb caràcter general, valor de Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

En condicions puntuals les diferències que poguessin existir entre els diferents documents bàsics del projecte segons l'ordre de prioritats establert, prevaldrà aquella que a criteri de la direcció facultativa de l'obra sigui més favorable per a la bona marxa de l'execució de l'obra, tenint en compte per a això la idoneïtat de la solució adoptada.

L'omissió o descripció errònia de detalls d'obra l'execució correcta de la qual sigui coneguda per ús o costum i resulti indispensable per a dur a terme el que en esperit i intenció queda exposat en els documents de Projecte, no eximirà al Contractista de l'obligació d'executar tals detalls conformement a les Normes de bona pràctica que siguin al cas.

2.5. ORDRES AI CONTRACTISTE I LLIBRE D'ORDRES

A fi d'aconseguir els objectius marcats en el projecte, el Contractista seguirà en tot moment les instruccions dictades per la Direcció Facultativa.

A fi de que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i incidències de l'obra, es portarà mentre duri la mateixa, el Llibre d'Ordres i Assistències, en el qual es reflectiran les visites realitzades per la Direcció Facultativa, incidències sorgides i en general totes aquelles dades que serveixin per a determinar amb exactitud si per la contracta s'han complert els terminis i fases d'execució previstos per a la realització del Projecte.

El Director de l'obra, i els altres facultatius col·laboradors en la direcció de les obres aniran deixant constància, mitjançant les oportunes referències, de les seves visites i inspeccions i de les incidències que sorgeixin en el transcurs d'elles i obliguin a qualsevol modificació en el Projecte, així com de les ordres que es necessiti donar al Contractista respecte de l'execució de les obres, les quals seran del seu obligat compliment. En produir-se la recepció de l'obra, es lliurarà al Districte una còpia d'aquest, on a més vindran registrades totes les visites d'obra que la direcció facultativa fes durant el transcurs d'aquesta.

Les anotacions en el Llibre d'Ordres, faran fe a l'efecte de determinar les possibles causes de resolució i incidències del contracte; no obstant això quan el Contractista no estigüés conforme podrà al·legar en el seu descàrrec totes aquelles raons que abonin la seva postura, aportant les proves que estimi pertinents. Efectuar una ordre a través del corresponent seient en



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

aquest llibre no serà obstacle perquè quan la Direcció Facultativa ho jutgi convenient, s'efectui la mateixa també per ofici. Aquesta circumstància es reflectirà d'igual forma en el Llibre d'ordres.

2.6. COORDINADOR DE SEGURETAT

El Coordinador de Seguretat i Salut desenvoluparà la seva activitat sobre la base dels documents del projecte i del contracte d'obra.

Tots els intervinents contribuiran a l'adequada informació del Coordinador de Seguretat i Salut, incorporant les disposicions tècniques per ell proposades en els temes arquitectònics, organitzatius i tècnics.

3. MODALITAT D'EXECUCIÓ

3.1. ACTA DE COMPROVACIÓ DE REPLANTEIG.

L'execució del contracte començarà amb l'acta de comprovació i replanteig. El termini per a dur-lo a terme, serà com a màxim de 10 dies, des de la data de formalització del contracte.

3.2. REVISIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

El Contractista haurà de revisar tots els documents del Projecte abans del dia fixat per a la comprovació del replanteig de l'obra, i haurà de posar en coneixement de la Direcció d'Obra quants dubtes i errors i omissions hagi advertit en ells, que han de quedar reflectides en l'acta de comprovació del replanteig.

3.3. PLANS A SUBMINISTRAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a lliurar al Director de les obres els plans de detall que, sent necessaris per a l'execució de les obres, no hagin estat desenvolupats en el Projecte ni lliurats posteriorment per l'Ajuntament.

El lliurament d'aquests plans de detall s'efectuarà amb la suficient antelació perquè la informació rebuda pugui ser revisada, autoritzada i aprovada pel Director de les obres i estigui disponible abans d'iniciar-se l'execució dels treballs al fet que aquests plans afectin.

La demora en l'obra per retards en el lliurament d'aquests plans per part de la contracta serà imputable al Contractista.

3.4. PRESÈNCIA DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà un Delegat d'obra que serà la persona designada per ell i acceptada per la Direcció Facultativa amb capacitat suficient per a organitzar l'execució de l'obra i posar en pràctica les ordres rebudes de la Direcció. La titulació exigida per a ostentar aquest càrrec serà la d'Enginyer/Arquitecte Tècnic o Enginyer/Arquitecte Superior.

Es requerirà la presència en obra del Delegat del Contractista o de personal facultatiu sota la seva dependència amb la mateixa titulació exigida al Delegat, durant la jornada legal de treball, acompanyant a la Direcció Facultativa en les visites d'obra, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.

Abans de l'inici de les obres el Contractista presentarà per escrit a la Direcció facultativa la relació nominal i la titulació del personal facultatiu que a les ordres del Delegat, serà responsable directe dels diferents treballs o parts de l'obra. El nivell tècnic i l'experiència d'aquest personal seran els adequats, en cada cas, a les funcions que li hagin estat encomanades.

3.5. INSPECCIÓ DE LES OBRES

Serà missió de la Direcció Tècnica Facultativa la comprovació de la realització de les obres conformement al Projecte i a les seves instruccions complementàries. El contractista farà guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció que tingui lliure accés a tots els punts de treball, i haurà de proporcionar-los tots els mitjans apropiats per a la seva seguretat.

3.6. CONDICIONS DELS MATERIALS

Els materials a emprar seran de primera qualitat i constituïran producte habitual en el mercat a fi de facilitar les possibles reparacions i/o substitucions. Qualsevol reaprofitament de materials queda expressament prohibit, excepte autorització en contra de la Direcció Facultativa.

En tot moment, la Direcció Facultativa podrà definir les característiques tècniques d'una determinada marca i model de producte a emprar, i sinó un altre similar en cas que procedeixi.

Els materials i elements implantats hauran de comptar amb el corresponent certificat d'homologació, sent responsabilitat del Contractista l'aportació d'aquests.

Veure el que s'estableix en l'apartat de: "Garantia de materials, equips, muntatge i construcció. Control de qualitat".

Serà aplicable el que s'estableix en l'apartat III del Projecte, referit al Pla de Control.

3.7. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

L'obra serà executada segons "bon ofici", sent obligació del Contractista la realització acurada de la totalitat de la mateixa i quantes ordres i instruccions li siguin donades per la Direcció Facultativa.

Si segons el parer de la citada Direcció hi hagués alguna part de l'obra, mal executada, tindrà el Contractista obligació de tornar-les a executar quantes vegades calgui, fins que quedi a satisfacció d'aquell, no sent aquests augments de treball, motiu per a demanar indemnització de cap gènere.

Serà aplicable el que s'estableix en l'apartat III del Projecte, referit al "Pla de Control i Protocol de Proves".

3.8. MITJANS AUXILIARS.

El Contractista aportarà a la seva costa, tots els mitjans auxiliars necessaris perquè el personal de muntatges i obra efectui els treballs contemplats en el present projecte.

3.9. GARANTIA DE MATERIALS, EQUIPS, MUNTATGE I CONSTRUCCIÓ. CONTROL DE QÜALITAT.

El CONTRACTISTA garantirà que els materials i/o equips subministrats en compliment del present projecte, responen plenament a l'especificació acordada i que es troben lliures de tot defecte, que el seu muntatge, construcció, i restants prestacions que el projecte posa al seu càrrec respondran a l'especificat i es realitzaran sense errors ni defectes. Qualsevol canvi de materials haurà de ser aprovat prèviament i per escrit per l'AJUNTAMENT.

Obligatòriament, i abans de conducta al seu ús o apilament, el Constructor haurà de presentar a la Direcció Facultativa una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la que s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

Els materials seran reconeguts, abans de la seva posada en obra, per la Direcció Facultativa sense l'aprovació de la qual no podran emprar-se en la citada obra; per a això el CONTRACTISTA proporcionarà almenys dues mostres de cada material, per al seu examen, a la Direcció Facultativa, qui es reserva el dret de rebutjar aquells que, al seu judici, no resultin aptes. Els materials rebutjats seran retirats de l'obra en el termini més breu. Les mostres dels materials una vegada que hagin estat acceptats, seran guardats juntament amb els certificats de les anàlisis, per a la seva posterior comparació i contrast.



Sempre que la Direcció Facultativa ho estimi necessari, seran efectuats els assajos, proves, anàlisis i extracció de mostres d'obra realitzada que permetin comprovar que tant els materials com les unitats d'obra estan en perfectes condicions i compleixen el que s'estableix en aquest Plec.

El contractista contractarà al seu càrrec el Control de Qualitat de l'obra conforme al Pla de Qualitat contingut en aquest Projecte d'Execució i conforme al CTE.

Els resultats dels diferents assajos i controls hauran de ser subministrats simultàniament a l'empresa constructora i a la direcció facultativa.

Sense perjudici dels assajos i anàlisis previstes en el Pla de Qualitat, el director d'obra pot ordenar que es realitzin assajos addicionals conforme al RGLCAP.

Les despeses derivades de la realització dels assajos i anàlisis de materials i unitats d'obra i dels informes específics que es recaptin, seran de compte del contractista íntegrament fins a un import màxim de l'1% del preu de l'obra.

La maquinària, equip i eines de construcció estaran en adequades condicions d'ús. La Direcció Facultativa podrà rebutjar qualsevol d'ells, que al seu judici no compleixi amb els requisits exigibles per llei i puguin produir alteracions o perjudicis a tercers en part pel que fa a emissió de sorolls.

El CONTRACTISTA sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa tots els procediments d'execució que no estiguin prou definits en el projecte.

El CONTRACTISTA ha de comunicar quants defectes cregui observar, tant en la documentació tècnica, com en les ordres d'execució rebudes, per escrit, quan aquestes puguin influir en la qualitat i idoneïtat dels treballs a realitzar, en cas de no fer-ho, és responsable dels defectes i perjudicis que es puguin derivar de l'execució d'aquests treballs.

3.10. VIGILÀNCIA DE LES OBRES.

Fins que se signi l'acta de recepció el CONTRACTISTA és responsable de tots els materials dipositats en l'obra així com els instal·lats en aquesta, comproment-se a la seva reposició en cas de la sostracció.

3.11. SEGURETAT

El CONTRACTISTA és totalment responsable de complir la legislació vigent, quant a Seguretat i Salut en el Treball. L'adjudicatari adoptarà les precaucions necessàries per a evitar possibles accidents entre el personal de l'obra, ajustant-se al que es disposa en el Reial decret 1627/97 de 24 d'Octubre.

L'adjudicatari està obligat a presentar abans de l'inici de les obres, i en compliment amb el que s'estableix en el Reial decret 1627/97 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions de seguretat i de salut en les obres de construcció, UN PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL, en el qual s'analizin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'ESTUDI.

EL PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL, haurà de ser sotmès per a la seva aprovació, previ informe del Coordinador de Seguretat i Salut, a l'òrgan de contractació que adjudiqui el contracte.

L'incompliment o negligència d'aquests reglaments autoritzarà l'AJUNTAMENT a prendre les mesures disciplinàries que consideri convenients, arribant fins a l'expulsió dels implicats, si ho estimés oportú.

Són a càrrec del CONTRACTISTA les despeses derivades de tot el relacionat amb les mesures que dicti la inspecció de treball i un altre organisme oficial competent.

Sense perjudici del contingut del pla de seguretat i salut, el contractista vindrà obligat a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la referida Llei 31/1995 i, en particular, en les següents tasques o activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i enderrocs.
- 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 i incompatibilitats amb qualsevol altra mena de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

El contractista estarà obligat a més d'aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, a complir i fer complir al seu personal el que s'estableix en el pla de seguretat i salut al qual es refereix el paràgraf segon de la present clàusula.

Així mateix, la contracta haurà de tenir a tot el seu personal degudament assegurat d'acord amb les disposicions legals, vigents a aquest efecte, en el moment de l'execució de les obres, resultant totalment responsable de l'incompliment d'aquest precepte.

3.12. LLIBRE D'INCIDÈNCIES.

En el propi centre de treball existirà amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut un Llibre d'Incidències, diferent del Llibre d'Ordres, que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte i que estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social. Igualment, hauran de notificar les anotacions en el Llibre d'Incidències al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

3.13. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

El contractista està obligat a instal·lar fora del perímetre de les obres, a la seva costa, les senyalitzacions precises per a indicar l'accés a les mateixes i els punts de possible perill degut a la marxa dels treballs.

El contractista, haurà de col·locar, també a la seva costa, les proteccions necessàries per a garantir l'adequat aïllament de l'àrea de l'obra respecte a altres possibles zones confrontants on hagi de mantenir-se la seva normal activitat, i complir les ordres a què es refereix la Clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat. La contracta disposarà del nombre suficient de tanques de model normalitzat perquè pugui quedar perfectament delimitat el recinte destinat a la realització de les obres, comptant igualment del nombre de balises lluminoses i altres senyals reglamentaris, amb vista a la seguretat ciutadana i viària dels transeünts.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Tots els elements de senyalització es trobaran en qualsevol moment en perfecte estat de conservació i visibilitat, efectuant la contracta les reparacions i manteniments periòdics per a aconseguir-ho, atenent-se en tot al que ordeni sobre aquest tema la direcció facultativa.

Qualsevol negligència o incompliment d'aquestes normes suposarà la sanció per part dels serveis competents amb independència de les responsabilitats al fet que pertoqués i aconseguissin la Contracta, si alguna d'aquestes negligències ocasionés accidents.

Les actuacions de senyalització en la via pública, es regiran pel que sobre aquest tema disposa l'Ordenança Reguladora de la senyalització i abalisament de les ocupacions de les vies públiques per realització d'obres i treballs.

En tot cas, en cada obra que així es decideixi, es col·locaran cartells significatius normalitzats.

A aquest efecte, la contracta comptarà també amb tots els elements auxiliars, com ara passarel·les, bastides i protectors, xarxes, tanques, etc., tots ells en perfecte estat i adequats a la protecció que han de prestar per a garantir plenament la seguretat de vianants i vehicles que circulin per la proximitat de les obres.

Qualsevol mal que puguin produir-se per deficiència en aquests mitjans de protecció, serà de sencera responsabilitat directa de la contracta.

3.14. LLIBRE DE L'EDIFICI- PLANS D'OBRA ACABADA I SENYALITZACIÓ.

La direcció facultativa haurà de recopilar en el curs de l'obra, tota la documentació que s'hagi elaborat per a reflectir la realment executada, de manera que es pugui conèixer, després de la seva conclusió i amb el degut detall, quantes dades siguin precisos per a poder dur a terme posteriorment els treballs de manteniment, conservació i, en el seu cas, de reparació o rehabilitació, incloent plans i documents de l'obra realment executada. És per això, que el contractista haurà d'aportar la següent documentació:

Fonamentalment, els plans d'obra acabada seran el mateix que aquest projecte amb l'addició de les modificacions que hi hagués durant la construcció.

L'Instal·lador, d'acord amb la marca i model dels equips i materials utilitzats, haurà de completar els gràfics i/o esquemes funcionals d'aquest projecte introduint una nomenclatura d'identificació de tots els equips, vàlvules, controls, etc., i amb l'aprovació de la Direcció Tècnica, col·locarà aquests esquemes i/o diagrames en un lloc ben visible de la sala de màquines protegit amb un marc de cristall o degudament plàstic.

En tots els equips, vàlvules, controls, etc., es fixaran sòlidament mitjançant rebllons, cadenes, etc., etiquetes metàl·liques amb la identificació gabada corresponentment a la qual apareix en els gràfics i/o esquemes. Tot això a compte del contractista.

L'Instal·lador reunirà totes i cadascuna de les instruccions de servei i manteniment de cada fabricant dels equips i materials instal·lats, havent de lliurar dos exemplars de cadascun en finalitzar l'obra. Així mateix, prepararà unes instruccions de servei i funcionament del conjunt del qual haurà de lliurar també dos exemplars.

L'Instal·lador es compromet a ensinistrar al personal necessari per a manejar la instal·lació, ensinstrament que es realitzarà durant la construcció i fins a 45 dies després de finalitzada la mateixa.

La documentació indicada en el paràgraf anterior, anirà acompanyada d'una relació de totes les empreses i professionals que haguessin intervingut en la construcció i dels documents legalment exigibles o que hagués requerit la direcció facultativa, amb el que s'acrediti la qualitat dels processos constructius, materials, instal·lacions, o qualsevol altre element o part de l'obra.

3.15. TRAMITACIONS

Limitacions: El Contractista no podrà adquirir compromisos contractuals en nom de l'Ajuntament de Madrid. En tot cas, es proporcionarà a la Direcció Facultativa una informació actualitzada i concreta de les referides tramitacions.

Legalització de les instal·lacions:

L'adjudicatari durà a terme els tràmits necessaris per a la legalització de les instal·lacions. El contractista es compromet a lliurar, en els serveis tècnics del Districte, les autoritzacions que preceptivament han d'expedir les Delegacions Provincials d'Indústria, etc., i autoritats locals per a la posada en servei de les referides instal·lacions, i entre altres, la següent documentació:

PROJECTE SEGONS RITE

- Còpia de Projecte i Certificat de Muntatge presentat en la Conselleria d'Indústria en paper i suport informàtic.
- Còpia de sol·licitud de registre del projecte en la Direcció General d'Indústria (DGI) (o Organisme control autoritzat (OCA).
- Còpia d'Acta favorable d'Inspecció per OCA
- Còpia del Certificat de Proves emplenat per Tècnic i instal·lador i diligenciat per la DGI.

PROJECTE SEGONS REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE GAS

- Còpia de Projecte i Certificat de direcció d'Obra presentat en la Conselleria d'Indústria en paper i suport informàtic.
- Còpia de sol·licitud de registre del projecte en la Direcció General d'Indústria (DGI) o Organisme control autoritzat (OCA).
- Còpia d'Acta favorable d'Inspecció per OCA
- Còpia del Certificat de Direcció d'Obra de Gas emplenat per Tècnic i instal·lador i diligenciat per la DGI.

El contractista haurà de fer lliurament de les normes i instruccions de manteniment que procedeixen de les direccions facultatives, constructors, proveïdors i subministradors sobre la qualitat de les seves activitats i materials, tot això de conformitat amb el que s'estableix en la Llei 2/1999 de 17 de març sobre la Qualitat de l'Edificació.

Documentació final d'obra

L'empresa adjudicatària lliurarà al final de l'obra la següent documentació:

- Còpies dels plans de detall i muntatge, i en suport informàtic (en format dwg)
- Còpies dels plans de la instal·lació realment executada, en la qual figurin, com a mínim, l'esquema de principi, l'esquema de control i seguretat, l'esquema elèctric, els plans de la sala de màquines i els plans de plantes, on ha d'indicar-se el recorregut de les conduccions de tots els fluids i la situació de les unitats tèrmiques.

I en suport informàtic (en format dwg)

- Memòria descriptiva de la instal·lació realment executada, en la qual s'inclouin les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament. També suport informàtic.
- Una relació dels materials i els equips emprats, en la qual s'indiqui el fabricant, la marca, el model i les característiques de funcionament, juntament amb catàlegs i amb la corresponent documentació d'origen i garantia.
- Els manuals amb les instruccions de maneig, funcionament i manteniment, juntament amb la llista de recanvis recomanats.
- Un document en el qual es recopilin els resultats de les proves realitzades.

Tot això per triplicat, i en suport informàtic, amb plans de format dwg.

3.16. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

El contractista està obligat al compliment de la normativa sobre residus, en particular el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la Producció i Gestió dels Residus de Construcció i Demolició i normativa derivada.

A més de les obligacions previstes en aquesta normativa, el contractista està obligat a la presentació d'un pla de gestió, que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

4. MESURAMENTS I RECEPCIÓ DE LES OBRES

4.1. MESURAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES.

Només s'abonarà al contractista l'obra que realitzi, conforme als documents del projecte, i, en el seu cas, a les ordres de treball rebudes per escrit de la direcció facultativa de les obres. Per consegüent, no podrà servir de base per a reclamacions de cap gènere el nombre d'unitats d'obra no consignades en el projecte.

Qualsevol modificació en l'execució de les unitats d'obra que pressuposi la realització de diferent número, en més o en menys, de les que figurin en l'estat de mesuraments del pressupost del projecte, haurà de ser coneguda i autoritzada amb caràcter previ a la seva execució per la direcció facultativa de les obres, fent-se constar en el Llibre d'Ordres, tant l'autorització com la comprovació formal posterior a la seva execució.

Podran introduir-se variacions sense necessitat de prèvia aprovació quan aquestes consisteixin en l'alteració en el nombre d'unitats realment executades sobre les previstes en els mesuraments del projecte, sempre que no representin un increment de la despesa superior al 10 per cent del preu primitiu de l'acord marc.

En cas de no obtenir-se aquesta autorització, el contractista no podrà pretendre, en cap cas, l'abonament de les unitats d'obra que s'haguessin executat de més en relació amb les quals figurin en projecte.

El mesurament dels treballs efectuats es durà a terme per la direcció facultativa de les obres, podent el contractista presenciar la realització d'aquestes.

Per a cada classe d'obra s'adoptarà com a unitat de mesura l'assenyalada en l'epígraf corresponent de mesuraments del projecte. Acabada el mesurament, que haurà de ser revisada per la direcció facultativa de les obres, es procedirà a la valoració de l'obra executada, aplicant a cada unitat el preu unitari corresponent del pressupost o el contradictori que procedeixi.

Al valor d'execució material obtingut se li incrementarà el 13% de Despeses Generals, el 6% de Benefici Industrial i finalment l'IVA que correspongui.

Els costos indirectes de cada obra, són els previstos en l'article 130.3 RCAP i s'especificuessin en el projecte.

La valoració serà lliurada al contractista, que la subscriurà o formularà les objeccions que estimi oportuns; aquests seran resolts per la direcció facultativa de les obres, sense perjudici del dret que assisteix al contractista de reclamar davant l'Administració.

Una vegada rebuda la conformitat d'aquestes valoracions o resoltes les reclamacions, la direcció facultativa de les obres expedirà les corresponents certificacions, que tindran una periodicitat mensual. En tot cas les certificacions parcials que s'expedeixin, i les quantitats que s'abonin al contractista, tindran caràcter de pagaments provisionals a bon compte, a resultes de la liquidació que es practiqui a la terminació de les obres.

Les certificacions es realitzaran a l'origen del projecte, deduint en cadascuna d'elles l'import de les anteriors.

Les certificacions per instal·lacions i apilament de materials i equips de maquinària pesant només es realitzaran en casos excepcionals que segons el parer de la direcció facultativa siguin absolutament justificats, i es compleixin els requisits establerts en la clàusula 54 i 55 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

El contractista ha de sol·licitar, al seu degut temps, la presa de dades contradictòries d'aquells treballs, prestacions i subministraments que no siguin susceptibles de verificació posterior, i mancant la qual cosa, haurà d'acceptar les decisions del Districte, amb totes les seves conseqüències.

4.2. RECEPCIÓ.

Amb una antelació de 15 dies, el contractista comunicarà per escrit al Director de les obres la data prevista per a la terminació d'aquestes.

Dins del mes següent a la finalització de l'obra, es procedirà, mitjançant acte formal, a la recepció d'aquesta. Aquest acte serà comunicat, a Intervenció General, a l'efecte de la seva assistència potestativa a aquest.

Les proves que segons el parer de la Direcció Facultativa, calgués realitzar abans d'estendre's l'acta de recepció dels treballs, es duran a terme segons el programa que de comú acord estableixin el CONTRACTISTA i la Direcció Facultativa.

Aquestes proves de posada en marxa i funcionament estan especificades en l'apartat de "PROVES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ", que figura en els apartats següents del present plec.

Si les obres es troben en bon estat i conformement a les prescripcions previstes, el funcionari tècnic designat per l'Administració contractant o, en el cas que s'hagués nomenat, el responsable del contracte, les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta per quadruplicat, que haurà de ser signada pels concurrents a la recepció, lliurant-se un exemplar al funcionari tècnic que representi a l'Administració contractant, un altre a la direcció facultativa de les obres, el tercer al representant d'Intervenció General i el quart al contractista.

Quan l'obra no es trobi en estat de ser rebuda, o existeixin defectes menors que es posin de manifest durant les operacions i comprovacions conduents a la recepció dels treballs, es farà constar així en l'acta, i la direcció facultativa assenyalerà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, fixant un termini per a remeiar aquelles. Si transcorregut aquest termini el contractista no l'hagués efectuat, podrà concedir-se-li un altre termini improrrogable o declarar resolt l'acord marc, per causes imputables a la contracta.

Si en el termini previst no han estat acabats, la Direcció Facultativa podrà, sense previ avís, fer executar aquests treballs per una altra empresa, amb càrrec al CONTRACTISTA.

Quan s'hagi procedit a l'esmena total dels defectes posats de manifest als quals es refereix el punt anterior, es procedirà a la signatura de l'acta de recepció. A partir d'aquest moment, començarà a comptar el període de garantia de dos anys.

Seguidament es procedirà al mesurament general i definitiu de les obres. D'aquest acte de mesurament s'estendrà acta en triplicat exemplar, que signaran la direcció facultativa i el contractista, retirant un exemplar cadascun dels signants i remetent el tercer al Districte.

Les reclamacions que estimi oportú fer el contractista contra el resultat del mesurament general les dirigirà per escrit a aquest Districte per conducte de la direcció facultativa de l'obra, la qual les elevarà a aquesta amb el seu informe.

A la vista de les al·legacions exposades pel contractista, l'òrgan de contractació adoptarà la resolució que en dret procedeixi.

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

En el cas que durant el període de garantia de dos anys s'observin defectes en les obres realitzades que requereixin una correcció important, el termini de garantia sobre els elements a què es refereix aquest defecte es continuarà durant un altre any, a partir de la correcció d'aquests.

4.3. NETEGES.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

El CONTRACTISTA retirarà tots els enderrocs i escombraries de l'obra diàriament fins a la seva terminació.

En cas que la Direcció Facultativa sol·licités per escrit al CONTRACTISTA efectuar neteja en qualsevol moment, o de tant en tant, durant el desenvolupament de l'obra el CONTRACTISTA complirà immediatament amb aquesta sol·licitud. Tota neteja feta pel CONTRACTISTA serà realitzada de manera satisfactòria per a la Direcció Facultativa.

Una vegada acabada l'obra, es netejarà la part de l'edifici afectat per les obres, per empresa especialitzada, interior, i exteriorment de ser necessari, incloent el refregat, segellat i/o poliment de sòls, la neteja de cristalls, la neteja de taques i el retocat de pintura i elements polits, en els casos que procedeixi i es deixarà l'obra completa neta i a satisfacció de l'AJUNTAMENT.

Tot el relacionat amb la neteja d'obra i final serà per compte del contractista.

5. CONCLUSIÓ DE L'OBRA.

5.1. GARANTIES I CONSERVACIÓ DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA.

El termini de garantia de l'obra començarà a comptar des de la data de la recepció d'aquesta. Les despeses de conservació i vigilància durant el termini de garantia seran a càrrec del contractista. El Contractista executarà a les seves expenses durant el període de garantia, els treballs de manteniment i conservació tant preventius com correctius.

Durant aquest termini cuidarà el contractista, en tot cas, de la conservació i policia de les obres conformement al que es preveu en el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte i a les instruccions que dicti la direcció facultativa de les obres. Si, segons el parer de l'Administració, descurés la conservació, s'executaran per ella mateixa i a costa del contractista els treballs necessaris.

Els serveis municipals establerts per a la conservació, reparació i petita reforma, començaran la seva actuació l'endemà de la data de terminació del termini de garantia.

Si l'obra s'arruïna amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, a causa de l'incompliment del contracte per part del contractista, respondrà aquest dels danys i perjudicis durant el terme de quinze anys a comptar des de la recepció. Tot això atès que els vicis ocults de l'obra per incompliment dolós del contracte, seran responsabilitat de l'adjudicatari durant un període de quinze anys, comptats a partir de l'endemà de la data de recepció, d'acord amb l'Art. 148 del TRLCAP. Transcorregut aquest termini sense que s'hagi manifestat cap mal o perjudici, quedarà totalment extingida la responsabilitat del contractista.

5.2. LIQUIDACIONS.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la direcció facultativa, d'ofici o a instàncies del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest fos favorable el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte la derivada de vicis ocults. En el cas que l'informe no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del construït durant el termini de garantia, la direcció facultativa procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda reparació del construït, concedint-li un termini per a això, durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

El contracte s'entendrà compliment pel contractista, quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els termes d'aquest, i a satisfacció de l'Administració, la totalitat del seu objecte.

B PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

1. EQUIPS I MATERIALS.

1.1. GENERAL.

La capacitat dels equips serà segons s'especifica en els documents del projecte.

Instal·lació.

Els equips s'instal·laran doni acord amb les recomanacions de cada fabricant. Tots els motors, controls i dispositius electrònics subministrats d'acord amb aquest projecte estaran d'acord amb les normes vigents.

Tots els materials i equips emprats en aquesta instal·lació hauran de ser de la millor qualitat i tots els articles estàndard de fabricació normalitzada, nous i de disseny en el mercat mundial, excepte una altra especificació.

Accessibilitat.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixi funcions de seguretat.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenint-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.

1.2 CALDERES DE GAS DE CONDENSACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Un cop fixada sòlidament a la paret la placa de muntatge i connectades les diferents energies, s'ha de situar la caldera al seu lloc i s'ha de connectar als corresponents enllaços de la placa.

CALDERES MURALS PER A CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA PER ACUMULACIÓ:

L'acumulador s'ha de fixar sòlidament a la paret i s'ha de connectar al circuit de calefacció provinent de la caldera, a l'entrada d'aigua freda i a la sortida d'aigua calenta sanitària. El termòstat s'ha de connectar a la placa de connexions elèctriques de la caldera.

CALDERES MURALS:

Aplomat: ± 3 mm

Distància al paviment del dispositiu antiretorn de fums: ≥ 180 cm

Posició: ± 20 mm

CALDERES DE POTÈNCIA SUPERIOR A 70 kW:

Les calderes de potència superior a 70 kW han d'estar situades en un local destinat a acollir exclusivament elements d'instal·lacions.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Sobre la derivació pròpia de cada caldera, es col·locarà abans, i independentment de les vàlvules de control i de seguretat dels equips, una clau de tancament manual de fàcil accés.

S'ha de col·locar el més a prop possible de la sala de calderes, una clau de tall general de subministrament de gas a la mateixa, situada a l'exterior de la sala, de fàcil accés i localització.

Si això no fos possible, aleshores es pot col·locar la vàlvula de tall general a l'interior de la sala de calderes, el més propera possible de l'entrada de gas a la sala.

Calderes, grups tèrmics i unitats tèrmiques de fosa o de planxa d'acer col·locades.

Els aspectes relatius a la ventilació, nivell d'il·luminació, seguretat elèctrica, separació entre màquines, aportació d'aire per a la combustió i extracció de fums, protecció contra la humitat exterior i sistema de desguàs han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Es tindrà especial cura en el compliment de la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis als edificis.

No tindran la consideració de sala de màquines els equips autònoms de qualsevol potència preparats per a instal·lar a l'exterior, que en tot cas han de satisfer els requisits mínims de seguretat per a les persones i els edificis on es trobin emplaçats i en els que es facilitaran les operacions de manteniment i conducció.

El disseny de la sala de màquines ha de satisfer uns requisits mínims de seguretat per a les persones i per als edificis on es trobi localitzada, i en tot cas s'han de facilitar les operacions de manteniment i conducció. La localització, característiques i dimensions de la sala de calderes, així com els materials dels elements que es trobin al seu interior, es faran d'acord amb les especificacions de la norma UNE 60-601.

Si es fan servir brides, aquestes han de complir les especificacions de la norma ISO 7005 i el fabricant ha de subministrar les corresponents contrabrides.

Toleràncies d'instal·lació:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Sobre bancada

Murals

L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.

Per a calefacció i aigua calenta sanitària per acumulació

Per a calefacció i aigua calenta sanitària instantània

S'han considerat els tipus següents:

Per a calefacció

Col·locació de la caldera

Connexió als diferents serveis i energies

Prova de servei

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Quan es connecti a les diferents energies, han d'incorporar-se prop de la caldera, si aquesta no els porta ja, els elements següents, (no inclosos a la partida d'obra):

Les connexions roscades han de complir la norma ISO 228-1.

El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs de manera que se'n vegi fàcilment el vessament. El tub d'evacuació de gasos cremats s'ha de connectar a la corresponent sortida de la caldera, sempre pel damunt del dispositiu antiretorn de fums. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures, per facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.

Vàlvula d'interrupció de l'entrada de gas

Dispositiu per a buidar-la d'aigua.

CONDICIONS GENERALS:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.

Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.

Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.

Les connexions enroscades o embriades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 60601:2006 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.

CALDERES DE POTENCIA SUPERIOR A 70 kW:

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

S'han de controlar tots els equips de calderes, cremadors i la sala on estan ubicats, especialment en instal·lacions subjectes a una posterior legalització.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar les condicions del local establertes segons RITE.

Accessos: S'han de verificar segons Codi Tècnic Edificació DB-SI.

S'ha de verificar la presència d'un desguàs, d'il·luminació suficient i protecció contra incendis segons Codi Tècnic Edificació .

S'ha de verificar la presència de cartells indicadors

S'ha de verificar la instal·lació. Interruptor de tall subministrament elèctric general de la sala des de l'exterior

S'ha de verificar la ventilació de la sala de calderes

A instal·lacions amb combustible gasós s'ha de verificar el que s'exposa en la norma UNE 60.601 i UNE 60.670 per instal·lacions de calderes de gas per a calefacció i/o aigua calenta sanitària de potència superior a 70 kW.

Especialment característiques de la sala i instal·lació de gas a la sala de calderes.

Un cop finalitzada la instal·lació s'han de realitzar les proves específiques previstes al RITE.

Local d'ubicació de les calderes:

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

En cas de resultats negatius i detecció d'anomalies s'ha de procedir a la reparació o a la substitució total o parcial dels equips.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Verificar el no accionament automàtic quan es talla el combustible per motius de seguretat.

Verificar la regulació del cremador segons la taula 2.4.1.1 del RITE.

Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

Manteniment de la instal·lació segons RITE

Certificat de posta en marxa de fabricant

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Cremador

Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.

Control dels elements següents:

Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Caldera

Comprovació de l'accessibilitat, emplaçament dels equips per al manteniment i reparació

Comprovació de les condicions generals que han de complir les calderes

Comprovació dels aparells de control i mesura: Termòmetres, hidròmetres, piròstats, etc.

Control funcionament equips de control i mesura.

Verificació presència d'elements de seguretat, requerits segons tipus de caldera

Control funcionament de tots els elements de seguretat

Verificació taratge de vàlvules de seguretat.

Control de flama

Dispositius de pre-escombratge quan no hi hagi flama permanent

Tall combustible per tall de llum

Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustibles gasosos

Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible

Comprovació dels elements de seguretat, presència i funcionament en cremadors de combustible líquid:

Registre del Ministeri d'Indústria

Verificar el control autonòmic del cremador

Identificació

Comprovació de les condicions generals que han de complir els cremadors.

Control de flama

Dispositiu d'escombrada prèvia quan no hi hagi flama permanent

Pressòstat de mínima del gas

Tall de combustible per falta d'aire i tall de llum

1.3. EQUIP ELÈCTRIC.

Es disposarà d'un punt d'escomesa, consistent en tres fases, un neutre i un fil de terra, en cada lloc que es marca en els plans. Aquests punts d'escomesa subministren corrent elèctric a 380/220V 50Hz amb capacitat suficient per a la instal·lació a cada lloc, excepte especificació contrària.

S'inclou en aquest projecte tot el subministrament i instal·lacions d'equip i material elèctric a partir dels punts d'escomesa abans citats.

Motors.

Tots els motors de ¾ HP i menors, excepte indicació contrària, es bobinaran per a 230V-1 fase-50 cicles. Tots els motors per a 1 HP i majors es bobinaran per a 400V-3 fases-50 cicles o segons s'indiqui en els documents del projecte.

Excepte especificació contrària seran asíncrons amb rotor en curtcircuit o doble gàbia de construcció tancada amb ventilació forçada (protecció P-33 segons DIN 40050) amb rodaments àmpliament dimensionats amb lubricació de greix. Estaran perfectament equilibrats estàtica i dinàmicament.

La temperatura màxima serà de 75 °C per a temperatura ambient de 40 °C.

Tots els motors elèctrics tindran un potència suficient per a no ser sobrecarregats en cap punt de la corba de funcionament de la màquina que moguin.

Els motors elèctrics seran de tipus que s'indiqui en cada cas, havent de tenir el parell d'arrencada necessària per al treball a realitzar.

Interruptors.

Els interruptors seran automàtics amb relés de protecció contra curtcircuit, amb capacitat adequada per a suportar la intensitat del seu circuit (en cas de motors la intensitat d'arrencada) i amb la capacitat de ruptura de 5 ca com a mínim, i en tot cas d'acord amb la instal·lació elèctrica general (veure nota final de l'epígraf d'arrancadors).

Arrancadors.

Per a motors de ¼ HP o menys, un interruptor protegit tèrmicament, amb una llum pilot neó, de ruptura de 5 ca amb mínim, excepte una altra indicació.

De 1/3 HP a ¾ HP tindran un guardamotor arrancador magnètic de motor amb tancament NEMA I i una bobina de retenció a 230V. I en tot cas d'acord amb la instal·lació elèctrica general.



Per a motors d'1 fins menys de 15 HP, es disposarà de guardamotor arrancador directe (a través de la línia) amb tancament NEMA 1 i una bobina de retenció per cada fase. Els contactes principals tindran una capacitat de ruptura de 5 ca com a mínim, i en tot cas d'acord amb la instal·lació elèctrica general.

En tots els arrancadors- guardamotors es disposarà com a mínim de dos contactes auxiliars, un normalment tancat i un altre normalment obert.

Els 230V per a alimentar les bobines de retenció s'aconseguiran mitjançant una fase i el neutre en la instal·lació elèctrica.

NOTA:

La protecció de motors podrà fer-se, quan així s'indiqui o la Direcció ho accepti, mitjançant la utilització d'adequats interruptors magnetotèrmics i en aquest cas per a l'arrencada de motors s'utilitzessin contactors magnètics de la grandària necessària. Els interruptors disposaran de dos contactes auxiliars, un normalment tancat i l'altre obert.

1.4. SISTEMA DE CONTROL.

General.

El sistema de control serà de tipus pneumàtic, elèctric i/o electrònic, segons s'indiqui.

Tot l'equip, canalització i muntatge es farà pel fabricant, representant del control o l'instal·lador d'aire condicionat, excepte especificació contrària.

S'instal·laran controls contra incendis que detinguin el funcionament de cada ventilador (unitats climatitzadores i sistema d'impulsió o extracció).

El sistema garantirà les condicions de disseny. Els termòstats d'ambient tindran una sensibilitat de + 2n F (+ 1, 10 °C), excepte una altra indicació.

La instal·lació s'efectuarà baix supervisió del fabricant o representant dels equips de control.

Seqüència d'arrencada i control.

Veure esquema de control, així com la memòria d'aquest projecte.

Interruptor general.

Bloqueja la possibilitat d'arrencada de tota la sala de màquines, amb botons tipus magnètic que per falta de corrent serà necessari prémer per a nova arrencada de la instal·lació.

Vàlvules motoritzades.

Les vàlvules estaran construïdes amb materials inalterables pel líquido que va a circular per elles. En la documentació s'especificarà la pressió nominal. Resistirán sense deformació una pressió igual a vegada i mitja la pressió normal d'aquestes. Aquesta pressió nominal, quan sigui superior a 600 KPa, vindrà marcada indeleblement en el cos de la vàlvula.

El conjunt motor-vàlvula resistirà amb aigua a 90 °C., i a una pressió de vegada i mitja la de treball, amb un mínim de 600 KPa, 10.000 cicles d'obertura i tancament sense que per això es modifiquin les característiques del conjunt ni es danyin els contactes elèctrics si els tingués.

Amb la vàlvula en posició tancada, aplicant aigües amunt una pressió d'aigua freda a 100 KPa, no perdrà aigua en quantitat superior al 3% del seu cabal nominal, entenent-se com a tal el que produeix amb la vàlvula en posició oberta, una pèrdua de càrrega de 100 KPa.

El cabal nominal, definit en el paràgraf anterior no diferirà en més d'un 5% del dau pel fabricant de la vàlvula.

Es recomana que les vàlvules de control automàtic se seleccionin amb un valor Kv tal que la pèrdua de càrrega que es produeix en la vàlvula oberta estigui compresa entre el marge del 0,60 a 2 vegades la pèrdua de càrrega de l'element de la sèrie, vàlvula, elements o circuits, controlat per al cabal màxim del projecte.

Queden excloses d'aquesta limitació aquelles vàlvules automàtiques que s'hagin de dimensionar d'acord amb la pressió diferencial.

Sondes exteriors de temperatura

Les sondes exteriors de temperatura tindran la corba de resposta amb un pendent definit per:

R22-R20

Q22-R20

Sent R i Q la resistència elèctrica i la temperatura a 22 i 20 °C., respectivament, amb una tolerància aquestes últimes de +0,2 °C., que no diferirà en més del 10% de la definida pel fabricant.

El seu temps de resposta serà tal que en passar la sonda del seu estat d'equilibri d'un ambient a 18 °C de temperatura a un altre de 22 °C, tarda menys de trenta minuts a aconseguir el 67% del valor de la resistència a 22 °C.

Els valors característics de la sonda no s'alteren en estar aquesta sotmesa a la inclemència d'un ambient exterior no protegit a l'efecte del qual la carcassa de la sonda proporcionarà la deguda protecció sense detriment de la seva sensibilitat. Els materials de la sonda no sofriran efectes de corrosió, en l'ambient exterior en què estarà situada.

Sondes interiors de temperatura.

La corba de resposta de les sondes interiors de temperatura, tindran un pendent definit per:

R25-R8

Q25-R8

on R i Q tenen el significat definit anteriorment, que no diferirà en més del 10% del dau pel fabricant.

El temps de resposta en les condicions específiques per a les sondes exteriors no serà superior a deu minuts.

Sondes d'immersió.

Les sondes d'immersió estaran construïdes per l'element sensible construït amb material metàl·lic inoxidable i estanques a una pressió hidràulica igual a vegada i mitja la del servei.

El pendent de la corba resistència-temperatura no diferirà en més d'un 10% de la donada pel fabricant, per a temperatures compreses dins del marge d'utilització donat per aquest.

La resposta en les condicions definides per a les sondes exteriors no serà superior a cinc minuts.

Central de regulació.

El conjunt d'equip de regulació serà tal que per a tres temperatures exteriors (-10, 0 i +10 °C.), la temperatura de l'aigua no diferirà en més de 2 °C de la prevista. Quan existeixin diverses corbes d'ajust de la temperatura de l'aigua en funció de l'exterior, s'admetrà una tolerància d'1 °C per cada 5 °C de correcció d'una corba a una altra.

1.5. CANONADA VÀLVULES I ACCESSORIS.

General.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Aquests elements de la instal·lació compliran en tot cas les condicions establertes en el ITE 05.2. En canalitzacions per a instal·lacions per aigua calenta, vapor a baixa pressió o aigua refrigerada; els tubs d'acer negre, soldat o estiratge sense soldadura, tindran com a mínim la qualitat marcada per les Normes UNEIX 19040 o 19041. Els accessoris seran de fosa mal·leable. Quan s'emprin tubs estirats de coure respondran a les qualitats mínimes exigides en les Normes UNEIX 37107, 37116, 37117, 37131 i 37141.

Els elements d'ancoratge i guiats de canonades seran incombustibles i robustos.

Per a alimentació d'aigua freda, es poden utilitzar tubs d'acer galvanitzat, coure, PVC o polietilè.

Accessoris.

Es triaran els materials dels diversos aparells i accessoris de manera que no es produeixin parells electroquímics que afavoreixin la corrosió.

Els accessoris estaran d'acord amb la següent llista:

Acer negre sense costura 2" i menors: ferro mal·leable roscat passo estàndard

Acer negre sense costura 2 1/2" i majors: colls soldats i colze de radi llarg

Acer galvanitzat sense costura: galvanitzat roscat mal·leable pas estàndard

Coure: coure o bronze per a soldar (d'embotir)

Juntes.

Les juntes estaran fetes amb la llista següent:

Coure: junta d'embotir i soldar amb plata

Juntes d'expansió.

En tots els trams de canonada on siguin necessari absorbir dilatacions i contraccions s'instal·laran a aquest efecte dilatadors de tipus manxa o lira en quantitat i capacitat adequada. S'usaran lires de dilatació degudament dimensionades en aquells punts on el traçat de la canonada, arquitectura, estructura i altres instal·lacions ho permetin. L'ús de lires de dilatació haurà de ser acceptat per la Direcció Facultativa en cada cas. Quan la canonada sigui de coure el dilatador de lira serà d'acer dolç.

Cops d'ariet.

S'eliminarà la possibilitat que es produeixin cops d'ariet mitjançant la instal·lació dels necessaris absorbidors de fabricació normalitzada aprovats per la Direcció.

Eliminadors de corrents estàtics.

On s'indiqui o sigui necessari i a distància no superiors a 20m s'instal·laran elements no conductors d'electricitat fabricats en niló, neoprè o material similar.

Valvuleria.

Generalitats.

Les vàlvules estaran completes i quan disposin de volant, el diàmetre mínim exterior del mateix es recomana que sigui quatre vegades el diàmetre nominal de la vàlvula sense sobrepassar 20 cm. En qualsevol cas permetrà que les operacions d'obertura i tancament es facin còmodament.

Serán estanques, interior i exteriorment, és a dir, amb la vàlvula en posició oberta i tancada, a una pressió hidràulica igual a vegada i mitja de la treball amb un mínim de 6 kg/cm². Aquesta estanquitat es podrà aconseguir accionant manualment la vàlvula.

Tota vàlvula que vagi a estar sotmesa a pressions iguals o superiors a 6 Kg/cm² haurà de portar encunyada la pressió màxima de treball al fet que pot estar sotmesa.

Les vàlvules i aixetes, fins a un diàmetre nominal de 50 mm, estaran construïdes en bronze o llautó.

Les vàlvules de mes de 50 mm de diàmetre nominal seran de fosa i bronze o de bronze quan la pressió que suportaran no sigui superior a 400 KPa, i d'acer i bronze per a pressions majors.

Vàlvules per a aigua refredada, calenta i vapor a baixa pressió.

Les vàlvules i aixetes, fins a un diàmetre nominal de 50 mm estaran construïts en bronze o llautó.

Les vàlvules de mes de 50 mm de diàmetre nominal en fosa i bronze o de bronze quan la pressió que suportaran no sigui superior a 4 kg/cm² i d'acer o d'acer i bronze per a pressions majors.

La pèrdua de càrrega de les vàlvules, estant completament obertes i circulant per elles un cabal igual al que circularia per una canonada del mateix diàmetre nominal que la vàlvula, quan la velocitat de l'aigua per aquesta canonada anés de 0,9 m/s, no serà superior a la produïda per una canonada de ferro del mateix diàmetre de la següent longitud, segons la mena de vàlvula:

Tipus de vàlvula	Perduda de càrrega equivalent en m.
De comporta, bola o papallona	1
De seient	5
De regulació de superfície de calefacció	10
De retenció	10

Vàlvules de seient i angle.

S'empraran en els casos en què han d'accionar-se amb freqüència, per no tenir desgast per fregament.

Poden usar-se en serveis de regulació.

Vàlvules de comporta.

Recomanades per a treballar en posició oberta o tancada, servei amb interrupció, per un bon tancament i la seva petita pèrdua de càrrega en posició oberta.

Vàlvules de papallona.

Són recomanables com a tancament i regulació en instal·lacions de temperatures i posicions moderades i on es disposi de poc espai per a la seva instal·lació.

Aixetes.

És recomanable per a tancaments ràpids. La seva pèrdua de càrrega és petita en posició oberta, no és recomanable per a temperatures altes.

Vàlvules de retenció.

Permeten el pas del fluid solament en una direcció i es tanca automàticament quan el fluid intenta retrocedir. Conclapeta ascendent s'empren en combinació amb vàlvules de comporta ja que la pèrdua de càrrega és petita.

Vàlvula de bola.

S'empra com a tancament pel seu accionament, precís i segur. En posició oberta, la pèrdua de càrrega és nul·la; es pot utilitzar per a servei de regulació en posició intermèdia.

Pressió nominal de catàleg.

Totes les vàlvules i claus seran seleccionades per una pressió nominal de treball en el catàleg del fabricant no menor de 150% de la pressió real de treball, amb una pressió mínima de 6 kg/cm².

Filtres aigua.

De 2" i menors seran de cos de ferro, malla de bronze; de 2 1/2" i majors seran embriats, cos de ferro i malla de bronze.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Indicador del nivell d'aigua.

Tots seran de llautó polit amb vàlvules angulars, varetes de guia, claus de purga. Dissenyats per a treballar a 16 kg/cm² de pressió.

Termòmetres rectes.

Plens de mercuri, escala de 9" en forma de V rectes, angulars o inclinats, termòmetres amb casquet aïllat d'aigua.

Termòmetres de bulb remot.

Tindran esfera circular de 6" amb embolcall adequat per a muntatge en tauler indicador i casquet aïllador d'aigua.

Manòmetres.

Seran de profunditat estàndard i embolcall de llautó amb cares d'almenys 3 1/2" amb valors limitis seleccionats de tal forma que les pressions en funció arribin el més a prop possible a la meitat de l'escala indicadora.

Penjadors.

Els penjadors per a canonades horitzontals seran com s'indica a continuació:

1. Canonada única: seran de tipus anello partit, baula giratòria ajustable, amb anell per fora de l'aïllament i aïlladors de vibració de ressort.

2. Grups de canonada paral·leles: suspensors en forma de trapezi adequats, amb aïlladors de vibracions de ressort.

3. Barres de suspensió:

Canonada de 3/4" a 2" barra de 3/8"

Canonada de 2 1/2" a 3" barra de 1/2"

Canonada de 4" a 5" barra de 5/8"

Canonada de 6" barra de 3/4"

Canonada de 8" a 12" barra de 7/8"

Canonada de 14" i majors barra de 1"

4. Els suspensoirs de molles s'usaran en la sala de màquines o on s'indiqui en els plànols o siguin necessaris, per a no transmetre vibracions a l'edifici.

5. Escudets de panys: tots els escudets de panys seran de llautó cromat

1.6. PINTURA.

Tots els elements metàl·lics, canonades, penjadors, accessoris, tancs, etc que no estiguin degudament protegits de l'oxidació, es protegiran mitjançant l'aplicació de dues capes de mini.

1.7. UNITATS.

Totes les unitats seran subministrades per l'Industrial complint tots els requisits establerts en la ITE 04.

Bombes.

Les bombes seran centrífugues d'eix horitzontal o vertical, casquets de bronze, d'una etapa, doble aspiració amb carcassa de ferro i eix d'acer degudament muntat sobre adequats rodaments. L'impulsor, casquets i volanderes seran de bronze, excepte indicació contrària. L'impulsor serà de tipus no sobrecàrrega perquè el motor no sigui sobrecarregat en cap punt de la corba de funcionament de la bomba.

L'eix estarà directament acoblat a l'eix del motor elèctric mitjançant un acoblament flexible de tipus amortidor i passador.

La bomba i motor elèctrics estaran assemblats en una bancada de ferro colat que disposarà d'un adequat regruix per al degoteig el qual serà conduït al desguàs més pròxim. El degoteig del pempaestopa, quan hagi d'existir, serà visible.

Un grup motobomba, amb la seva bancada de ferro colat, anirà muntat sobre una base de formigó amb un pes no menys del doble del grup motobomba. La base de formigó estarà dotada del necessari aïllament. Pot veure's un detall d'aquestes bases en els plans del projecte.

Quan les dimensions de la canonada siguin diferents a les de sortida o entrada de la bomba s'efectuarà un acoblament cònic amb un angle en el vèrtex interior a 30°.

El muntatge de les bombes podrà ser també del tipus en la línia si així s'indica en els plans.

És recomanable que abans i després de cada bomba de circulació es munti un manòmetre per a poder apreciar la pressió diferencial. Quan estan muntades en paral·lel, aquest manòmetre podrà estar situat en el tram comú.

La bomba haurà d'anar muntada en un punt tal que pugui assegurar-se que cap part de la instal·lació quedi en depressió en relació amb l'atmosfera. La pressió a l'entrada de la bomba haurà de ser la suficient per a assegurar que no es produeixen fenòmens de cavitació ni a l'entrada ni a l'interior de la bomba.

El conjunt motor-bomba serà fàcilment desmuntable. En general, l'eix del motor, i de la bomba quedaran ben alineats i es muntarà un acoblament elàstic si l'eix no és comú. Quan els eixos del motor no estiguin alineats, la transmissió s'efectuarà per corretges trapezoidals.

Excepte en instal·lacions individuals amb bombes especialment preparades per a ser suportades per la canonada, les bombes no exerciran cap esforç sobre la xarxa de distribució. La subjecció de la bomba es farà preferiblement al sòl i no a les parets. Es recomana aïllar elàsticament el grup motobomba de la resta de la instal·lació i de l'estructura de l'edifici.

L'aigua de degoteig, quan existeixi, serà conduïda al desguàs corresponent. En tot cas, el degoteig del pempaestopa, quan hagi d'existir, serà visible.

Dipòsits d'expansió.

El dipòsit d'expansió serà metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que suportarà.

En el cas que el dipòsit sigui metàl·lic, haurà d'anar protegit contra la corrosió. En les instal·lacions amb dipòsit d'expansió



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

tancat, aquest haurà de suportar una pressió hidràulica igual, almenys, a vegada i mitja de la qual hagi de suportar en règim amb un mínim de 300 Kpa sense que s'apreciïn fugides, exsudacions o deformacions.

La capacitat del dipòsit d'expansió serà la suficient per a absorbir la variació del volum de l'aigua de la instal·lació en passar de 4 °C., a la temperatura de règim.

Els vasos d'expansió tancats que tinguin assegurada la pressió per matalàs d'aire hauran de tenir una membrana elàstica, que impedeixi la dissolució d'aquell en l'aigua. Tindrà timbrada la màxima pressió que pugui suportar, que en cap cas serà inferior a la regulació de la vàlvula de seguretat de la instal·lació reduïda al mateix nivell.

El volum útil d'expansió serà almenys del 6% del volum total de la instal·lació i quedar sempre, quan la temperatura de l'aigua de la instal·lació sigui la de l'ambient un volum mínim d'aigua a l'interior del got d'un 2% del volum total de la instal·lació.

Unitats de ventilació.

Ventiladors centrífugs.

Seràn de les característiques i capacitats marcades en plans i altres documents del projecte.

Seràn totalment metàl·lics, de la classe que s'indiqui en plans, amb els rotors equilibrats estàtica i dinàmicament de lloïes de perfil "air-foil", tipus "a reacció", inclinats cap endarrere. Seràn de doble ample i doble oïda, excepte una altra indicació, proveït de cons d'aspiració de perfil aerodinàmic.

Estaràn equipats amb coixinets de autalineació, lubricats per a tota la vida. Íntegrament hauran d'estar perfectament protegits contra la corrosió. Aquestes unitats estaran dotades d'elements antivibradors que garanteixen la no transmissió de vibracions a l'estructura i altres elements de l'edifici.

Caixes.

Les caixes seràn a prova d'agents atmosfèrics, fabricades en alumini o plàstic aprovat amb registres que permetin el seu manteniment. L'altura no ha d'excedir la indicada en els plans. Les unitats estaran proveïdes de tapes encintades, ja sigui com a peça separada o com a part integrant de les unitats.

2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

2.1. CANALITZACIONS.

Les canalitzacions es realitzaran sota tub de PVC, amb caixes de registre en les diferents derivacions. L'alimentació als diferents elements elèctrics de la instal·lació es realitzarà mitjançant canonada flexible, instal·lant premsaestopes en totes les unions.

El diàmetre dels tubs i grandària de les caixes serà d'acord amb el número i secció dels cables, amb un mínim per al diàmetre dels tubs de Pg Ø 21 per a força i Pg Ø 16 per a control i per a les caixes de 100 x 100 x 50 mm. Tota la canonada elèctrica se subjectarà a mur, parets i sostre amb grapes d'amarrament i claus autopropulsats, si no fos possible es col·locaran tacs de plàstic rígid i caragols prèviament aprovats per la Direcció d'Obra.

Cables.

Excepte indicació contrària els cables seràn amb aïllament de plàstic de tensió de prova no menor de 4.000 V i per a una tensió de servei de 1.000 V. La secció dels conductors estarà d'acord amb els reglaments vigents i mai serà menor dels marcats en els plans i documents d'aquest projecte.

La secció i característiques dels cables control serà d'acord amb els reglaments vigents i no menors dels especificat pels fabricants dels controls.

3. AÏLLAMENT TÈRMIC.

3.1. GENERAL.

Amb la finalitat d'evitar els consums energètics superflus, els aparells, equips i conduccions que continguin fluids a temperatura inferior a l'ambient o superior a 40 °C, disposaran d'un aïllament tèrmic per a reduir les pèrdues d'energia.

L'aïllament tèrmic d'aparells, equips i conduccions metàl·liques la temperatura de disseny de les quals sigui inferior a la del punt de rosada de l'ambient en què es trobi, serà impermeable al vapor d'aigua, o almenys quedarà protegit, una vegada col·locat, per una capa que constitueix una barrera de vapor.

El material d'aïllament no contindrà substàncies que es prestin a la formació de microorganismes en ell. No desprendrà olors a la temperatura al fet que estarà sotmès, no sofrirà deformacions a conseqüència de les temperatures ni a causa d'una accidental formació de condensacions. Serà compatible amb les superfícies al fet que serà aplicat, sense provocar corrosió de les canonades en les condicions d'ús.

L'aïllament de les calderes, o de parts de la instal·lació que estaran pròximes a focus de foc, serà de materials incombustibles.

Abans de la seva col·locació haurà d'haver-se llevat de la superfície aïllada tota matèria estranya, rovell, etc.

A continuació es disposaran dues capes de pintura antioxidant i una altra protecció similar en tots els elements metàl·lics que no estiguin degudament protegits contra l'oxidació.

L'aïllament s'efectuarà a base de mantes, filtres, plaques, segments, conquilles suportades d'acord amb les instruccions del fabricant, cuidant que faci un aïllament compacte i ferm en les peces aïllants i que es mantingui uniforme el gruix.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Quan el gruix de l'aïllament exigít requereixi diverses capes d'aquest, es procurarà que les juntes longitudinals i transversals de les diferents capes no coincideixin i que cada capa quedi fermament fixada.

La barrera antivapor, si és necessària, haurà d'estar situada en la cara exterior de l'aïllament, amb la finalitat de garantir l'absència d'aigua condensada en la massa aïllant.

Fins a un diàmetre de 150 mm, l'aïllament tèrmic de canonades penjades o encastades haurà de realitzar-se sempre amb conquilles, no admetent-se per a aquesta fi la utilització de llanes a granel o feltres; només podran utilitzar-se aïllaments a granel en canonades encastades en el sòl.

En cap cas, l'aïllament per secció i capa en les canonades presentarà més de dues juntes longitudinals.

Es fabricarà i es muntarà l'aïllament tal com s'especifica d'ara endavant, acceptat per la Direcció Tècnica.

Els gruixos d'aïllament s'ajustaran a l'especificat en l'Apèndix 03.1 de la ITE 03.

3.2. CONDUCTES.

Conductes de subministraments.

Aïllar tots els conductes de subministrament quan passin per zones no condicionades, pugui haver-hi condensacions o on s'indiqui en els plans, amb aïllament mínim de conductes de 40 mm. de escuma elastomèrica, d'acord amb les recomanacions del fabricant, usant caragols rosca, xapa i tapes de llanda o passadors soldats mecànicament Ghraham i discos metàl·lics de llanda col·locats en centres de 30 cm. En tot cas l'aïllament serà tal que la transmissió de calor a través del mateix no sigui superior a l'1% de la potència que transportin i suficient per a evitar condensacions en l'exterior i interior d'aquests.

- a) Totes les vores tallades seran coberts enterament amb emulsió asfàltica amb anterioritat al muntatge dels conductes.
- b) Totes les tapes de llanda i discos seran adequadament segellades al vapor amb emulsió asfàltica
- c) S'acceptaran com a eficient barrera de vapor tres capes de paper asfàltic aplicant capa de paper asfàltic amb una densa capa d'asfalt protegit aquest al seu torn, amb una lona que serà pintada en forma adequada. Qualsevol altra solució haurà de ser acceptada per la Direcció Tècnica.
- d) Totes les juntes i unions estaran adequadament segellades amb emulsió asfàltica recobrint-les amb cinta "Glasfab" de 2" d'ample embeguda en massilles d'asfalt.
- e) En els conductes instal·lats a la intempèrie es recobrirà el seu aïllament amb lona forta, a la qual s'aplicarà tres mans de pintura per a intempèrie.

3.3. CANONADES.

Canonades d'aigua freda i calenta.

Aïllar totes les canonades i accessoris de les mateixes amb conquilles d'escuma elastomèrica, d'acord amb les recomanacions del fabricant emprant filferro de coure i massilla per a subjectar-ho. Qualsevol altra solució haurà de ser acceptada per la Direcció Tècnica.

- a) En la cara exterior de l'aïllament es recobrirà amb una eficient barrera de vapor que garanteixi l'absència d'aigua condensada en la massa aïllant.

S'acceptarà com a eficient barrera de vapor tres capes de paper asfàltic, aplicant cada capa de paper sobre una capa contínua d'asfalt, cobrint la tercera capa de paper asfàltic amb una densa capa d'asfalt, protegint aquest al seu torn, amb una lona que serà pintada en forma adequada, qualsevol altra solució haurà de ser acceptada per la Direcció Tècnica.

- b) Proveir una camisa de lona forta de recobriment i protecció sobre l'aïllament exposat a sales de màquines.
- c) Protegir l'aïllament en els suports amb blindatges de xapa de 2,5 mm de gruix i 50 cm de longitud.
- d) En les canonades instal·lades a la intempèrie es recobrirà el seu aïllament amb lona forta a la qual s'aplicaran tres mans de pintura per a intempèrie.

3.4. BOMBES I VÀLVULES.

Aïllar les bombes i vàlvules d'aigua refredada amb aïllament format per peces modelades de conductivitat tèrmica equivalent a 2" de suro, amb una barrera de vapor en la seva cara exterior que garanteixi l'absència d'aigua condensada en la massa aïllant.

L'acabat dels filtres permetrà perfectament l'operació de neteja.

L'aïllament serà recobert amb filferro i acabat de 2 cm de gruix d'arrebossat de ciment blanc, qualsevol altra solució haurà de ser acceptada per la Direcció Tècnica.

L'aïllament s'aplicarà de tal forma que pugui donar-se en seccions per a poder atendre el servei de bombes.

En els elements instal·lats a la intempèrie es col·locarà una malla de filferro i es cobrirà amb una capa de ciment amb un gruix mínim d'1 cm; sobre aquesta capa es col·locarà una segona malla de filferro i es cobrirà al seu torn, amb una capa de ciment blanc, qualsevol altra solució haurà de ser acceptada per la Direcció Tècnica.

Aïllar l'interior de tots els conductes de subministrament i retorn on s'indica en els plans amb fibra de vidre flexible acústic de 1" de gruix amb recobriment de neoprè o similar.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Adherir al revestiment interior de totes les superfícies interiors dels conductes amb un mínim de 50% de cobertura d'adhesiu retardador de foc, tal com el Benjamí Foester 81-99.

Abans d'instal·lar el revestiment, calafatejar les vores de l'aïllament que sobresurtin amb una pesada capa de massilla.

Emprar sostenidors mecànics o passadors soldats Graham i disc de llanda en centres d'un màxim de 30 cm.

4. DISPOSITIUS DE SEGURETAT.

A més de les ja indicades anteriorment, hauran de tenir-se en compte les següents normes de seguretat:

4.1. SUPERFÍCIES CALENTES.

Cap superfície de la instal·lació amb la qual existeixi possibilitat de contacte accidental, excepte les superfícies d'elements emissors de calor, podrà tenir una temperatura superior a 60 °C, havent-se de procedir, en cas necessari, a la seva protecció, sense perjudici del compliment de la reglamentació aplicable als aparells i equips coberts per la reglamentació específica de seguretat en matèria de baixa tensió i aparells a gas.

4.2. CIRCUITS TANCATS.

En tots els circuits tancats de líquids o vapors es disposarà, almenys, una vàlvula de seguretat l'obertura de la qual impedeixi l'augment de la pressió interior per sobre de la de timbre. La seva descàrrega serà visible i estarà conduïda a un lloc segur.

4.3. APARELLS AMB PARTS MÒBILS.

Tots els elements en moviment, tals, com a transmissions de potencia, rodetes de ventiladors, etc., especialment els dels aparells situats en els locals, han de complir el que es disposa en la reglamentació sobre seguretat de màquines aplicable.

5. CONDICIONS GENERALS DE MUNTATGE DE LES INSTAL·LACIONS.

A la sala de màquines s'instal·larà un gràfic, fàcilment visible, en el qual, esquemàticament es presenti la instal·lació amb indicació de les vàlvules, manòmetres, etc. Cada aparell de maniobra o de control portarà una placa metàl·lica per a ser identificat fàcilment en l'esquema esmentat. Es recomana que els aparells de mesura portin indicats els valors entre els quals normalment s'han de moure.

Les conduccions estaran identificades mitjançant colors normalitzats UNEIX amb indicació del sentit de flux que circula per ells. Totes les bancades d'aparells en moviment estaran proveïts d'un amortidor elàstic que impedeixi la transmissió de vibracions a l'estructura.

5.1. GENERALITATS.

Les connexions dels aparells i equips a les xarxes es faran de manera que no existeixi interacció mecànica entre l'aparell i la canonada, exceptuant les bombes en línia i no havent de transmetre's a l'equip cap esforç mecànic a través de la connexió procedent de la canonada.

Tota connexió serà realitzada de tal manera que pugui ser fàcilment desmuntable per a substitució o reparació de l'equip.

Connexions de vàlvules de seguretat o de descàrrega: les fuites d'aigua calenta o vapor estaran orientats de condicions tals que no puguin ocasionar accidents.

Les vàlvules de seguretat de qualsevol mena de caldera hauran d'estar disposades de manera que per mitjà de canalització adequada el vapor o aigua que per aquelles pugui sortir conduït directament a l'atmosfera havent de ser visible la seva sortida a la sala de màquines.

Tant l'aigua calenta com refrigerada existirà sempre una vàlvula entre generador i xarxa de retorn, de manera que pugui ser connectat l'equip generador sense necessitat d'haver de buidar prèviament la instal·lació.

5.2. PENDENTS.

Les canonades d'aigua calenta o refrigerada aniran col·locades de manera que no es formin en elles bosses d'aire, per a l'evacuació automàtica de l'aire cap als vass d'expansió o cap als purgadors. Els trams horitzontals hauran de tenir un pendent mínim de 0,5% quan la circulació sigui per gravetat, o del 0,2% quan sigui forçada. Aquests pendents es mantindran en fred i en calent

El pendent serà ascendent cap al vas d'expansió o cap als purgadors i amb preferència en el sentit de circulació de l'aigua.

5.3. SUPORTS DE LES CANONADES.

Seràn suficients perquè una vegada calorifugades, no es produeixin fletxes superiors al 2 per mil, ni exerceixin esforç algun sobre elements o aparells al fet que estiguin unides, com a calderes, bescanviadors, bombes, etc.

La subjecció es farà amb preferència en els punts fixos o parts centrals dels tubs, deixant lliure zones de possible moviment com ara corbes, quan sigui necessari evitar desplaçaments.

Els elements de subjecció i de guiat permetran la lliure dilatació de la canonada, no perjudicant l'aïllament d'aquesta.

5.4. PASSOS.

Quan les canonades passin a través de murs, envans, forjats, etc., es disposaran maniguets protectors que deixin espai lliure al voltant de la canonada, havent-se d'emplenar aquest espai d'una matèria plàstica. Si la canonada va aïllada no s'interromprà l'aïllament en el maniguet.

5.5. UNIONS.

Els tubs tindran la major longitud possible, a fi de reduir al mínim el nombre d'unions.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

En les unions soldades en trams horitzontals, els tubs s'enrasaran per la seva generatriu superior per a evitar la formació de bosses d'aire.

Quan les unions de facin amb brides, s'interposarà entre elles una junta d'amiant, en les canalitzacions per a aigua calenta, refrigerada i vapor a baixa pressió.

No es podran realitzar unions en els encreuaments de murs, forjats, etc.

Totes la unions hauran de poder suportar una pressió superior en un 50% a la de treball.

Es prohibeix expressament l'ocultació o enterrament d'unions mecàniques.

5.6. CANONADES OCULTES.

Solament s'autoritzen canalitzacions enterrades o encastades quan l'estudi del terreny o mitjà que envolta la canonada assegurui la seva no agressivitat o es prevegi la corresponent protecció contra corrosió.

No s'admetrà el contacte de canonades d'acer amb guix. Les canalitzacions ocultes en l'obra de paleta, si la naturalesa d'aquestes no permet el seu encast, aniran allotjades en cambres ventilades, prenent mesures adequades (pintura, aïllament amb barrera per a vapor, etc), quan les característiques del lloc siguin propícies a la formació de condensacions en les canonades de calefacció quan aquestes estiguin fredes.

Les canonades encastades i ocultes en forjats hauran de disposar d'un adequat tractament anticorrosiu i estar prou resolta la lliure dilatació de la canonada i el contacte d'aquesta amb els materials de construcció.

S'evitarà en la mesura del possible, la utilització de materials diferents en una canalització, de manera que no formin parells galvànics. Quan fos necessari, s'aïllaran elèctricament els uns dels altres, o es farà una protecció catòdica adequada.

Les canonades ocultes en terreny hauran de disposar d'una adequada protecció anticorrosiva, recomanant-se que discorrin per rases envoltades de sorra rentada i inerta, a més del tractament anticorrosiu, o per galeries.

En qualsevol cas hauran de preveure's els suficients registres i l'adequat traçat d'arracada per a desguàs i purga.

Les canonades que condueixin aigua refredada aniran en tot cas aïllades amb una terminació que sigui una eficaç barrera per al vapor.

5.7. DILATADORS.

Per a compensar les dilatacions es disposaran lires, dilatadors lineals o elements anàlegs, o s'utilitzarà l'ampli marge que es té amb els canvis de direcció, donant corbes amb ràdio superior a cinc vegades el diàmetre de la canonada.

Els elements dilatadors aniran col·locats de manera que permetin a les canonades dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals. Es col·loquessin guies al costat dels elements de dilatació.

Es disposarà el nombre d'elements de dilatació necessari perquè la posició dels aparells al fet que van connectats no es vegi afectada, ni estiguin aquests sotmesos a esforços indeguts a conseqüència dels moviments de dilatació de les canonades.

5.8. PURGUES.

En la part més alta de cada circuit es posarà una purga per a eliminar l'aire que pogués allí acumular-se. Es recomana que aquesta purga es col·loqui amb una conducció de la possible aigua que s'eliminés amb la purga.

Es col·locaran a més purgues, automàtiques o manuals, a bastament per a evitar la formació de bosses d'aire en canonades o aparells en els quals per la seva posició fossin previsibles.

5.9. VÀLVULES.

Es recomana utilitzar el següent tipus de vàlvules, segons la funció que exerciran.

Aïllament:	Vàlvula de bola, de seient o papallona
Regulació:	Vàlvules de seient d'agulla
Buidat:	Aixetes o vàlvules de mascle
Purgadors:	Vàlvules d'agulla inoxidable

No existirà cap vàlvula ni element que pugui aïllar les vàlvules de seguretat de les canonades o recipients al fet que serveixen.

En tota instal·lació d'aigua existirà un circuit d'alimentació que disposarà d'una vàlvula de retenció, i una altra de tall abans de la connexió a la instal·lació, recomanant-se a més la instal·lació d'un filtre.

L'alimentació d'aigua podrà realitzar-se al dipòsit d'expansió o a una canonada de retorn.

En cada branca de la instal·lació que pugui aïllar-se existirà un dispositiu de buidatge d'aquesta. Quan les canonades de buidatge puguin connectar-se a un col·lector comú que les porti a un desguàs, aquesta connexió es realitzarà de manera que el pas de l'aigua des de la canonada al col·lector sigui visible.

Han de disposar-se les vàlvules necessàries per a poder aïllar tot l'equip o aparell de la instal·lació per a la seva reparació o substitució.

Les canonades estaran instal·lades de manera que el seu aspecte sigui net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a esquadra amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si.

Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades el mes pròximes al sostre o al sòl, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic.

La folgança entre canonades o entre aquestes i els paraments, una vegada col·locat l'aïllament necessari, no serà inferior a 3 cm.



L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta.

En cap moment s'afeblirà un element estructural per a poder col·locar la canonada, sense autorització expressa del director de l'obra d'edificació.

Quan la instal·lació estigui formada per diversos circuits parcials, cadascun d'ells s'equiparà del suficient nombre de vàlvules de regulació i cort per a poder-ho equilibrar i aïllar sense que afecti el servei de la resta.

5.10. CORBES

En els trams corbats, els tubs no presentaran cops ni altres defectes anàlegs, ni aixafament o altres deformacions en la seva secció transversal.

Sempre que sigui possible les corbes es realitzessin amb cintrat dels tubs, o amb peces corbes, evitant la utilització de colzes. Els cintrats dels colzes fins a 50 mm es posaran fer en fred, fent-se els altres en calent.

En els tubs d'acer soldat, les corbes es faran de manera que les costures quedin en la fibra neutra de la corba. En cas que existeixin una corba i una contracorva, situades en plans diferents, ambdues es realitzessin amb tub d'acer sense soldadura.

En cap cas la secció de la canonada en les corbes seran inferior a la secció en tram recte.

5.11. ALINEACIONS

En les alineacions rectes, les desviacions seran inferiors al 2 per mil. Execució del treball.

5.12. GENERALITATS.

Tot el treball contingut en aquesta secció es realitzarà per personal especialitzat, d'acord amb les pràctiques recomanades del ASHRAE Guide i les dels fabricants de l'equip i materials en qüestió. Se seguiran en tots els seus punts la legislació espanyola i la d'altres cossos governamentals, sota la jurisdicció dels quals s'estigui, especialment el RITE. L'Instal·lador es posarà d'acord amb les altres professions per a l'adequat desenvolupament i coordinació del treball. Tot el treball es farà d'una forma neta i ben acabada i el recinte romandrà i es deixarà net i lliure de residus.

Ha de considerar-se que és responsabilitat d'aquest Instal·lador la fixació de tots els elements, equips, tubs, etc., incloent el subministrament i col·locació dels ancoratges, caragols, claus, etc.

5.13. REQUISITS PREVIS.

Quan s'indiqui, sigui necessari o sigui sol·licitat, l'Instal·lador haurà de presentar, per a ser aprovat per la Direcció, el següent:

Plans constructius de detall complementaris als d'aquest projecte. En qualsevol moment de l'obra, la Direcció podrà sol·licitar de l'Instal·lador plans constructius de qualsevol part de la instal·lació aplicant les normes contingudes en aquest Projecte.

Catàleg de taules, corbes i dibuixos de tots els elements de la instal·lació amb l'oferta. Instruccions dels fabricants per a instal·lació, funcionament i servei de tots i cadascun dels equips, al moment d'instal·lar.

Pro forma de les comandes als diferents fabricadors o subministradors abans de 30 dies després d'efectuat l'encàrrec.

Mostres de:

Accessoris de canonades

Vàlvules

Difusors i reixetes

Conductes i accessoris

Penjadors

Comportes antifoc

Qualsevol altre element de la instal·lació que sol·liciti la Direcció.

Maniguets, ancoratges i qualsevol altre element que hagi de ser col·locat en la construcció abans de formigó i realitzar l'obra civil.

NOTA: Seran per compte de l'Instal·lador tots els treballs (fregues, perforacions, etc) deguts al deficient compliment dels punts abans citats.

5.14. PROTECCIÓ AJUDES I VARIS.

Fregues, corts i perforacions.

Tot el treball es replantejarà acuradament, a compte, i qualsevol cort, frega o perforació que sigui necessari realitzar es farà únicament amb l'autorització prèvia de la Direcció i de conformitat amb les seves instruccions.

Protecció d'equips i materials.

Tot l'equip es cobrirà acuradament per a protegir-lo de la pols i cops.

Tots els extrems de conductes i canonada oberta es protegiran amb taps durant el temps que duri l'obra.

Es protegiran acuradament i adequadament durant tot el temps que duri l'obra totes les rosques de canonada, valvuleria i accessoris.

Serà responsabilitat de l'Instal·lador la neteja i conservació de tot l'equip de l'obra i igualment de la bona presència d'aquesta.



A la terminació de l'obra es netegessin tots els equips i materials havent-se de lliurar tota la instal·lació en perfectes condicions.

Accessos.

Onsevulla que hi hagi comportes reguladores de conductes, portes de registre, vàlvules cobertes, filtres i controls per a desviació d'aire que aniran ocults damunt del sostre o en el fals sostre, subministrar frontisses invisibles (tipus piano) per a accés al panell amb marc (la grandària serà el que aprovi la Direcció).

Interferències

S'ha posat especial cura en desenvolupar aquest Projecte a evitar tota classe d'interferències; per tant, serà normal que si no hi ha cap canvi no aparegui cap en la realització d'aquesta instal·lació.

Quan apareguin interferències, l'Instal·lador continuarà aquestes amb els altres oficis afectats i arribaran a un acord previ per a situar els canvis necessaris per a obtenir l'aprovació de la Direcció.

Bases de formigó.

L'Instal·lador haurà de comprovar els detalls de bases que apareguin en els plans i haurà de facilitar tota la possible informació addicional procedent dels fabricants dels diferents equips en relació amb les bases necessàries.

Encara que l'Instal·lador no té inclosa l'execució de les bases de formigó, haurà de controlar el seu emplaçament, alineació i nivell; així mateix, haurà de subministrar els ancoratges i ferratges que han de quedar en el formigó.

Equips dinàmics.

Tots els equips amb parts mòbils (bombes, compressors, etc), hauran d'instal·lar-se amb les recomanacions del fabricant, posant especial cura en el seu anivellament i alineació dels elements de transmissió. Hauran de ser dotats de antivibradors que recomani el fabricant, amb la finalitat de no transmetre vibracions a l'edifici.

5.15. EQUIPS ELÈCTRICS.

Seràn aplicable els Reglaments espanyols en vigència (Reglament d'Instal·lacions Elèctriques i Baixa Tensió i Instruccions Complementàries, Reglament de verificacions elèctriques, etc.). Així mateix, hauran de tenir-se presents els Reglaments locals, amb caràcter general s'aplicaran les normes UNEIX en els equips i materials als quals es puguin aplicar.

En cas de diferents qualitats o interpretacions dels diferents reglaments i normes aplicables, es prendrà en quanta l'opinió i decisió de la Direcció.

Tots els equips i materials elèctrics s'instal·lessin d'acord amb les normes dels fabricants.

Entroncaments i connexions elèctriques.

Els entroncaments de cable només seran permesos en les caixes, no permetent-se en cap cas que quedi un entroncament dins de la canonada.

Els entroncaments de cables es realitzessin, excepte una altra indicació, retorçant-se les puntes lliures d'aïllament i ben raspades dels cables a empalmar que garanteixi l'adequada superfície de contacte o amb bornes apropiades a la secció de cables a unir o segons altres especificació que es fixi en el projecte o accepti la Direcció Tècnica.

Els entroncaments es realitzaran aplicant (amb eines adequades) una tensió tal que arribi a haver-hi arrossegament superficial de material.

Quan el calibre del cable i/o el lloc on es fa l'entroncament no permeti garantir la qualitat de l'entroncament abans descrit, s'usaran entroncaments de soldadura tipus Cadwell, havent-se d'utilitzar per a efectuar els entroncaments les eines recomanades o demanades pels fabricants.

Els entroncaments, quan la seva naturalesa així ho requereixin, una vegada efectuats, es cobriran amb dues capes de cinta aïlladora. La primera capa serà de cinta de cautxú autovulcanitzable que de per si mateix garanteixi una rigidesa dielèctrica de 16 kV. Mm i una resistència d'aïllament de 106 MΩ. La segona capa serà de cinta de plàstic acte-adherent que per si garanteixi una rigidesa dielèctrica de 12 kV i una resistència d'aïllament de 106 MΩ. Les connexions a equips (interruptors, guardamotors, contactors, motors, etc.) es faran utilitzant traus fabricats per a aquest efecte, connectats als finals de cable mitjançant soldadura o pressió, efectuant-se mitjançant ús d'eines especials segons les recomanacions del fabricant dels traus.

Tubs i caixes.

Les canonades per a conduccions elèctriques s'instal·laran ben alineades i pentinades, tant entre si com en relació amb els elements estructurals arquitectònics i d'altres tècniques.

Tant la canonada com els seus accessoris seran especialment fabricats per a conduccions elèctriques, no permetent-se utilitzar un altre tipus.

La separació màxima entre suports excepte una altra indicació de canonada elèctrica serà la següent:

Tub de ϕ (només per a control) 1,5 m.

Tubs de ϕ 3/4" i 1" 2,5 m.

Tubs de ϕ 1 1/4" i majors 3,0 m.

Independentment de la norma anterior, no es col·locaran menys de dos suports entre dues caixes o equips.

Tots els tubs es tallaran i rosaran amb neteja, eliminant les rebabes. Es redreçaran amb els elements adequats. En les unions tub a tub es posarà especial cura en què els dues finals de tub a unir quedin finalment units, sense deixar rebaba.

Les rosques seran de tal longitud que permeti la col·locació de rosques fora de la caixa o equips, el gruix de la xapa de la caixa, rosca a l'interior de la caixa i filtre protector.

Es col·locaran caixes suficients per a facilitar el pas dels cables, havent-se de col·locar com a mínim cada 12 m, no havent



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

d'haver-hi entre caixa i caixa més de tres corbes, no permetent-se l'ús de colzes ni corbes de menys de 90è i amb ràdio menor sis vegades el diàmetre del tub.

Les caixes hauran de ser subjectes de per si mateix als sostres, panells i murs mitjançant Claus autopropulsats o caragols fixats prèviament en l'obra de fabrica, no permetent-se en cap cas l'ús de tacs de fusta, havent-se d'usar ancoratges autoproforants. Si no fos possible es col·locaran tacs de plàstic rígid i caragols prèviament aprovats per la Direcció Tècnica.

Quadres.

Els interruptors, guardamotors i les parts remotes dels controls s'instal·laran formant un quadre central o remot d'aquesta instal·lació col·locat on apareix en els plans, havent de ser totalment metàl·lic amb comandaments frontals perfectament accessibles.

L'acabat serà de fàbrica amb pintura antioxidant i una segona capa de color gris o qualsevol altre que prèviament es defineixi, havent-se de fixar en cada element un rètol indicador del servei al fet que correspongui.

Tant el quadre general o remot com les carcasses de tots els motors de la instal·lació seran posats a terra connectats al fil de terra del punt d'escomesa.

5.16. CANONADES.

La canonada serà col·locada amb els seus eixos segons els plans i com a norma general, guardant paral·lelisme amb els eixos de columna, separada dels paraments un mínim de 3 cm, inclòs l'aïllament i sempre amb accessibilitat suficient per a manipular-la i substituir-la sense desmuntar la resta.

S'instal·laran d'acord amb els plans les necessàries vàlvules de buidatge, així com eliminadors o purgadors d'aigua i/o aire.

Els talls i rosques es realitzaran amb eines apropiades, realitzant-se en forma neta i cuidada, eliminant-se les rebabes que poguessin quedar després de qualsevol de les dues operacions, col·locant taps o cobertes en les canonades que vagin a quedar obertes durant algun temps.

No podran utilitzar-se accessoris diferents als especificats.

Les fuites de vapor d'aigua estaran orientats en condicions tals que no puguin ocasionar accidents. Les vàlvules de seguretat de qualsevol mena de caldera estaran disposades de manera que el vapor o aigua que acomiadin sigui canalitzat directament a l'atmosfera, havent de ser detectable la seva sortida a la sala de màquines, però sense afectar a aquesta.

1- Colzes: on sigui possible s'usaran colzes de radi llarg per a canvi en la direcció dels tubs.

En els trams corbs, els tubs no presentaran, cops i altres defectes anàlegs, ni aixafaments i altres deformacions en la seva secció transversal. Sempre que sigui possible, les corbes es realitzessin per cintrat dels tubs, o són peces corbes, evitant la utilització de colzes. Els cintrats dels tubs fins a 50 mm es podran fer en fred, fent-se els altres en calent.

En els tubs d'acer soldat les corbes es faran de manera que les costures quedin en la fibra neutra de les corbes. En cas que existeixin una corba i una contracorva, situades en plans diferents, ambdues es realitzessin amb tub d'acer sense soldadura.

En cap cas la secció de la canonada en les corbes serà inferior a la secció en tram recte.

2- Tes: les tes en canonada soldades seran accessoris tipus estàndard per a soldar.

3- Unions: instal·lar unions on s'indiqui en els plans i on sigui necessari per a permetre la conjunció convenient per a alteracions i reparacions, en connexions a tot l'equip entre claus de tancament i l'equip. S'instal·laran ràcords o brides d'unió cada 12 m de canonada com a mínim.

4- Reductors de tubs: les reduccions en els diàmetres dels tubs seran fets com a reductors concèntrics o excèntrics, com sigui necessari.

5- Pendants: les canonades per a aigua calenta o refrigerada aniran col·locades de manera que no es formin en elles bosses d'aire. Per a l'evacuació automàtica de l'aire cap al vas d'expansió o cap als purgadors, els trams horitzontals hauran de tenir un pendent mínim del 0,5% quan la circulació sigui per gravetat o del 0,2% quan la circulació sigui forçada. Aquests pendents es mantindran en fred i en calent. Quan a causa de les característiques de l'obra calgui reduir el pendent, s'utilitzés el diàmetre de canonada immediatament superior al necessari.

El pendent serà ascendent cap al vas d'expansió o cap als purgadors i amb preferència en el sentit de circulació de l'aigua.

6- Connexions no permeses: No es permetrà l'ús dels següents en el muntatge de canonades (excepte especificació concreta o autorització per escrit de la Direcció Tècnica):

No es permet l'ús de casquets reductors per a reduir el diàmetre de tubs.

Colzes i tes fabricats amb biaixos soldats

Reductors fabricats amb tubs soldats

Colzes i tes fabricats amb tubs soldats de gom a gom de línies secundàries a línia principal.

7- Es permet l'ús de connexions "Veldolets".

Totes les superfícies, abans de ser pintades, hauran de ser tractades d'acord amb les recomanacions i especificacions del fabricant de la pintura. Els tubs amb aïllament es netejaran i pintaran abans de xocar l'aïllament.

Totes les conduccions estaran identificades mitjançant colors normalitzats UNEIX 1063, amb identificació del sentit de flux del fluid que circula per elles.

Canonades ocultes.

Solament s'autoritzen canalitzacions enterrades o encastades quan l'estudi del terreny o mitjà que envolta la canonada



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

asseguri la seva no agressivitat a se prevegi la corresponent protecció contra la corrosió. No s'admetrà el contacte de canonades d'acer amb guix.

Les canalitzacions ocultes en l'obra de paleta, si la naturalesa d'aquesta no permet el seu encast, aniran allotjades en cambres ventilades, prenent mesures adequades (pintura, aïllament amb barrera per a vapor, etc.) quan les característiques del lloc siguin propícies a la formació de condensacions en les canonades de calefacció, quan aquestes estan fredes.

Les canonades encastades i ocultes en forjats hauran de disposar d'un adequat tractament anticorrosiu i estar embolicades en una protecció adequada, havent d'estar prou resolta la lliure dilatació de la canonada i el contacte d'aquesta amb els materials de construcció.

S'evitarà en la mesura del possible la utilització de materials diferents en una canalització, de manera que no es formin parells galvànics. Quan això anés necessari, s'aïllaran elèctricament els uns dels altres, o es farà una protecció catòdica i de corrents erràtics adequats.

Les canonades ocultes en terreny hauran de disposar d'una adequada protecció anticorrosiva, recomanant-se que discorri per rases envoltades de sorra rentada o inerta, a més del tractament anticorrosiu o per galeries.

En qualsevol cas hauran de preveure's els suficients registres i l'adequat traçat d'arracada per a desguàs i purga.

Les canonades que conduixin aigua refredada aniran en tot cas aïllades amb una terminació que sigui una eficaç barrera per al vapor.

1- Lloc d'instal·lació: Excepte indicació contrària, tots els tubs han d'estar ocults, seguint-se els traçats donats en els plans d'aquest projecte. L'instal·lador ha d'instal·lar les seves canonades a temps, de tal manera que no existeixi interferència amb l'obra civil i amb altres instal·ladors i deixar suficient temps abans de tapar-los per a efectuar les proves i rebre l'aprovació de la Direcció Tècnica.

2- Accessos: proveir accés com s'ha especificat anteriorment.

5.17. SUPORTS.

Tots els trams de canonada vertical disposaran almenys d'un suport en cada llosa o forjat que travessi, excepte una altra indicació en aquest projecte. Seran del tipus que apareix en els plans garantint la no transmissió de vibracions.

Els trams de canonada horitzontal seran suportats pel més adequat dels que es descriuen i defineixen en els plans i altres documents del projecte.

Per a les canonades d'1 1/2" i menors es col·locaran suports separats com a màxim 2 m. Per a les canonades de 2" i majors es col·locaran suports separats 2,5 m. màxim. Quan els suports es col·loquin en trams de canonada aïllada, hauran de quedar fora de l'aïllament, protegint-se aquest amb xapa d'acer galvanitzat de 2,5 mm de gruix; aquesta xapa cobrirà almenys mitja circumferència de tub aïllat i en una longitud fa una mitjana de als dos costats del suport d'almenys 50 cm.

Totes les unions roscades s'efectuaran amb les claus apropiades en tipus i grandària, havent-se d'usar per al segellament de la unió un adequat compost fabricat per a aquesta fi, havent-se d'aplicar d'acord amb les instruccions del fabricant i/o la Direcció Tècnica.

No es permet l'ús de enterrosques tales. Quan per necessitats de la instal·lació siguin necessàries enterrosques en què la part sense rosca sigui menys de 50 mm, serà necessari obtenir prèviament a l'autorització de la Direcció Tècnica i sempre s'usaran aquestes enterrosques de tipus extrapesades.

Hauran de proporcionar-se maniguets pasatubs per a tots els tubs (fins i tot els corresponents a conduccions elèctriques) que passin a través d'envans, murs, sostres i pisos de maçoneria o formigó.

Els maniguets seran de canonada galvanitzada de pes normal o construïts amb xapa d'acer galvanitzat aprovat per la Direcció Tècnica, d'un gruix no menor d'1 mm. El diàmetre interior ha de ser, com a mínim, 10 mm major que el diàmetre exterior del tub (inclòs l'aïllament si n'hi hagués) que passa per ell i la longitud serà suficient per a salvar perfectament l'element d'obra civil que travessi.

Es col·locaran proteccions de tancament en tots els passos de canonada a través d'envans, murs, mampares, pisos i sostres, és a dir, el pas de la canonada per qualsevol element de construcció requereix la col·locació de maniguet pasatubs i proteccions apropiades, aprovats per la Direcció Tècnica.

Els manòmetres i termòmetres es col·loquessin en lloc i altura adequada per a la seva fàcil lectura. El tub de connexió a manòmetres serà de coure proveït de bucle i les seves connexions seran mitjançant ràcords adequats, dotant-los de vàlvules en "T" per a la seva regulació.

No es permet l'ús de flexos, filferros o cadenes com a penjadors de canonada.

5.18. VÀLVULES.

Instal·lació.

Totes les vàlvules han de ser instal·lades d'acord amb les partides següents:

Les vàlvules estaran situades amb fàcil accés i operació

Les vàlvules de comporta o ariet han d'instal·lar-se amb les seves clavegueres en una posició que no estigui més baixa que l'horitzontal. La vàlvula de bola s'instal·laran d'acord amb les normes del fabricant i el que disposi la Direcció Tècnica.

Les vàlvules de retenció estaran instal·lades amb separacions que permetin el fàcil accés per a les reparacions.



No existirà cap vàlvula ni element que pugui aïllar les vàlvules de seguretat de canonades o recipients.

5.19. COL·LOCACIÓ DELS AÏLLAMENTS.

L'aplicació del material aïllant haurà de complir les exigències que a continuació s'indiquen. Abans de la seva col·locació haurà d'haver-se llevat de la superfície aïllada tota la matèria estranya, rovell, etc., deixant-la en perfectes condicions de rebre les capes de pintura que s'especifiquen a continuació.

A continuació es disposarà dues capes de pintura antioxidant o una altra protecció similar en tots l'elements metàl·lics que no estiguin degudament protegits contra l'oxidació. L'aïllament s'efectuarà d'acord amb l'especificat a base de mantes, filtres, plaques, segments, conquilles suportades d'acord amb les instruccions del fabricant, cuidant que faci un seient compacte i ferm en les peces aïllants i de que es mantingui uniforme el gruix. Tot producte no especificat haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica.

Quan el gruix de l'aïllament exigít requereixi diverses capes d'aquest, es procurarà que les juntes longitudinals i transversals de les diferents capes no coincideixin i que cada capa quedi fermament fixada.

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori en el transcurs del temps.

El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de manera que aquest quedi ferm i ho faci durador. S'executarà disposant amplis solapis per a evitar passos d'humitat a l'aïllament i cuidant que no s'aixafi.

En les canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals i horitzontals se segellaran convenientment i l'acabat serà impermeable i inalterable a la intempèrie, recomanant-se els revestiments metàl·lics sobre base d'emulsió asfàltica o banda bituminosa, havent-se d'arribar a barrera de vapor on s'especifiqui o per naturalesa sigui necessari segons el parer de la Direcció Tècnica.

La barrera antivapor, si és necessària, haurà d'estar situada en la càrrega exterior (calenta) de l'aïllament, amb la finalitat de garantir l'absència d'aigua condensada en la massa aïllant. Quan sigui necessària la col·locació de fleixos distanciadors, a fi de subjectar el revestiment i protecció i conservar un gruix homogeni de l'aïllament, per a evitar pas de calor dins de l'aïllament (ponts tèrmics) es col·locaran, reblades, entre els esmentats distanciadors i l'anella distanciadora corresponent plaquetes d'amiant o material similar, de gruix adequat.

Totes les peces de material aïllant, així com el seu recobriment protector i altres elements que entrin en aquest muntatge, es presentaran sense defectes ni exfoliacions.

Aïllament tèrmic de canonades i accessoris.

Fins a un diàmetre de 150 mm, l'aïllament tèrmic de canonades penjades o encastades haurà de realitzar-se sempre amb conquilles no admetent-se per a aquesta fi la utilització de llanes a granel o feltres; només podran utilitzar-se aïllaments a granel en canonades encastades en el sòl, quan l'accepti la Direcció Tècnica.

En cap cas, en les canonades, l'aïllament per secció i capa presentarà mes de dues juntes longitudinals.

Les vàlvules, brides i accessoris s'aïllessin preferentment amb casquets aïllants desmuntables, de diverses peces, amb espai suficient perquè en llevar-ho es puguin desmuntar aquelles (deixant espai per a treure els caragols), del mateix gruix que el calorifugatge de la canonada en què estan intercalats de manera que, al mateix temps que proporciona un perfecte aïllament, siguin fàcilment desmuntables per a la revisió d'aquestes parts sense deterioració del material aïllant. Si és necessari disposaran d'un drenatge. Els casquets se subjectaran per mitjà d'abraçadores de cinta metàl·lica, proveïda de tancaments de palanca perquè sigui senzill el seu muntatge i desmuntatge.

Davant de les brides s'instal·larà l'aïllament per mitjà de corones frontals engatillades i, de tal forma que puguin treure's amb facilitat els pernns d'aquestes brides.

En el cas d'accessoris per a reduccions, la canonada de major diàmetre determinarà el gruix del material a emprar.

S'evitarà en els suports el contacte directe entre aquests i la canonada.

El recobriment o protecció de l'aïllament de les canonades i els seus accessoris haurà de quedar llis i ferm. Podran utilitzar-se proteccions addicionals de plàstic, alumini, etc., sent estàs recomanables en les canonades i equips situats a la intempèrie.

En aquests casos, en els colzes, arcs, tapes, fons de dipòsit, i a més elements de forma es realitzarà la protecció en elements individuals engatillades entre si.

6. GRÀFICS, PLANS D'OBRA ACABADA I INSTRUCCIONS.

6.1. PLANS D'OBRA.

L'Instal·lador reflectirà en còpies de plans d'aquest projecte totes les modificacions que consideri necessàries per a ser sotmeses a l'aprovació o rebuig de la Direcció Tècnica.

L'Instal·lador haurà de realitzar els plans addicionals necessaris segons el parer de la Direcció Tècnica per a completar els plans d'obra acabada, havent de lliurar un reproduïble de cadascun mantenint la mateixa i segell del projecte.

Ha de tenir-se bé present que les úniques modificacions que podrà haver-hi en l'obra seran les que ordeni o aprovi la Direcció Tècnica i quedessin reflectides en els plans.

6.2. PLANS D'OBRA ACABADA I SENYALITZACIÓ.

Fonamentalment, els plans d'obra acabada seran el mateix que aquest projecte amb l'addició de les modificacions que hi hagués durant la construcció.



L'Instal·lador, d'acord amb la marca i model dels equips i materials utilitzats, haurà de completar els gràfics i/o esquemes funcionals d'aquest projecte introduint una nomenclatura d'identificació de tots els equips, vàlvules, controls, etc., i amb l'aprovació de la Direcció Tècnica, col·locarà aquests esquemes i/o diagrames en un lloc ben visible de la sala de màquines protegit amb un marc de cristall o degudament plastificat.

En tots els equips, vàlvules, controls, etc., es fixaran sòlidament mitjançant rebllons, cadenetes, etc., etiquetes metàl·liques amb la identificació gravada corresponent a la que apareix en els gràfics i/o esquemes.

L'Instal·lador reunirà totes i cadascuna de les instruccions de servei i manteniment de cada fabricant dels equips i materials instal·lats, havent de lliurar dos exemplars de cadascun en finalitzar l'obra. Així mateix, prepararà unes instruccions de servei i funcionament del conjunt del qual haurà de lliurar també dos exemplars.

L'Instal·lador es compromet a ensinistrar al personal necessari per a manejar la instal·lació, ensinstrament que es realitzarà durant la construcció i fins a 45 dies després de finalitzada la mateixa.

7. PROVES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ.

7.1. GENERALITATS.

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

Les proves parcials estaran precedides per una comprovació dels materials en el moment de la seva recepció en obra.

Una vegada que la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i hagi estat ajustada i equilibrada conforme a l'indicat en UNE 100010, han de realitzar-se 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 de l'obra.

Totes les proves s'efectuaran en presència del Director d'obra o persona en qui delegui, qui haurà de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats.

Totes els assajos i proves quedaran reflectides en PROTOCOL DE PROVES I ASSAJOS, que haurà de lliurar l'empresa instal·ladora a la Direcció Facultativa per a la seva acceptació i revisió, i posteriorment lliurar a la Direcció d'Obra en l'acte de Recepció Provisional, amb indicació de les condicions en les quals es van efectuar i els resultats.

7.2. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ.

Xarxes de canonades aigua.

Les xarxes de distribució d'aigua han de ser netejades internament abans d'efectuar les proves hidroestàtiques i la posada en funcionament, per a eliminar pols, pel·lofes, oli i qualsevol altre material estrany.

Les canonades, accessoris i vàlvules han de ser examinats abans de la seva instal·lació i, quan sigui necessari, netejats

Les xarxes de distribució de fluids portadors han de ser netejades interiorment abans del seu ompliment definitiu per a la posada en funcionament per a eliminar pols, pel·lofes, olis i qualsevol material estrany.

Durant el muntatge s'evitarà la introducció de matèries estranyes dins de les canonades, els aparells i els equips protegint les seves obertures amb taps adequats.

Una vegada completada la instal·lació d'una xarxa, aquesta s'omplirà amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats en circuit, la concentració del qual serà establerta pel fabricant.

A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant dues hores, almenys. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En cas de xarxes tancades, destinades a la circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor que 100 °C, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit.

Si el pH resultés menor que 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandida tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

Els filtres de malla metàl·lica posats per a protecció de les bombes es deixaran en el seu lloc almenys durant una setmana de funcionament, fins que es comprovi que ha estat completada l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamis de la malla. No obstant això, els filtres per a protecció de vàlvules automàtiques, comptadors, etc., es deixaran en el seu lloc.

Xarxes de conductes.

La neteja interior de les xarxes d'aire s'efectuarà una vegada completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures sembli, a simple vista, no contenir pols.

7.3. COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ.

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

Es realitzarà una comprovació del funcionament de cada motor elèctric i del seu consum d'energia en les condicions reals de treball, així com de tots els canviadors de calor, climatitzadors, calderes, màquines frigorífiques i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica, anotant les condicions de funcionament.



7.4. PROVES.

D'acord amb el que s'estableix en IT.2.2 PROVES
Assaig d'estanquitat canonades d'aigua.

Una vegada instal·lades les canonades hauran de ser sotmeses a un assaig d'estanquitat en presència d'un representant de la Direcció Facultativa, qui aixecarà l'acta corresponent.
L'assaig es farà inicialment per zones segons es vagi realitzant la instal·lació en cada planta, distribucions generals, etc.
Posteriorment s'assajarà i examinarà la instal·lació en el seu conjunt.

La prova s'efectuarà en fred, amb pressió hidràulica, abans de calorifugar les canonades.

Posteriorment, es procedirà al calorifugatge de la mateixa i, finalment, a un examen detallat del conjunt.

Els resultats dels assajos seran recollits en una acta juntament amb les pertinents observacions relatives a aquests.

Proves hidroestàtiques de xarxes de canonades.

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidrostàticament, a fi d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o pel material aïllant.

Independentment de les proves parcials al fet que hagin estat sotmeses les parts de la instal·lació al llarg del muntatge, ha d'efectuar-se una prova final d'estanquitat de totes els equips i conduccions a una pressió e fred equivalent a vegada i mitja la de treball, amb un mínim de 6 bar, d'acord amb UNE 100151.

Les proves requereixen, inevitablement, el tamponament dels extrems de la xarxa, abans que estiguin instal·lades les unitats terminals. Els elements de tamponament han d'instal·lar-se en el curs del muntatge, de tal manera que serveixin, al mateix temps, per a evitar l'entrada en la xarxa de materials estranys.

Posteriorment es realitzaran proves de circulació d'aigua, posant les bombes en marxa, comprovant la neteja dels filtres i mesurant pressions i, finalment, es realitzarà la comprovació de l'estanquitat del circuit amb el fluid a la temperatura de règim.

Finalment, es comprovarà el taratge de tots els elements de seguretat.

Assajos de circulació de l'aigua.

La circulació de l'aigua per les canonades i aparells serà testificada per:

- La lectura dels termòmetres fixos col·locats en els circuits i aparells.
- La lectura dels manòmetres col·locats en l'aspiració i impulsió de les bombes.

El control, mitjançant termòmetres de contacte, dels temps i temperatura d'escalfament dels cossos calefactores radiadors, bateries, etc., i la regularitat de la temperatura dels retorns.

Es comprovés a més:

- Que la circulació de l'aigua no ocasioni sorolls ni turbulències excessives en les canonades, així com tampoc de lloc a cops d'ariet perjudicials.
- Que les dilatacions es realitzen normalment, sense crear fletxes, contrapendents, desplaçaments d'aparells, ni esforços anormals en cap dels components de la instal·lació.

Els aparells de mesura seran subministrats per l'instal·lador realitzant-se els assajos en presència de la Direcció d'Obra i aixecant-se una acta amb el resultat dels mateixos i les observacions pertinents.

Proves de lliure dilatació.

Una vegada que les proves anteriors hagin estat satisfactòries i s'hagin comprovat hidrostàticament els elements de seguretat, les instal·lacions s'emportaran fins a la temperatura de taratge dels elements de seguretat, havent anul·lat l'actuació dels aparells de regulació automàtica.

Durant el refredament de la instal·lació i en finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no han tingut lloc deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió ha funcionat correctament.

Altres proves.

Finalment, es comprovarà que la instal·lació compleix amb les exigències de qualitat, confortabilitat, seguretat i estalvi d'energia d'aquestes instruccions tècniques.

Particularment es comprovarà el bon funcionament de la regulació automàtica del sistema.

7.5. POSADA EN MARXA.

Per a la posada en funcionament de la instal·lació és necessària l'autorització de l'organisme territorial competent. La documentació justificativa d'aquesta autorització es presentarà a la direcció facultativa abans de les operacions de posada en marxa de la instal·lació:

Per a la posada en marxa de la instal·lació, s'estarà en el que es disposa en:



ITE 2.3 AJUST I EQUILIBRAT
UNE 60670-9 Proves prèvies al subministrament i posada en servei

La Roca del Vallès, abril de 2020

EL TÈCNIC
fmt.
MARTÍ SALA PICOLA

LA PROPIETAT
fmt.

SALA
PICOLA
MARTI -
52152189
B

Firmado digitalmente por
SALA PICOLA MARTI -
52152189B
Nombre de
reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5215
2189B, givenName=MARTI,
sn=SALA PICOLA, cn=SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.07 08:27:55
+02'00'



NORMATIVA EXIGIBLE AL PROYECTO

SISTEMES CONSTRUCTIUS

- CODI TÈCNIC DE LA EDIFICACIÓ I DOCUMENTS BÀSICS RELACIONATS.
- PDS-1-74 NORMA SISMORESISTENT.
- EH-91 INSTRUCCIONS PER EL PROJECTE I L'EXECUCIÓ D'OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT.
- EP-80 INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE OBRAS DE HORMIGON PRETENSAT.
- EF-88 INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGON ARMADO O PRETENSADO.
- MV-104-66 EJECUCION DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO LAMINADO EN LA EDIFICACION.
- MV-105-67 ROBLONES DE ACERO.
- MV-106-68 TORNILLOS ORDINARIOS, CALIBRADOS, TUERCAS Y ARANDELAS DE ACERO PARA ESTRUCTURAS DE ACERO LAMINADO.
- MV-107-68 TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA Y SUS TUERCAS Y ARANDELAS.
- NORMAS PARA LA REDACCION DE PROYECTOS Y DIRECCION DE OBRAS DE EDIFICACION.
- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TECNICAS. DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA.
- UC-85 RECOMANACIONS SOBRE L'ÚS DE CENDRES VOLANTS EN EL FORMIGO.
- RL-88 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE LADRILLOS CERAMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- RC-88 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS.
- OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACION DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACION DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS DE CONSTRUCCION.
- YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. HOMOLOGACION OBLIGATORIA PARA LA CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PREFABRICADOS Y PRODUCTOS AFINES Y SU HOMOLOGACION PARA EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.
- RY-85 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- CONTROL DE QUALITAT EN L'EDIFICACIO.

CONDICIONAMENTS

- PROHIBICION DE PARARRAYOS RADIOACTIVOS.
- SUPRESSIO DE BARRERES ARQUITECTONIQES.
- ITINERARI PRACTICABLE EN EDIFICIS D'HABITATGES.
- PROMOCIÓ DE L'ACCESSIBILITAT I DE SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES.

INSTAL·LACIONS.

- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE CARACTER GENERAL DE LES COMPANYIES SUBMINISTRADORES.

FONTANERIA, CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ, APARELLS A PRESSIÓ.

- DIAMETROS Y ESPESORES MINIMOS DE TUBOS DE COBRE PARA INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA.
- CONTADORES DE AGUA FRÍA.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA.
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACION Y AGUA CALIENTE SANITARIA. INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

COMBUSTIBLES.

- REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS. INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.
- REGLAMENTO PARA LA UTILIZACION DE PRODUCTOS PETROLIFEROS EN CALEFACCION Y OTROS USOS NO INDUSTRIALES. INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA.
- REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PUBLICO DE GASES COMBUSTIBLES.
- INSTRUCCION SOBRE DOCUMENTACION Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES.
- REGLAMENTO SOBRE LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LIQUADOS DEL PETROLEO (GLP) EN DEPOSITOS FIJOS.
- REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS. INSTRUCCIONES MIG.

APARELLS ELEVADORS.

- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANUTENCION. INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

- CONDICIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT ALS ASCENSORS.
- APARELLS ELEVADORS HIDRÀULICS.

ELECTRICITAT.

- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION. INSTRUCCIONES TECNIQUES COMPLEMENTARIES.
- REGLAMENTO SOBRE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO DE CENTRALES ELECTRICAS, LINEAS DE TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS.
- NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELECTRICAS.
- REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TECNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELECTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACION. INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MIE.RAT.
- NORMAS SOBRE VENTILACION Y ACCESO DE CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACION.
- REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE. CLASE 2.
- NORMES PARTICULARS. INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ.

COMUNICACIONS.

- INSTALACION DE ANTENAS RECEPTORAS EN EL EXTERIOR DE INMUEBLES.
- TELEVISION-RADIODIFUSION, ANTENAS COLECTIVAS.
- NORMAS PARA LA INSTALACION DE ANTENAS COLECTIVAS.
- INSTALACION EN IMMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE SEÑAL DE TELEVISION POR CABLE.
- CANALIZACIONES DE TELEFONIA I ALTRES SERVEIS PER CABLE EN ELS EDIFICIS DE NOVA CONSTRUCCIÓ.
- NRE-CXT-91. CANALITZACIONS PER A LA XARXA DE TELEFONIA I ALTRES SERVEIS PER CABLE EN ELS EDIFICIS DE NOVA CONSTRUCCIÓ.

SEGURETAT I HIGIENE.

- NORMAS PARA ILUMINACION DE CENTROS DE TRABAJO.
- ANDAMIOS, REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD Y HIGIENE EN EL TRABAJO (capitulo VII).
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD Y HIGIENE EN EL TRABAJO.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.
- OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSION DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y HIGIENE EN EL TRABAJO EN LOS PROYECTOS DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (Capitulo XVI).

La Roca del Vallès, abril de 2020

EL FACULTATIU

LA PROPIETAT

SALA
PICOLA
MARTI -
52152189B

Firmado digitalmente por
SALA PICOLA MARTI -
52152189B
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-52152
189B, givenName=MARTI,
sn=SALA PICOLA, cn=SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.07 08:28:11
+02'00'



MEMÒRIA TÈCNICA

7. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el de definir, descriure i valorar, les modificacions i reformes a realitzar en les instal·lacions de calefacció, mitjançant gas natural, de la piscina de la Roca del Vallès. En la seva part de producció de calor, i alguns components de la seva part hidràulica.

D'acord al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE), aquesta instal·lació es considerarà de CLASSE 2, ja que correspon a una instal·lació de potència superior a 70KW i, com a tal, se li exigeix projecte específic realitzat per tècnic competent.

Segons l'ordre de 28 de març de 1996, del Departament d'indústria i energia, annex 1, aquesta instal·lació es considerarà de classe A: la pressió de subministrament des de la xarxa és inferior a 4 bar i les instal·lacions comunes té una potencia nominal d'utilització simultània inferior a 700 kW.

8. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

8.1. GENERALITATS

El edifici objecte del projecte, esta situat a la Roca del Vallès, en el casc urbà, disposa de planta baixa, primer i segona pis, d'acord als plànols que s'acompanyen.

8.2 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

La estructura de l'edifici correspon a formigó armat amb pilars interiors que suporten les plantes, de relativa nova construcció.

La seva forma en planta es un amb forma de "L", amb unes característiques perfectament definides en els plànols que s'acompanyen.

Els tancaments laterals i façanes, son fetes de maó calat, de 29 cm de gruix, mes aïllat de poliestirè extruït mínima de 35 Kg/m³ de 40mm (UNE 53-310)+supermahó de 6cm i revestiment amb gruix o morter.

A més hi ha un aplacat de parament vertical exterior de 3,00 mts d'alçada, amb pedra artificial de ciment gris, sortida de motlle, en les dues façanes.

L'alçada de les plantes variable, mai inferior a 2,5 metres. S'acompanya plànol indicatiu.

Tots els tancaments estructurals de la construcció son materials M0 o M1, i per tant, estables i resistents al foc durant 120'.

8.3 HORARI DE FUNCIONAMENT. OCUPACIÓ I SIMULTANEÏTAT

L'horari previst de funcionament amb règim normal és de 6h del matí a les 23h de la nit.

Les hores d'afluència de públic màximes son previstes de 10 a 12h del matí i de 17 a 20h del vespre.

La ocupació es va calcular el seu dia d'acord amb el Decret 193/1987, de 19 de maig, pel qual s'aprovable el Reglament Sanitari de piscines d'ús col·lectiu,, que descriu com a paràmetres bàsics:



3 persones/2m² en piscines descobertes
1 persona/m² en piscines cobertes

Es preveu una ocupació màxima de:

OCUPACIÓ		
Descripció 1	m ²	Aforament
Piscina descoberta 1	32	48
Piscina descoberta 2	48	75
Piscina coberta	312,5	313
TOTAL	255	433

I una ocupació mínima de 20 persones.

La ocupació màxima correspon a l'estiu, tot i que les instal·lacions tenen el seu consum màxim a l'hivern, la ocupació del qual es reduirà a 313 persones com a màxim, a efectes de càlculs.

9. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Les instal·lacions actuals, es van dissenyar segons els següents paràmetres:

Climatització

- Temperatura ambient del recinte de vasos 20°C superior a la temperatura de l'aigua del vas principal, Temperatura mínim als vestidors de 20°C.
- Humitat relativa del recinte de vasos entre 65 i 70%, segons el full tècnic de la Generalitat de Catalunya i entre 55 i 70% segons el RITE, utilitzant com a valor de disseny 65%.
- Renovació forçada de l'aigua dels espais esportius entre 10 i 14 dm³/s i persona del seu aforament i de 6 a 10 dm³/s i persona de l'aforament d'espectadors. Renovació forçada de l'aire dels vestidors de 15 a 22 dm³/s i persona del seu aforament.
- La velocitat de l'aire mesurada a 2 m del terra no ha de ser superior a 0,25 m/s.
- Recuperació del calor i deshumidificació de l'aire de Muntatge de sistema per al condicionament de l'aire interior exclusivament amb l'aire exterior (free-cooling).

Aigua Calenta Sanitària

- Temperatura de l'aigua a 38°C, cabal de 0,2 l/s i consum de 25 litres per persona.
- Producció d'ACS mitjançant sistema d'acumulació a 58°C amb una capacitat dimensionada per a
- temps de preparació com a mínim de 3 hores, equips amb registre d'accés per a la inspecció i manteniment.
 - Totes les aixetes han de ser temporitzades.
 - Mínim una dutxa de cada grup amb aigua freda i calenta.
 - Presses d'aigua per mànega de neteja als vestidors, dutxes, passadissos i platges.
 - Aïllament tèrmic de tota la instal·lació, tant d'aigua calenta com de freda.
 - Protecció de la instal·lació, conductes, acumuladors, vàlvules, bescanviadors, etc. En front de la corrosió i les incrustacions.
 - Descripció del circuit de recirculació, de vàlvules antiretorn i de sectorització a cada recinte d'aigües.

Aigua dels Vasos

- Temperatura de l'aigua del vas principal de 28°C ± 1°C. (en cas d'activitats de waterpolo, natació sincronitzada, etc. La temperatura del vas de la piscina es controlarà per ser 26°C)
- Recirculació de l'aigua del vas de la piscina en 2 hores.
- Velocitat màxima de filtració de l'aigua de 20m³/m².h amb sílex i hidroantacita, i 10 m³/m².h amb diatomees.



- Velocitat d'impulsió de 2m/s. Velocitat d'aspiració d'1,2 m/s.
- Impulsió homogènia de l'aigua tractada pel fons del vas. Mínim de dues bruneres de desguàs de cada vas.

10. JUSTIFICACIÓ DE L'ENERGIA UTILITZADA.

Donada la demanda d'aigua calenta sanitària que tenen les dutxes dels serveis dels vestuaris, l'aigua del vas de la piscina i la calefacció, l'adequada atenció que mereixen pel fet de consumir amb un coeficient de simultaneïtat alt i l'ús racional de l'energia, es va creure convenient utilitzar el gas natural com a font d'energia avantatjosa, eficaç en major proporció que les altres possibles energies.

Les instal·lacions de zona d'aigües (jacuzzi i saunes) es mantindran amb energia elèctrica, donat el seu funcionament puntual, irregular en el temps i de curta durada, fet que justifica que no sobredimensioni les instal·lacions per un pic de consum irregular en el temps.

11. EQUIPS DE MESURA

La pressió de subministrament, de la xarxa de gas natural, en el punt de l'escomesa d'aquesta instal·lació és de 0,05 Bar, garantits per la companyia subministradora.

La instal·lació receptora, funcionarà a una pressió de 220 mm.c.d.a., per tant serà necessària la instal·lació d'un conjunt de regulació.

S'instal·laran els conjunts de mesura en l'interior d'un recinte homologat per les normes de la companyia. Aquest recinte serà d'ús exclusiu per les instal·lacions de gasos, amb ventilació adequada i de dimensions que hi permetin el seu correcte manteniment.

El conjunt de mesura es un model G-40, per una potència nominal màxima superior a la necessària per al punt de consum; aquest element no es modificarà en la obra objecte del projecte.

12. ESCOMESA INTERIOR.

La escomesa interior esta realitzada mitjançant una canonada de coure, de les característiques indicades en els plànols adjuntats, de 67 mm de diàmetre.

El traçat ha quedat grafiat en el plànols que s'adjunten.

Els possibles creuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions, compliran amb la reglamentació vigent.

12.1 Càlculs.

Es tracta en aquest apartat de la justificació dels paràmetres fonamentals de la Instal·lació que es projecta

En el present cas la canalització transcorrerà en la seva totalitat aèria, entre els comptador i les calderes.

Considerarem que en aquest tipus d'instal·lació la màxima pèrdua de carrega serà del 20 %. Per calcular-la utilitzarem la següent fórmula de RENOARD, simplificada, vàlida per aquells casos en que la relació de cabal (m^3/h), i diàmetre en mm, es inferior a 150 ($Q/D < 150$):

$$P_a - P_b = \frac{23200 \cdot \rho_s \cdot L \cdot Q^{1,82}}{D^{4,82}}$$

P_a = Pressió absoluta a la sortida de la xarxa. En el nostre cas = 220 mbar

P_b = Pressió absoluta a la entrada de receptors (mbar).

ρ_s = Densitat relativa mitja del gas natural = 0,629



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

L = Longitud de la tubería en m.

Q = Cabal màxim en Nm³/h. En el nostre cas = 36,994 m³.

D = Diàmetre interior de la tubería (acer).

Aplicant la anterior formula obtindrem una PÈRDUA DE CARREGA del 15,00 %. Pèrdua de carrega molt inferior a la exigida per la reglamentació vigent.

Tram	D int (mm)	Long (m)	L. Total (m)	Potència (Kcal/h)	Cabal (m ³ /h)	Pi (mmca)	Pf (mmca)	Pi-Pf (mmca)	CD pres % parcials	CD pres % totals	Vel (m/s)
A-B	67	67	70	265052	29,450	220	219,998	0,002	0,001		0,01127228
B- Cal 1 Nova	27	6	7,2	209152	23,239	219,998	219,988	0,010	0,004	0,005	0,05477521
B- Cal 2 Actual	27	9	10,8	55900	6,211	219,998	219,997	0,001	0,001	0,001	0,01463919

13. COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA.

Denominem així a la part de la instal·lació que uneix els receptors ó aparells de consum, amb els seus corresponent claus de tall i reguladors amb la xarxa de distribució de Gas natural. En aquest expedient al tractar-se d'un edifici públic amb dues calderes individuals, i tenint en compte la simultaneïtat del conjunt del edifici, tindrem una potència superior a 70 KW i inferior a 700 KW.

Per tant segons l'Ordre de 28/03/1.996 (D.O.G.C. 19.4.96) la present instal·lació es CLASSIFICARÀ com : INSTAL·LACIÓ CLASSE B.

Les ventilacions compliran amb el que s'estableix en el "Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i instruccions tècniques complementaries ICG"

La instal·lació de producció d'aigua calenta es farà mitjançant dues calderes, una per la calefacció de la piscina, i l'altra per l'aigua calenta sanitària, per a la piscina de la Roca del Vallès, aprofitant la instal·lació existent.

S'instal·laran diverses vàlvules d'esfera o papallona per tal de poder efectuar les operacions de posta en servei i manteniment, així com la reparació i seccionament de tots els elements de la instal·lació, sense que per la manipulació d'un d'ells es vegin afectats la resta dels mateixos.

Els buidats de la instal·lació es disposaran de forma individual, de tal manera que no es vegin afectats la resta de sistemes quan un d'ells precisa l'operació esmentada.

13.1. Característiques constructives

Existeixen diferents tipus de tancaments en tota la instal·lació que es detallaran al capítol corresponent a Coeficients K, on s'especificarà la composició de cada tancament, així com la superfície total de cadascun d'ells. Totes aquestes característiques, no són d'aplicació en aquest projecte, al ser ja justificades en el projecte inicial de l'edifici.

13.2. Sistema escollit

Atenent als diversos factors influents com aquests: Possibilitats de regulació, Economia de l'Energia, comparació de la inversió inicial i el consum energètic posterior, condicions de confort, protecció del medi ambient, etc. s'ha optat pel següent sistema:

Producció Tèrmica: El sistema adoptat serà dues calderes de condensació en paral·lel per la producció d'aigua calenta per la calefacció de la piscina i dels vestuaris. Una altre caldera per la producció d'aigua calenta sanitària.



El càlcul i característiques de les calderes es realitzarà en el capítol de components, utilitzant com a combustible el gas natural.

El fluid tèrmic serà l'aigua en circuit tancat per la calefacció.

Sistema de distribució hidràulica: S'ha escollit el sistema bitubular a base de canonada de coure que alimenta el sistema de terminals pel circuit de calefacció.

El sistema de terminals actuals de la instal·lació, son:

Per la calefacció de la piscina, un equip d'evaporització per la piscina. Tipus Ciatesa BCP-265

Pels vestuaris i la zona d'aigües, un equip climatitzador tipus CHL-30

I la zona del vestíbul /Bar, un equip CHL-30

Evaporadora de la piscina



Unitat de tractament d'aire



Xarxa de canonades: Les conduccions seran de materials adequats complint les Normes UNE sobre aquestes. El tipus de canonada escollida és la canonada de coure aïllada per els elements de calefacció citats.

14. CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

Les pèrdues de calor de cada local les determinarem calculant en primer lloc les pèrdues per transmissió. A continuació, calcularem les d'infiltració i renovació i, conegudes totes dues, sumarem la més gran de les dues a la de transmissió. Per fer aquests càlculs, utilitzarem com a dades de partida les que exposem a continuació:

- Ciutat	La roca del Vallès
- Latitud	41°36'
- Elevació	123 metres
- Graus-dia any (base 15/15)	655,7
- Temperatura Exterior hivern	(Te) = 3 °C
- Temperatura Exterior estiu	(Te) = 32 °C
- Temperatura mitjana interior	(Ti) = 22 - 24°C
- Temperatura del Terreny	(Tt) = 7 °C
- Velocitat del vent (v)	10 m/s
- Permeabilitat a l'aire a 100 Pa	(Q _{ip})= Definida en cada finestra

A) Pèrdues de calor per transmissió

Les pèrdues per transmissió les calculem atenent a les equacions següents i agafant els valors dels coeficients U que descrivim en el capítol anterior i del qual aquests resultats els presentem en quadres successius per cada local:

$$P_t = S \cdot K_n \cdot I_o \cdot (T_i - T_e) \quad \text{en W, on:}$$

P_t = Pèrdua transmissió en W
 S = Superfície del tancament en m²



Coefficients U del tancament en $W/m^2 \cdot ^\circ C$
 I_o = Increment per orientació

En els tancaments horitzontals o no calefactats l'increment I_o no s'hi aplicarà al no influir l'orientació dels mateixos.

Calculades les pèrdues per transmissió passem a calcular les produïdes per infiltració i també per renovació amb respecte a les expressions que detallem a continuació:

B) Pèrdues per infiltració

$$P_v = \frac{C \cdot \rho \cdot V^2}{2} \qquad Q_{ir} = Q_{ip} \cdot \sqrt[n]{\frac{P_v}{100}}$$

$P_i = X \cdot Q_{ir} \cdot S \cdot (T_i - T_e)$ en W, on:

P_v = Pressió del vent

$P_a C$ = 0.94 (coeficient entre 1 i -0.5)

ρ = 1.293 Kg/m^3 (massa específica de l'aire)

Q_{ir} = Infiltració real a P_v de pressió en $m^3/h m^2$

Q_{ip} = Infiltració a 100 Pa en $m^3/h m^2$

n = 1.50 (entre 1 i 2 segons el flux)

X = 0.349

S = Superfície del tancament en m^2

P_i = Pèrdues per infiltració en W

C) Pèrdues per renovació

$P_r = 0.349 \cdot \text{Volum} \cdot (T_i - T_e) \cdot N$

en W, on:

N = Nombre de renovacions del local

P_r = Pèrdues per renovació en W

D) Pèrdua Total per Local

Com hem indicat per calcular la pèrdua total de calor a cada local comparem els aparells B i C i escollim la major de les dues pèrdues calculades per sumar-les a la transmissió.

El resultat el majorem amb els factors de correcció que hem definit anteriorment a les dades de partida, en relació a la fórmula següent en la que utilitzem la suma de dits factors expressats en tant per un:

$Pèrdua \text{ Total} = P_t + (P_i \text{ o } P_r) \cdot (I_s + I_i + I_a + I_e)$ en W

En el seu moment varen se calculades, amb el següent resultat

Zona de piscines:	105.939 Kcal/h- 122,55 KW
Zona de vestuaris:	20.144 Kcal/h- 23,42 KW
Zona vestíbul :	12.242 Kcal/h- 14,23 KW
Zona d'aigües:	10.068 Kcal/h- 11,71 KW

15. INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA

15.1. Dades De Consum General De La Instal·lació

Les dades específiques dels consums de cada aparell i instal·lacions es detallen en l'apartat de càlculs. A continuació resumim en un quadre, tots els consums d'aigua calenta necessaris, de les diferents instal·lacions:

INSTAL·LACIÓ	POTÈNCIA EN KW
Climatització Piscina	122,55
Climatització Vestíbul	23,42
Climatització Vestuaris	14,23



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Climatització Zona d'aigües	11,71
Vescambiador Aigua Piscina	175
Aigua Calenta Sanitaria	142
Total Instal.lació	488,91 KW

Les potències instal·lades són les màximes dels aparells que, alhora han estat dimensionats per treballar al 70-75% del seu rendiment, per tal de trobar el punt de treball òptim.

Per tant, les potències necessàries calculades el seu dia són:

INSTAL.LACIÓ	POTÈNCIA EN KW
Climatització Piscina	92,00
Climatització Vestíbul	17,00
Climatització Vestuaris	10,00
Climatització Zona d'aigües	9,00
Vescambiador Aigua Piscina	131,00
Aigua Calenta Sanitaria	106,00
Total Instal.lació	365,00KW

15.2. Factors de simultaneïtat i potència a generar

Es tracta d'una instal·lació de pública concurrència i d'ocupació màxima en horaris molt concrets del dia, amb funcionament dels sistemes de producció d'aigua calenta centralitzada i un consum independent en cada cas.

Els factors de simultaneïtat previstos per a cada servei ja es van incloure en el càlcul dels KW necessaris

El factor de simultaneïtat del conjunt d'instal·lacions, donades les característiques del funcionament de l'establiment, es de 80%.

Donat que el factor de simultaneïtat s'ha estimat del 80%, ens resulta una potència general de:

Potència de les Calderes $\approx 365 \text{ Kw} \times 0,8 \approx 292 \text{ KW}$

La potència que es pot generar de màxima és de 308,20 KW > 292KW

15.3. Equips De Producció D'acs I Calefacció Actuals

Els equips instal·lats per a la producció d'aigua calenta instal·lats en la actualitat són:

CALDERA 1	
Marca	ROCA
Model	G/400/215 XIE
Producció:	217.000 Kcal-252 Kw
Tipus	B-11 NOX 1
Potència	2x121,6 Kw
PMS	4 bar-95°C
Any	2003
Num. Fabricació	910112082

CALDERA 2	
Marca	BAXI
Model	Power HT Plus 70
Producció:	57.530 Kcal-66,9 Kw
Tipus	G20
Potència	65,0 Kw
PMS	4 bar-95°C
Any	15-17
Num. Fabricació	0085CP0089



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

La suma de les potències unitàries dels productors d'ACS son les que es necessiten en els moments de consum màxim, dimensionats amb un petit excés, donada la gamma existent en el mercat.

Els generadors estan connectats en paral·lel i funcionen independentment. D'altre banda, el generador de més potència, està fraccionada en dos cremadors que funcionen en paral·lel, només quan es necessari.

Les potències d'ambues calderes es suficient per garantir les necessitats de producció d'aigua calenta.

La caldera que es vol substituir, es la Caldera 1. El model triat son dues calderes que funcionen en paral·lel. Amb el mateix sistema que la caldera existent.

CALDERA 1	
Producció:	2x133,1 Kw
Tipus	SGB 125 N o similar
Potència	2x125-133,1 Kw
PMS	4 bar-95°C

Així, que la potència de producció provinent de les calderes, pasará de: 318,9 KW a 333,1 KW

15.4. Sala de Màquines

Aquesta sala compleix allò disposat en la UNE 60601 en els aspectes relatius a ventilació, nivell d'il·luminació, seguretat elèctrica, dimensions mínimes de la sala, separació de màquines, protecció contra la humitat, i previsions eficaç del sistema de desaiçue, i les normatives d'instal·lacions receptores de gas.

Els equips de consum tenen un grau 2, ja que per accedir als mateixos s'ha de passar per una zona comuna.

El local on s'ubiquen els elements s'accedeix per mitjà d'un vestíbul previ amb portes RF-60, o similar.

Es tracta d'un local de dimensions tal i com s'indiquen en els plànols adjunts.

L'alçada es de 3,20 mts, amb una superfície construïda de 18,5 m².

El paviment es de formigó de 30 cm. de gruix, amb un acabat enrejolat.

Les parets son de gero de 15 cmts de gruix, revestida interiorment amb arrebossat, i exteriorment enguixada i pintada.

La coberta està construïda amb una placa de formigó amb el forjat de ventilació i paret dèbil d'1m².

En cas d'explosió, cedirà la part dèbil de la coberta d'1m², deixant expandir-se lliurement els gasos resultants de l'explosió.

L'accés es a través d'una porta, amb obertura en sentit d'evacuació, deixant un pas de 0.80 mts d'amplada.



L'aportació d'aire es considera de tipus directe, ja que les obertures son permanents i coumiquen directament amb l'exterior.

Per altre banda, els aparells connectat a conductes d'evacuació de fums de forma directe a l'exterior. A la sortida dels productes de la combustió tindran incorporat "cortatiros" certificats per l'aparell en qüestió.

$$S \geq 5x \frac{\text{Gasto total}}{1000} \sim 5x \frac{286466}{1000} = 1432 \text{ cm}^2 = 0.143 \text{ m}^2$$

La UNE 60-601-93 indica que la superfície per combustió i ventilació dels locals destinats a instal·lació de calderes a gas, ha de ser la següent:

$$S \geq 5x \text{Pot instal.lada} \cong 5x327,9 \cong 1639,5 \text{ cm}^2 = 0,17 \text{ m}^2$$

Pel correcte funcionament de l'activitat esprendrà com a mínima la superfície més desfavorable dels resultats anteriors.

La superfície real de ventilació que tenim es la següent:

Reixa inferior 0,30 x 0,30	0,09 m ²
Obertura en cobertura 0,40 x 0,40	0,16 m ²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	0,25 m²

Les superfícies de ventilació que hi ha són superiors a les mínimes exigides pel correcte funcionament de la instal·lació.

D'altra banda, l'extracció de gasos per combustions es fa xemeneies de Ø300mm per la caldera 1, i de Ø200 mm per la caldera 2, amb una alçada de 2 metres per sobre de la coberta.

15.5. Distribució de la xarxa de A.C.S.

La xarxa de distribució a l'interior del edifici es realitzarà mitjançant tub de coure, d'execució en buits de la construcció i encastats i de diàmetres indicats als plànols.

Aquesta instal·lació no es objecte d'aquest projecte.

15.6. Prevenció contra la legionela

D'acord amb la norma ITE 02.5.1, la instal·lació d'aigua calenta sanitària estarà protegida contra la legionela segons la norma UNE 100030.

Aquest microorganisme ha trobat un habitat molt adequat en sistemes d'aigua creats i manipulats per l'home, que actuen com amplificadors i propagadors d'aquesta bactèria.

Les accions preventives a tenir en compte, son les següents:



- Temperatura d'emmagatzematge de l'aigua calenta en sistemes centralitzats deu ser com a mínim de 55 °C, sent molt recomanable arribar als 60 °C.
- De forma periòdica, el sistema ha de ser capaç d'assolir els 70 °C durant un període de temps llarg per la seva pasteurització.
- Els dipòsits estaran molt ben aïllats per evitar el descens de la temperatura, cap a l'interval de màxima multiplicació de la bactèria (màxim desenvolupament de la bactèria entre 20 °C i 45 °C).
- La circulació de l'aigua es farà mitjançant una bomba, i es farà en el sentit des del fons del dipòsit acumulador fins la part alta del mateix, afavorint al màxim l'estratificació de la temperatura de l'aigua.
- Els dipòsits acumuladors disposaran d'una boca de registre i de connexió per la vàlvula de buidat.
- El sistema d'acumulació es farà de forma que afavoreixi l'estratificació de la temperatura, es a dir que redueixi al mínim la quantitat d'aigua que està a una temperatura intermitja, entre la de l'aigua freda i la d'aigua calenta.
- Els conductes de l'escomesa de l'aigua als difusors de les dutxes quedaran buides quan aquests aparells no estiguin en us.
- Es revisarà amb freqüència anual l'aïllament tèrmic de tota la instal·lació, aparells i conduccions.
- Els caps pulveritzadors de dutxes i lavabos s'hauran de netejar amb freqüència semestral, com a mínim, amb la finalitat d'eliminar l'acumulació de sediments.
- Les instal·lacions es netejaran i desinfectaran com a mínim una vegada a l'any, i en qualsevol cas abans de la posta en marxa, després d'un brot o sospita o quant per causa de la revisió rutinària es consideri necessari.

La desinfecció pot fer-se per via química, injectant de 10 ppm a 20 ppm de clor en tancs o dipòsits, deixant córrer l'aigua fins a obtenir 2 ppm de clor lliure a la griferia durant dos hores, o be per via tèrmica, escalfant l'aigua fins els 70 °C al dipòsit i deixant-la correr fins obtenir 60 °C en la griferia durant una hora. En ambdós casos l'usuari haurà de ser avisat.

16. CÀLCUL DE COMPONENTS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓ .

16.1. Càlcul de Cabals del sistema

Com ja s'ha comentat, les necessitat de calefacció del edifici es separen en:

INSTAL·LACIÓ	POTÈNCIA EN KW	POTÈNCIA NECESSARIA EN KW
Climatització Piscina	122,55	92,00
Climatització Vestíbul	23,42	17,00
Climatització Vestuaris	14,23	10,00
Climatització Zona d'aigües	11,71	9,00
Vescambiador Aigua Piscina	175	131,00
Aigua Calenta Sanitària	142	106,00
Total Instal·lació	488,91 KW	365,00KW

Aran que el seu ús es dimensiona per treballar al 70-75% del seu rendiment, el resultat es el que s'indica en la segona columna.

Les noves calderes a instal·lar en paral·lel a la bancada existent, tenen una potencia de 243, KW i la potencia de la caldera per a l'Aigua Calenta Sanitària es de 65 Kw. Amb



aquestes dades podem obtenir els cabals de treball de les calderes, i els cabals necessaris dels consums.

Mitjançant la fórmula:

$$Cabals \cong \frac{P}{\Delta T \times C_E \times \delta_e}$$

P = Potencia del component
 Δ T = Salt tèrmic
 C_E = Calor específic de l'aigua
 δ_e = Densitat de l'aigua

Els elements productors de calor tenen el següent caval

	POT KW	Pot Kcal	Factor seguretat	Salt termic	CalorEsp.	Densitat	Q (m3/h)
Caldera 1	121,6	104.576	0,8	10	1	1	8,366
Caldera 2	121,6	104.576	0,8	10	1	1	8,366
Caldera ACS	65	55.900	0,8	10	1	1	4,472
	308,2	265.052				Cabal total	21,204

Els elements de consum tenen el següent consum.

	Pot. Instal. KW	coef. Treball	Pot. Neces (KW)	Pot Kcal	simu	Pot.util Kcal	Fact.Seg	Sal termic	CalorEsp.	Densitat	Q (m3/h)	
Piscina	122,55	0,75	91,9125	79.044,75	0,8	6.3235,8	0,8	10	1	1	5,059	
Vestíbul	23,42	0,75	17,565	15.105,9	0,8	12.084,72	0,8	10	1	1	0,967	
Vestuari	14,23	0,75	10,6725	9.178,35	0,8	7.342,68	0,8	10	1	1	0,587	
Aigües	11,71	0,75	8,7825	7.552,95	0,8	6.042,36	0,8	10	1	1	0,483	
Vesc. Piscina	175	0,75	131,25	112.875	0,8	90.300	0,8	10	1	1	7,224	
ACS	142	0,75	106,5	91.590	0,8	73.272	0,8	10	1	1	5,862	
	488,91			315.346,95		252.277,56					Cabal total	20,182

Amb aquest calcul es demostra que la producció d'aigua calenta per a calefacció es superior a les necessitat del sistema de calefacció.

18.2. Canvis a realitzar a les sala de calderes

Com ja s'ha indicat, el canvi principal a la sala de calderes, es el canvi a la caldera més gran de les dues del sistema, però s'aprofitarà per a variar altres elements i actuadors del sistema hidràulic.

La caldera principal, esta formada per dues calderes SGB 125 o similar treballant simultàniament, i instal·lades en cascada. Com les de la figura adjunta.



Características Técnicas

EuroCondens SGB	SGB 125
Potencia útil 80/60°C	kW 121,4
Potencia útil 50/30°C	kW 133,1
Rendimiento útil (1) con carga 100%	% 106,5
Rendimiento útil (1) con carga 30%	% 106,4
Rendimiento útil (2) con carga 100%	% 97,3
Capacidad agua	l 29
Peso neto aproximado	Kg 205
Caudal máxico de humos min/máx	kg/h 28/198,8
Presión disponible en salida de humos de caldera	mbar 1,0
Resistencia hidráulica ΔT = 20 K/10 K	m.c.a 0,29/1,11
Caudal de gas Natural a pot. Nominal	m ³ /h 125/9,8
Caudal de gas Propano pot. Nominal	kg/h 4,9
Consumo de energía eléctric. máx.	W 170

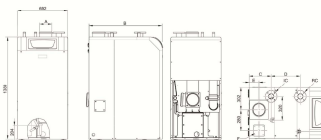
Dimensiones + conexiones

EuroCondens SGB	SGB 125
Conexión gas	1"
Conexiones Ida y Retorno IC-RC	DN 65
A - Conexión salida de humos	mm 140
B	mm 1.008
C	mm 301
D	mm 401
E	mm 134
F - Conexión entrada de aire	mm 110
G	mm 687

- Presión del suministro GN mín. 18 - máx. 25 mbar
 - Presión del suministro GLP mín. 28 - máx. 37 mbar

(1) Temperatura media del agua 40°C
 (2) Temperatura media del agua 70°C

SGB 125 / 300





A les dues calderes en cascada, cada una tindrà una entrada de gas mitjançant una canonada de coure de 1" de secció.

Per tal de poder instal·lar aquestes noves calderes, es repararà la bancada on actualment hi ha la caldera actual. Per a poder ser instal·lades les noves calderes, es retirarà part de la coberta de la sala de calderes, i s'introduiran a la sala mitjançant un camió grua , o similar.

A les dues noves calderes instal·lades en cascada, s'hi instal·larà una ampolla d'equilibri o agulla hidràulica, per tal de poder compensar interiorment la aportació de cabals al sistema.

Similar a la següent:



Capacitat	28 litres
Rang de potències Kw	300-450
Cabal màxim	30 m ³ /h
Temp. Max. De treball	120 °C
Pres. Max. De treball	10 bar

A les tres calderes del sistema de producció de calefacció i ACS, s'instal·laran unes noves bombes circuladore. Per aquest motiu es realitzarà també un nou sistema de maniobra de les bombes de les calderes.

Les proteccions elèctriques de les tres noves bombes, es trobarà al subquadre elèctric de la sala de calderes, que serà modificat pertinentment. Mitjançant diferencials, guardamotors i contactors adequats.



Les bombes noves bombes a col·locar a la sortida de les calderes treballaran als cabals abans indicats, de 8,4 m³/h i 4,45 m³/h.
Models Quantum Eco 32 i 32H de BAXI o similar.

En la caldera que es manté a la instal·lació es preveurà la instal·lació d'un filtre per tal de minimitzar el circuit d'aigua de la zona de producció d'aigua calenta.

19. CONCLUSIONS

Totes les dades que formen part de la present Memòria, càlculs i els plànols que s'hi adjunten, segons el tècnic que subscriu els considera suficients per la execució de les obres de reforma mencionades.

La Roca del Vallès, abril de 2020

EL FACULTATIU

SALA
PICOLA
MARTI -
52152189B

Firmado digitalmente por SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-52152189
B, givenName=MARTI, sn=SALA
PICOLA, cn=SALA PICOLA
MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.07 08:28:31
+02'00'



ANNEX 1: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL PRIMER: OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC .

- 1.1.- Objecte del present estudi bàsic de Seguretat i Salut.
- 1.2.- Establerta posteriorment d'un Pla de Seguretat i Salut en l'obra.

CAPÍTOL SEGON: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA.

- 2.1.- Tipus d'obra.
- 2.2.- Situació del terreny i/o locals de l'obra.
- 2.3.- Accessos i comunicacions.
- 2.4.- Característiques del terreny i/o dels locals.
- 2.5.- Serveis de distribució energètics afectats per l'obra.
- 2.6.- Denominació de l'obra.
- 2.7.- Propietari / promotor.

CAPÍTOL TERCER: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

- 3.1.- Autor de l' Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- 3.2.- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'elaboració de projecte.
- 3.3.- Pressupost total d'execució de l'obra.
- 3.4.- Termini d'execució estimat.
- 3.5.- Nombre de treballadors.
- 3.6.- Relació resumida dels treballs a realitzar.

CAPÍTOL QUART: FASES D'OBRA A DESENVOLUPAR AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.

CAPÍTOL CINQUÈ: RELACIÓ DE MITJANS HUMANS I TÈCNICS PREVISTES AMB IDENTIFICACIÓ DE RISCS.

- 5.1.- Maquinaria.
- 5.2.- Mitjans de transport.
- 5.3.- Mitjans Auxiliars.
- 5.4.- Eines (manuals, elèctriques, pneumàtiques, etc.)
- 5.5.- Tipus d'energia a utilitzar.
- 5.6.- Materials.
- 5.7.- Mà d'obra, mitjans humans.

CAPÍTOL SISÈ: MITJANS DE PREVENCIÓ DELS RISCS.

- 6.1.- Proteccions col·lectives.
- 6.2.- Equips de protecció individual (EPIS).
- 6.3.- Proteccions especials en relació amb les diferents fases d'obra.
- 6.4.- Normativa a aplicar en les fases de l'estudi.
- 6.5.- Obligacions de l'empresari en matèria formativa abans d'iniciar els treballs.
- 6.6.- Manteniment preventiu.
- 6.7.- Instal·lacions generals de higiene.
- 6.8.- Vigilància de la Salut i Primers Auxilis.
- 6.9.- Directrius generals per la prevenció de riscos dorslumbars.

CAPÍTOL SETÈ.- LEGISLACIÓ AFECTADA.

CAPÍTOL PRIMER: OBJECTIU DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC

1.1 OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.) té com objectiu servir de base per que les Empreses Contractistes i qualsevol altre que participi en l'execució de les obres a que fa referència el projecte en el que es troba inclòs aquest Estudi, les portin a efecte en les millors condicions que puguin abastar-se respecte a garantir el manteniment de la salut, la integritat física i la vida dels treballadors de les mateixes, complint així el que ordena en el seu articulat el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 ESTABLIMENT POSTERIOR D'UN PLA DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

L'Estudi de Seguretat i Salut, ha de servir també de base per que les Empreses Constructores, Contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms que participen en les obres, abans del començament de l'activitat en les mateixes, puguin elaborar un Pla de Seguretat i Salut tal i com indica l'articulat del Real Decreto citat en el punt anterior.

En dit Pla, podran modificar-se alguns dels aspectes senyalats en aquest Estudi amb els requisits que estableix l'esmentada normativa. El citat Pla de Seguretat i Salut és el que, en definitiva, permetrà aconseguir i mantenir les condicions de treball necessàries per protegir la salut i la vida dels treballadors durant el desenvolupament de les obres que contempla aquest E.B.S.S.

CAPÍTOL SEGON: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1 TIPUS D'OBRA

L'obra, objecte d'aquest E.B.S.S, consisteix en l'execució de les diferents fases d'obra i instal·lacions per desenvolupar posteriorment l'activitat de:



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

CANVI DE CALDERES EN UNA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ A GAS NATURAL A LA PISCINA DE LA ROCA DEL VALLÈS

2.2 SITUACIÓ DEL TERRENY I/O LOCALS DE L'OBRA.

Carrer i número: **C/ HERMENEGILD CARRERA, S/NUM, XAMFRÀ C/ LLUIS MILLET**
Ciutat: **LA ROCA DEL VALLÈS**
Districte postal: **08530**
Província: **BARCELONA**
Zona: **VALLÈS ORIENTAL**

2.3 ACCESSOS I COMUNICACIONS.

Veure plànol de situació i emplaçament del projecte.

2.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY I/O DELS LOCALS.

Veure memòria tècnica del projecte.

2.5 SERVEIS I XARXES DE DISTRIBUCIÓ AFECTADES PER L'OBRA.

Xarxa d' aigua potable
Xarxa subterrània d'electricitat
Xarxa aèria d'electricitat
Xarxa de sanejament

2.6 DENOMINACIÓ DE L'OBRA.

CANVI DE CALDERES EN UNA INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ A GAS NATURAL A LA PISCINA DE LA ROCA DEL VALLÈS

2.7 PROPIETARI / PROMOTOR.

Raó social: **AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS**
NIF: **P-081.800-B**
Direcció: **CARRER CATALUNYA, NÚMERO 24**
Ciutat: **LA ROCA DEL VALLÈS**
Província: **BARCELONA**
Codi postal: **08530**

CAPÍTOL TERCER: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

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

Nom i Cognoms: **MARTI SALA PICOLA**
Titulació: **ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL**
Col·legiat a: **BARCELONA**
Núm. Col·legiat: **15.574**
Direcció: **AVINGUDA DEL PARC, NUM.1, 3ER, SA**
Ciutat: **GRANOLLERS**
C. postal: **08402**
Telèfon: **678693794**

3.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'ELABORACIÓ DEL PROJECTE.

El promotor de l'obra, d'acord amb l'ordenat pel R.D. 1627/97, donada l'existència de més d'un Tècnic Projectista, ha designat com a Coordinador de Seguretat i Salut en la fase del projecte de l'obra a:

Nom i Cognoms: **MARTI SALA PICOLA**
Titulació: **ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL**
Col·legiat a: **BARCELONA**
Núm. Col·legiat: **15.574**
Direcció: **AVINGUDA DEL PARC, NUM.1, 3ER, SA**
Ciutat: **GRANOLLERS**
C. postal: **08402**
Telèfon: **678693794**

3.3 PRESSUPOST TOTAL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

El pressupost total de l'obra és de **30.212,80 €**.

3.4 TERMINI D'EXECUCIÓ ESTIMAT.

El termini d'execució s'estima en 15 dies

3.5 NÚMERO DE TREBALLADORS

Durant l'execució de les obres s'estima la presència en les obres de 2 treballadors aproximadament

3.6 RELACIÓ RESUMIDA DELS TREBALLS A REALITZAR



Mitjançant l'execució de les fases d'obra abans citades que, componen la part tècnica del projecte al que s'adjunta aquest E.B.S.S., es pretén la realització de **INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ A GAS NATURAL**.

CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obras con identificación de los riesgos que conllevan:

CALEFACCION.

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

5.1 MAQUINARIA.

Carretillas elevadoras.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

Cinta de corte (Sierra de cinta).

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Dobladora de ferralla.

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.2 MEDIOS DE TRANSPORTE

Carretilla manual.

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.



5.3 MEDIOS AUXILIARES

Andamios móviles.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

Cestas de trabajo.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Escaleras de mano.

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos

Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Utiles y herramientas accesorias.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4 HERRAMIENTAS

- Herramientas de combustión.

Equipo de soldadura autónoma y oxicorte.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

- Herramientas eléctricas.

Atornilladoras con y sin alimentador.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc).

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

Grupo de soldadura.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Atmósferas tóxicas, irritantes.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Lijadora.

Quemaduras físicas y químicas.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Sobreesfuerzos.
Ruido.

Sierra circular.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Taladradora.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
Ambiente pulvígeno.
Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

- Herramientas de mano.

Bolsa porta herramientas

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Caja completa de herramientas de fontanería

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Cortadora de tubos

Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Destornilladores, berbiquies

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Sobreesfuerzos.

Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Nivel, regla, escuadra y plomada



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Rasqueta, lija

Caída de objetos y/o de máquinas.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Sierra de metales

Caída de objetos y/o de máquinas.
Cuerpos extraños en ojos.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Tenazas, martillos, alicates

Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Tijeras

Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.5 TIPOS DE ENERGÍA

Combustibles gaseosos y comburentes (oxígeno y acetileno)

Atmósferas tóxicas, irritantes.
Deflagraciones.
Derrumbamientos.
Explosiones.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Electricidad.

Quemaduras físicas y químicas.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos.
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
Incendios.

Esfuerzo humano.

Sobreesfuerzos.

5.6 MATERIALES

Bandejas, soportes

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

Barnices y pinturas

Atmósferas tóxicas, irritantes.
Incendios.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Ferralla de distintos diámetros

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.
Sobreesfuerzos.

Grapas, abrazaderas y tornillería

Caída de objetos y/o de máquinas.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Pisada sobre objetos punzantes.

Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, PVC, fibrocemento, hormigón) y accesorios

Aplastamientos.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Atrapamientos.
Caída de objetos y/o de máquinas.
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
Sobreesfuerzos.

5.7 MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

Oficiales
Responsable técnico

CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

6.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:

Señales de advertencia

Forma: Triangular
Color de fondo: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de Símbolo: Negro

Señales de prohibición:

Forma: Redonda
Color de fondo: Blanco
Color de contraste: Rojo
Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación:

Forma: Redonda
Color de fondo: Azul
Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

Forma: Rectangular o cuadrada
Color de fondo: Rojo
Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro:

Forma: Rectangular o cuadrada
Color de fondo: Verde
Color de Símbolo: Blanco

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1 <input type="checkbox"/> Baja exigencia visual	100
2 <input type="checkbox"/> Exigencia visual moderada	200
3 <input type="checkbox"/> Exigencia visual alta	500
4 <input type="checkbox"/> Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

- a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

Tajos en condiciones de humedad muy elevadas:

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Se acogerá a lo dispuesto en la REBT-30 (locales mojados).

Señales óptico-acústicas de vehículos de obra

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (laminas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

CALEFACCION

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Pasarelas:

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.



Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza

Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.

6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Quemaduras físicas y químicas.

Guantes de protección frente a abrasión
Guantes de protección frente a agentes químicos
Guantes de protección frente a calor
Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Ambiente pulvígeno.

Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Aplastamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado

- Atmósferas tóxicas, irritantes.

Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
Impermeables, trajes de agua
Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Atrapamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
Guantes de protección frente a abrasión

- Atropellos y/o colisiones.

- Caída de objetos y/o de máquinas.

Bolsa portaherramientas
Calzado con protección contra golpes mecánicos
Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Caída ó colapso de andamios.

Cinturón de seguridad anticaídas
Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

- Caídas de personas a distinto nivel.

Cinturón de seguridad anticaídas



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

- Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Bolsa portaherramientas
 - Calzado de protección sin suela antiperforante
- Contactos eléctricos directos.
 - Calzado con protección contra descargas eléctricas
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico
 - Guantes dieléctricos
- Contactos eléctricos indirectos.
 - Botas de agua
- Cuerpos extraños en ojos.
 - Gafas de seguridad contra proyección de líquidos
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
 - Gafas de oxicorte
 - Gafas de seguridad contra arco eléctrico
 - Gafas de seguridad contra radiaciones
 - Mandil de cuero
 - Manguitos
 - Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivo
 - Pantalla para soldador de oxicorte
 - Polainas de soldador cobre-calzado
 - Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)
- Golpe por rotura de cable.
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
 - Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Bolsa portaherramientas
 - Calzado con protección contra golpes mecánicos
 - Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
 - Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
 - Guantes de protección frente a abrasión
- Pisada sobre objetos punzantes.
 - Bolsa portaherramientas
 - Calzado de protección con suela antiperforante
- Incendios.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Inhalación de sustancias tóxicas.
 - Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
 - Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
- Vibraciones.
 - Cinturón de protección lumbar
- Sobreesfuerzos.
 - Cinturón de protección lumbar
- Ruido.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Protectores auditivos

- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

Cinturón de seguridad anticaidas

6.3 PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Protección contra contactos eléctricos.

Protección contra contactos eléctricos indirectos:

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

Protecciones contra contacto eléctricos directos:

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PROTECCIONES ESPECIALES

PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

CALEFACCION

Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Las armaduras destinadas a los pilares se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

Acopio de materiales paletizados:

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización.

Acopio de botellas de gases licuados de butano o propano:

Los acopios de botellas que contengan gases combustibles a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de la humedad, su presencia se señalará con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE". Disponiendo de extintores de CO₂, en sus inmediaciones.

Estarán en dependencias separadas de materiales combustibles, oxidantes y reductores (maderas, gasolina, disolventes, etc.).

6.4 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Manipulación de cargas con la grúa

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima.

Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palanqueros o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ambito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- 2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- 2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- 3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

- 1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural. Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.
- 2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

- 1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.
- 2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.
- 3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.
- 4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.
- 5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

B.- Puertas de emergencia:

1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

C.- Ventilación:

1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

D.- Temperatura:

1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:

1) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

2) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

3) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vieras, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.

Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1□.- El número de trabajadores que los ocupen.

2□.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3□.- Los factores externos que pudieran afectarles.

2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:

1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

2) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:

1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

3) Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

1□.- Antes de su puesta en servicio.

2□.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3□.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

1□.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2□.- Instalarse y utilizarse correctamente.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

3□.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

1) Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1□.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2□.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3□.- Utilizarse correctamente.

3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

4) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

5) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1□.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2□.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3□.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4□.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

I.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1□.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2□.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.

3□.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4□.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

J.- Instalaciones de distribución de energía:

1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

3) Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

K.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

1) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

2) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:

1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

CALEFACCION

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica que afecte a los tajos de instalación de calefacción y sus conducciones, comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Cortadora de tubos
Sierra de metales
Tenazas, martillos, alicates
Tijeras

Bolsa porta herramientas
Herramientas de corte:

Causas de los riesgos:

Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.

Rebabas en el filo de corte de la herramienta.

Extremo poco afilado.

Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar o cercenar.

Mal estado de la herramienta.

Medidas de prevención:

Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.

La cabeza no debe presentar rebabas.

Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.

Al cortar las maderas con nudos, se deben extremar las precauciones.

Cada tipo de sierra sólo se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.

En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.

No emplear este tipo de herramienta para golpear.

Medidas de protección:

En trabajos de corte en que los recorte sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas

Herramientas de percusión:

Causas de los riesgos:

Mangos inseguros, rajados o ásperos.

Rebabas en aristas de cabeza.

Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

No tratar de arreglar un mango rajado.

La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Destornilladores, berbiquies

Herramientas punzantes:

Causas de los riesgos:

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajadas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

Deben emplearse gafas antipactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

Equipo de soldadura autónoma y oxicorte.

Soldadura oxiacetilénica:

Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

- Filtro: Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

- Válvula antirretroceso de llama.

Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

- Válvula de cierre de gas.

Dispositivo que se coloca sobre una canalización y que detiene automáticamente la circulación del gas en ciertas condiciones.

Asimismo todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas y guantes, polainas y mandil de cuero.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.

- Botellas de oxiacetileno

Las botellas de oxiacetileno no se colocarán en lugares de paso. Se fijarán bien para evitar su vuelco.

Nunca se dejarán bajo la vertical de la zona de trabajo.

Nunca se tensorán las mangueras. Las caperuzas protectoras de las válvulas de las botellas no deben quitarse.

No deben emplearse sopletes que no dispongan de conexiones normalizadas. Se desechará el uso de manómetros rotos. Todas las uniones de las mangueras deben estar fijadas mediante abrazaderas, para evitar desconexión accidental.

Nunca se dejarán las botellas en sótanos o lugares confinados. No se debe estrangular las mangueras para interrumpir el paso del gas.

En el caso de que fuese preciso la elevación de las botellas, se hará conjuntamente con su porta botellas, o en jaulas adecuadas.

Las botellas no se dejarán caer, ni se permitirá que choque violentamente entre sí, ni contra otras superficies.

Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal. Estos equipos deberán estar manipulados por personal especializado e instruidos al efecto.

Grupo de soldadura.

Soldadura eléctrica:

En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas :

Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.

Adecuado aislamiento de los bornes.

Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.

Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:

Que la pinza esté aislada.

Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.

Disponen en estado operativo el limitador de tensión de vacío (50 V / 110 V).

El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes .

En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:

El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil, polainas y botas de soldador (de desatado rápido).

Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.

En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de: Extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.

Ventilación forzada.

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:

Los porta electrodos deberán estar completamente aislados.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).

Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.

Provocar incendios al entrar en contacto con materiales combustibles.

Provocar deflagraciones al entrar en contacto con vapores y sustancias inflamables.

Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o porta electrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.

Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los porta electrodos.
Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.

Los elementos bajo tensión de los porta electrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.
Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente piroresistente.
No se dejará sin vigilancia alguna ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.

Sierra circular.

El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes que faciliten la apertura del corte de la madera.

En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y proyección de la madera a la cara del operario.

El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente.

Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.
Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.

El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

La sierra circular de mano permite realizar ajustes in situ de las piezas de madera, se deberán seguir las siguientes normas de seguridad:

Comprobar que el protector retráctil del disco está colocado y con la máquina parada, y desconectada de la corriente verificar que realiza la retracción correctamente, sin obstrucciones ni atascos.

Verificar que el disco esta bien sujeto y en la posición adecuada.

Se realizarán los cortes sobres piezas de madera apoyadas y sujetas.

Antes de iniciar el corte revisar la pieza, eliminando los clavos, tornillos, alambres ó herrajes que puedan estorbar.

En la dirección de corte de la máquina no se encontrará ninguna persona.

No frenar el disco, dejar que se detenga por si solo.

No soltar la máquina mientras el disco sigue girando

Sierra circular de mano:

La sierra circular de mano permite realizar ajustes in situ de las piezas de madera, se deberán seguir las siguientes normas de seguridad:

Comprobar que el protector retráctil del disco está colocado y con la máquina parada, y desconectada de la corriente verificar que realiza la retracción correctamente, sin obstrucciones ni atascos.

Verificar que el disco esta bien sujeto y en la posición adecuada.

Se realizarán los cortes sobres piezas de madera apoyadas y sujetas.

Antes de iniciar el corte revisar la pieza, eliminando los clavos, tornillos, alambres ó herrajes que puedan estorbar.

En la dirección de corte de la máquina no se encontrará ninguna persona.

No frenar el disco, dejar que se detenga por si solo.

No soltar la máquina mientras el disco sigue girando.

Taladradora.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Utilizar gafas antimpactos ó pantalla facial.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar el taladro con la mano.

No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.
Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Utilizar gafas anti-impacto o pantalla facial.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

Para fijar el plato flexible al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar la rotación inercial de la herramienta con la mano.

No soltar la herramienta mientras esté en movimiento.

No inclinar el disco en exceso con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar el plato flexible de la máquina.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Cinta de corte (Sierra de cinta).

Únicamente podrá utilizar ésta máquina el operario habilitado por escrito para ello por el Responsable Técnico de los trabajos de Carpintería.

Antes de poner en marcha la máquina, debe comprobarse que las protecciones de la cinta y de los volantes estén bien colocadas y en perfecto estado.

Vigilar que la tensión de la cinta sea normal y que los volantes estén en posición correcta.

No sobrepasar la velocidad normal de la máquina.

Comprobar que los dientes de la lámina estén bien afilados y que ésta no presente fisura ni defecto alguno.

Utilizar para cada trabajo la cinta adecuada y cuidar su perfecto montaje.

Asegurarse de que la madera carezca de nudos, clavos o trozos de metal en su línea de corte.

No realizar ninguna operación de reparación o limpieza de los diversos elementos que componen la máquina estando la sierra en marcha.

Efectuar el avance de la pieza de manera uniforme, sin variaciones bruscas y manteniendo la madera fuertemente apoyada a la mesa.

Solicitar la intervención de un ayudante si se ha de cortar piezas de gran longitud, para que sujete la pieza impidiéndola bascular, o emplear soportes supletorios de guiado.

Despejar de serrín o virutas el entorno de la máquina. Disponer un extintor en las proximidades.

Las cintas que no estén en uso deben colocarse en perchas dispuestas a tal fin, con los dientes hacia el lado opuesto al paso.

6.5. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.

Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.



Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.

Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.

Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

Cuando la iluminación no sea adecuada.

Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.

Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.

La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

6.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano.

Bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra :

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.

Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

- Mantenimiento de los neumáticos



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Mantenimiento preventivo:

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejarse su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvigenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:

CALEFACCION

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

6.7 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

6.8 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

6.9. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.



AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

CAPÍTULO SÉPTIMO: LEGISLACIÓN, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.



Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

8.8 PLA DE SEURETAT.-

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra i, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona, amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

La Roca del Vallès, abril de 2020

Martí Sala Picola
Enginyer Tècnic Industrial
(Col·legiat 15.574)

SALA
PICOLA
MARTI -
52152189B

Firmado digitalmente por
SALA PICOLA MARTI -
52152189B
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-52152
189B, givenName=MARTI,
sn=SALA PICOLA, cn=SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.07 08:28:53
+02'00'



ANNEX 2: CÀLCULS

Bomba recirculadora del dipòsit d'ACS

$$C \cong \frac{P}{\Delta T \times C_p \times P_r} \times 3600 = \frac{35}{0,8} \times 3600 \cong 15,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

Hi ha instal·lada una bomba de 65m³/h de cabal màxim

Temps d'escalfament de l'aigua dels dipòsits d'ACS

$$T \cong \frac{V \times C_p \times (T_c - T_e)}{P \times K_r} = \frac{2000 \times 1 \times (42 - 38)}{30100 \times 0,379} \cong 0,70 \text{ hores}$$

La potència s'ha estimat la part proporcional que li correspon a la caldera per la fàbrica d'ACS, per tal de trobar resultats sense fal·làcies.

Potència mínima per ACS en funció de l'acumulació de l'aigua

$$P_{\min} \cong \frac{100 \times Q \times C_p \times (T_c - T_e)}{n} = \frac{100 \times 20880 \times 1 \times (42 - 38)}{68} \cong 122.823 \text{ Kcal/h}$$

$$\cong 142 \text{ KW}$$

Altura reduïda de la xemeneia

$$h \cong H - \left(\frac{n}{2} + L + p \right) = 15 - \left(\frac{1}{2} + 1,5 + 3 \right) \cong 10 \text{ m}$$

Secció del conducte de la xemeneia nova caldera

$$S \cong \frac{K \times P}{\sqrt{h}} \cong \frac{0,008 \times 228,93}{\sqrt{10}} = 579 \text{ cm}^2$$

Potència nova caldera = 228,93 Kcal

La equivalència d'aquesta secció seria de 271 mm de diàmetre.

Secció del conducte de la xemeneia nova caldera

$$S \cong \frac{K \times P}{\sqrt{h}} \cong \frac{0,008 \times 228,93}{\sqrt{10}} = 579 \text{ cm}^2$$

Potència nova caldera = 228,93 Kcal

La equivalència d'aquesta secció seria de 271 mm de diàmetre la xemeneia instal·lada es de 300mm.

Secció del conducte de la xemeneia caldera 2

$$S \cong \frac{K \times P}{\sqrt{h}} \cong \frac{0,008 \times 48350}{\sqrt{10}} = 579 \text{ cm}^2$$

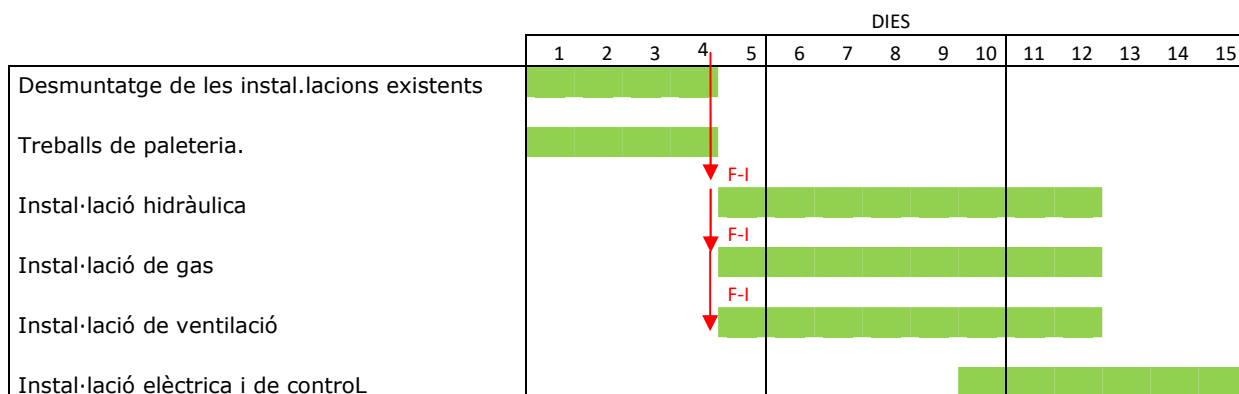
La equivalència d'aquesta secció es de 125 mm de diàmetre, la xemeneia instal·lada es de 200mm.



DIAGRAMA DE GANT

Tasque a fer a la obra:

- A.- Desmuntatge de les instal·lacions existents.
- B.- Treballs de paleteria.
- C.- Instal·lació hidràulica (calderes, acumulador a.c.s., circuits hidràulics, bombes, vasos d'expansió, etc.).
- D.- Instal·lació de gas.
- E.- Instal·lació de ventilació.
- F.- Instal·lació elèctrica i de control (quadres elèctrics i circuits elèctrics).





Manifestació d'obra completa.-

El present projecte comprèn una obra completa, en el sentit de que un cop executada, la instal·lació podrà ser lliurada a l'usuari per a la seva utilització.

Classificació del contractista.-

Es proposa la següent classificació per al contractista que executi l'obra:

Dos tipus de classificacions.

Grup J) Instalacions mecàniques, Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització.

i

Grup I) Instalacions elèctriques, Subgrup 9. Instalacions elèctriques sense qualificació específica.

Amb categoria 1

La Roca del Vallès, abril de 2020

Martí Sala Picola
Enginyer Tècnic Industrial
(Col·legiat 15.574)

SALA
PICOLA
MARTI -
52152189B

Firmado digitalmente por
SALA PICOLA MARTI -
52152189B
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-5215218
9B, givenName=MARTI,
sn=SALA PICOLA, cn=SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.07 08:29:19
+02'00'

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP1 TREBALLS PREVIS									
P 1.1	Desmuntatge de la caldera existent Partida alçada, pel desmuntatge de la caldera existent. Inclou el desballestament de la caldera actual i la seva retirada a un abocador autoritzat.						1,00	360,00	360,00
P 1.2	Adaptació bancada de caldera Material i obra civil d'adaptació de la bancada de la caldera així com el material d'acoplament						1,00	315,00	315,00
TOTAL CAPITOL CAP1 TREBALLS PREVIS									675,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP2 SERRALLERIA									
P 2.1	Desmuntatge i muntatge de la coberta								
	Partida alçada, pel desmuntatge i muntatge de la coberta, per a la entrada de la caldera mitjançant una grua o un camió amb ploma.								
							1,00	660,00	660,00
P 2.2	Imprevistos								
	Partida alçada a justificar de imprevistos de serralleria								
							1,00	455,00	455,00
	TOTAL CAPITOL CAP2 SERRALLERIA.....								1.115,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP3 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ									
3.01	Caldera de gas								
	Subministrament, instal·lació, muntatge i posada en marxa de caldera a gas de peu (condensació) i alta eficiència tipus EUROCONDENS SGB 125N de la firma BAXI amb 125Kw.								
	Sala de calderes	1	2,00				2,00		
								2,00	6.290,74
									12.581,48
3.02	Kit colector de fums								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de Kit colector de fums, per a les dues calderes de la sala de calderes de la piscina de la Roca del Vallès.								
	Sala de calderes	1	1,00				1,00		
								1,00	495,17
									495,17
3.03	Xemeneia per calderes i accessoris								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de xemeneia unida al Kit colector de fums, per la remodelació de la sala de calderes de la piscina de la Roca del Vallès.								
	Sala de calderes	1	1,00				1,00		
								1,00	465,06
									465,06
3.04	Tuberies de coure i accessoris								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de les tuberies de coure de la instal·lació de gas de les calderes, amb els seus accessoris, proves de posta en marxa i estanqueïtat.								
	SALA DE CALDERES	1	1,00				1,00		
								1,00	501,41
									501,41
3.05	Accessoris adapt, caldera a alimentaci.								
	Subministrament, instal·lació i muntatge d'accessoris per la adaptació de la caldera per la alimentació de gas natural de les calderes i també els desguassos de les calderes de la piscina de la Roca del Vallès.								
	Sala de calderes	1	1,00				1,00		
								1,00	303,30
									303,30
	TOTAL CAPITOL CAP3 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ.....								14.346,42

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP4 INSTAL.LACIÓ ELECTRICA I CONTROL									
EG343306	M CONDUCTOR DE COURE TRIPOLAR DE 3X2.5 MM² DE SECCIO CONDUCTOR DE COURE TRIPOLAR DE 3X2.5 MM² DE SECCIO, PER A 1.000 V, AMB DESIGNACIO UNE RV 0,6/1 KV, AMB AILLAMENT DE POLIETILE RETICULAT I COBERTA EXTERIOR DE PVC. NO PROPAGADOR DE LA FLAMA I SENSE EMISIO DE GASOS TOXICS NI CORROSIUS, LLIURE D'AHLÒGENS. INCLOS CONNEXIONAT, TERMINALS, SENYALITZACIO I ACCESSORIS. UTILITZACIO DELS COLORS REGLAMENTARIS PER CADA CONDUCTOR POLAR RST, NEUTRE N I PROTECCIO P. MARCA PIRELLI, MODEL RETENAX FLAM-N								
	CABLEJAT		150			150,000			
							150,00	1,67	250,50
EG2FFE21	M TUB DE PVC DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB TUB DE PVC DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB GRAU DE PROTECCIO 7. FABRICAT A PARTIR DE RESINES DE CLORUR DE VINIL, DE GRAN RESISTENCIA A LA CORROSIÓ I A LES ALTERACIONS DEL MEDI AMBIENT. ROSCAT PER AMBDOS COSTATS. COMPLIRA LES NORMES DIN 49.020 I 20.324. TOTALMENT INSTAL.LAT INCLOS TOT TIPUS D'ACCESSORI. MARCA FERGON, MODEL FERGONDUR PG21.								
	CANALITZACIONS		60			60,000			
							60,00	4,88	292,80
EG4M1537	U CONTACTOR DE 20 A, CIRCUIT DE POTENCIA DE 240 V I CONTACTOR DE 20 A, CIRCUIT DE POTENCIA DE 260 V I COMANDAMENT DE 230 V, AMB INDICADOR DE MANIOBRES D'ATURADA, AUTOMÀTIC, MARXA I MARXA PERMANENT, SENSE VIBRACIONS DE LA BOBINA. INCLOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY. MARCA ABB O SIMILAR.								
	Subquadre de calderes		3			3,000			
							3,00	53,76	161,28
EG4M4363G	U GUARDAMOTOR DE 1 AMPER PER LA BOMBA TIPUS1 GUARDAMOTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTERMIC DE 1 A D'INTENSITAT NOMINAL, UNIPOLAR, REGULABLE ENTRE 0,63 I 1 A, CONSTRUÏT SEGONS NORMA IEC 947-2. INCLOSOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY								
	Subquadre caldera		1	1,000		1,000			
							1,00	57,05	57,05
EG4M4363G2	U GUARDAMOTOR DE 2,5 AMPER PER LA BOMBA TIPUS2 GUARDAMOTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTERMIC DE 2,5 A D'INTENSITAT NOMINAL, UNIPOLAR, REGULABLE ENTRE 1,6 I 2,5 A, CONSTRUÏT SEGONS NORMA IEC 947-2. INCLOSOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY								
	Subquadre caldera		2	1,000		2,000			
							2,00	57,05	114,10
EG4M3042	U INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMIN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 30 MA, VISUALITZACIO DE DEFECTE, ADAPTABLE A AUXILIARS, VIDA DE 20.000 MANIOBRES, TROPICALITZACIO D'EXECUCIO 2, SEGONS CEE27, CEI23/8NF C61.140. TOTALMENT INSTAL.LAT, INCLOS ACCESSORIS. MARCA ABB O SIMILAR.								
	Subquadre de calderes		3			3,000			
							3,00	81,91	245,73
	TOTAL CAPITOL CAP4 INSTAL.LACIÓ ELECTRICA I CONTROL.....								1.121,46

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP5 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA I AÏLLAMENTS									
CAP5.1	BOMBA CIRCULADORA ELECTRÒNICA								
	Suministrament, instal·lació i muntatge de bombes circuladores electròniques de 1 1/4" per al seu correcte funcionament en la sala de calderes								
	sala màquines	1	3,00				3,00		
								3,00	1.887,99
CAP5.2	VALVULES I ACESSORIS								
	Instal·lació i muntatge de vàlvules i accessoris, per a la instal·lació hidràulica i de gas per tota la reforma de la instal·lació així com el material d'acoplament necessari								
	SALA DE CALDERES	1					1,00		
								1,00	848,38
CAP5.3	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tuberies								
	Subministrament, instal·lació i muntatge d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tuberies hidràuliques de la instal·lació.								
	SALA DE CALDERES	1	19,00				19,00		
								19,00	316,35
CAP5.4	Agulla hidràulica per caldera								
	Subministrament, instal·lació i muntatge d'una agulla hidràulica per a la nova caldera, amb un rang de potències de entre 190 a 300KW.								
								1,00	1.396,68
CAP5.5	Canonades de ferro i accessoris								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de canonades de ferro de la instal·lació hidràulica del primari del circuit de generació de calefacció de la instal·lació								
	sala de calderes	1	14,00				14,00		
								14,00	913,78
CAP5.6	Filtre magnètic per caldera que no es substitueix								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de filtre magnètic, pel tractament d'aigua del circuit primari de producció d'aigua calenta, amb tots els seus elements necessaris relacionats inclosos pel correcte funcionament de la instal·lació.								
	Circuit hidràulic	1					1,00		
								1,00	512,57
CAP5.7	Filtre d'aigua atonetejable								
	Subministrament, instal·lació i muntatge de filtre atonetejable pel circuit primari de producció d'aigua calenta, amb tots els seus elements necessaris relacionats inclosos pel correcte funcionament de la instal·lació.								
	Circuit hidràulic	1					1,00		
								1,00	231,48
									231,48
	TOTAL CAPITOL CAP5 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA I AÏLLAMENTS								6.107,23

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------	------	--------

CAPITOL CAP6 LEGALITZACIÓ

6.1

Documents

Entrega de tots els documents de legalització per part del instal.lador, així com els certificats corresponents de tots el materials emprats en la obra.

							1,00	120,00	120,00
TOTAL CAPITOL CAP6 LEGALITZACIÓ.....									120,00
TOTAL.....									23.485,11

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP1 TREBALLS PREVIS					
P 1.1		Desmuntatge de la caldera existent			
		Partida alçada, pel desmuntatge de la caldera existent. Inclou el desballestament de la caldera actual i la seva retirada a un abocador autoritzat.			
				Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....		360,00
		Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA EUROS			
P 1.2		Adaptació bancada de caldera			
		Material i obra civil d'adaptació de la bancada de la caldera així com el material d'acoplament			
				Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....		315,00
		Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS QUINZE EUROS			

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP2 SERRALLERIA					
P 2.1		Desmuntatge i muntatge de la coberta			
		Partida alçada, pel desmuntatge i muntatge de la coberta, per a la entrada de la caldera mitjançant una grua o un camió amb ploma.			
				Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....		660,00
		Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS SEIXANTA EUROS			
P 2.2		Imprevistos			
		Partida alçada a justificar de imprevistos de serralleria			
				Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....		455,00
		Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS			

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP3 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ					
3.01		Caldera de gas			
		Subministrament, instal·lació, muntatge i posada en marxa de caldera a gas de peu (condensació) i alta eficiència tipus EUROCONDENS SGB 125N de la firma BAXI amb 125Kw.			
A012G000	6,000 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	141,54	
A013G000	6,000 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	123,60	
CALDERA1	1,000	Caldera de Gas Eurocondens	6.025,60	6.025,60	
TOTAL PARTIDA.....					6.290,74
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS MIL DOS-CENTS NORANTA EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS					
3.02		kit colector de fums			
		Subministrament, instal·lació i muntatge de Kit colector de fums, per a les dues calderes de la sala de calderes de la piscina de la Roca del Vallès.			
A012G000	3,500 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	82,57	
A013G000	3,500 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	72,10	
KITCOLECF1	1,000	Kit colector de fums	340,50	340,50	
TOTAL PARTIDA.....					495,17
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb DISSET CÈNTIMS					
3.03		Xemeneia per calderes i accessoris			
		Subministrament, instal·lació i muntatge de xemeneia unida al Kit colector de fums, per la remodelació de la sala de calderes de la piscina de la Roca del Vallès.			
A012G000	1,700 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	40,10	
A013G000	1,700 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	35,02	
XEMENEIA1	1,000	Xemeneia per calderes i accessoris	389,94	389,94	
TOTAL PARTIDA.....					465,06
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS amb SIS CÈNTIMS					
3.04		Tuberries de coure i accessoris			
		Subministrament, instal·lació i muntatge de les tuberies de coure de la instal·lació de gas de les calderes, amb els seus accessoris, proves de posta en marxa i estanqueïtat.			
A012G000	3,200 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	75,49	
A013G000	3,200 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	65,92	
TUBCOURE	1,000	TUBERIES DE COURE I ACCESORIS	360,00	360,00	
TOTAL PARTIDA.....					501,41
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS UN EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
3.05		Accessoris adapt, caldera a alimentaci.			
		Subministrament, instal·lació i muntatge d'accessoris per la adaptació de la caldera per la alimentació de gas natural de les calderes i també els desguassos de les calderes de la piscina de la Roca del Vallès.			
A012G000	3,000 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	70,77	
A013G000	3,000 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	61,80	
ACCECOSORTUB	1,000	Aïllament i Accessoris	97,10	97,10	
ACCESDESCALDE	1,000	Accessoris part de gas i desguassos	73,63	73,63	
TOTAL PARTIDA.....					303,30
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRES EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP4 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA I CONTROL					
EG343306	M	CONDUCTOR DE COURE TRIPOLAR DE 3X2.5 MM² DE SECCIO			
		CONDUCTOR DE COURE TRIPOLAR DE 3X2.5 MM² DE SECCIO, PER A 1.000 V, AMB DESIGNACIO UNE RV 0,6/1 KV, AMB AILLAMENT DE POLIETILE RETICULAT I COBERTA EXTERIOR DE PVC. NO PROPAGADOR DE LA FLAMA I SENSE EMISIO DE GASOS TOXICS NI CORROSIUS, LLIURE D'APLÒGENS. INCLOS CONNE-XIONAT, TERMINALS, SENYALITZACIO I ACCESSORIS. UTILITZACIO DELS COLORS REGLAMENTARIS PER CADA CONDUCTOR POLAR RST, NEUTRE N I PROTECCIO P. MARCA PIRELLI, MODEL RETENAX FLAM-N			
A012H000	0,025 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	0,59	
A013H000	0,025 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	0,52	
BG343306	1,000 M	CONDUCTOR DE COURE TRIPOLAR DE 3X2.5 MM² DE SECCIO	0,56	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					1,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

EG2FFE21	M	TUB DE PVC DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB			
		TUB DE PVC DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB GRAU DE PROTECCIO 7. FABRICAT A PARTIR DE RESINES DE CLORUR DE VINIL, DE GRAN RESISTENCIA A LA CORROSIÓ I A LES ALTERACIONS DEL MEDI AMBIENT. ROSCAT PER AMBDOS COSTATS. COMPLIRA LES NORMES DIN 49.020 I 20.324. TOTALMENT INSTAL·LAT INCLOS TOT TIPUS D'ACCESSORI. MARCA FERGON, MODEL FERGONDUR PG21.			
A012H000	0,052 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	1,23	
A013H000	0,050 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	1,03	
BG2FFE21	1,000 M	TUB DE PVC DE DIAMETRE NOMINAL REFERENCIA 21, AMB	2,04	2,04	
BGW2FP21	1,000 U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER TUB DE PVC DE P	0,58	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					4,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

EG4M1537	U	CONTACTOR DE 20 A, CIRCUIT DE POTENCIA DE 240 V I			
		CONTACTOR DE 20 A, CIRCUIT DE POTENCIA DE 260 V I COMANDAMENT DE 230 V, AMB INDICADOR DE MANIOBRES D'ATURADA, AUTOMATIC, MARXA I MARXA PERMANENT, SENSE VIBRACIONS DE LA BOBINA. INCLOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY. MARCA ABB O SIMILAR.			
A012H000	0,500 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	11,80	
A013H000	0,500 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	10,30	
BG4M1537	1,000 U	CONTACTOR DE 20 A, CIRCUIT DE POTENCIA DE 240 V I	31,66	31,66	
TOTAL PARTIDA.....					53,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

EG4M4363G	U	GUARDAMOTOR DE 1 AMPER PER LA BOMBA TIPUS1			
		GUARDAMOTOR AUTOMATIC MAGNETOTERMIC DE 1 A D'INTENSITAT NOMINAL, UNIPOLAR, REGULABLE ENTRE 0,63 I 1 A, CONSTRUIT SEGONS NORMA IEC 947-2. INCLOSOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY			
A012H000	0,200 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	4,72	
A013H000	0,200 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	4,12	
BG4M4363-2	1,000 U	GUARDAMOTOR DE 2,5 AMPER	47,97	47,97	
BGW41000B	1,000 U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER GUARDAMOTOR	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					57,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb CINC CÈNTIMS

EG4M4363G2	U	GUARDAMOTOR DE 2,5 AMPER PER LA BOMBA TIPUS2			
		GUARDAMOTOR AUTOMATIC MAGNETOTERMIC DE 2,5 A D'INTENSITAT NOMINAL, UNIPOLAR, REGULABLE ENTRE 1,6 I 2,5 A, CONSTRUIT SEGONS NORMA IEC 947-2. INCLOSOS TOT TIPUS D'ACCESSORI, MUNTATGE I ROTULACIO DEL CIRCUIT AL QUE PERTANY			
A012H000	0,200 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	4,72	
A013H000	0,200 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	4,12	
BG4M4363-2	1,000 U	GUARDAMOTOR DE 2,5 AMPER	47,97	47,97	
BGW41000B	1,000 U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER GUARDAMOTOR	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					57,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EG4M3042	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMIN INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 30 MA, VISUALITZACIO DE DEFECTE, ADAPTABLE A AUXILIARS, VIDA DE 20.000 MANIOBRES, TROPICALITZACIO D'EXECUCIO 2, SEGONS CEE27, CEI23/8NF C61.140. TOTALMENT INSTAL.LAT, INCLOS ACCESSORIS. MARCA ABB O SIMILAR.			
A012H000	0,350 H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	23,59	8,26	
A013H000	0,200 H	AJUDANT D'ELECTRICISTA	20,60	4,12	
BG4M3042	1,000 U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 40 A D'INTENSITAT NOMIN	69,29	69,29	
BGW42000	1,000 U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS	0,24	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					81,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-UN EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP5 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA I AÏLLAMENTS					
CAP5.1 BOMBA CIRCULADORA ELECTRÒNICA					
Suministrament, instal·lació i muntatge de bombes circuladores electròniques de 1 1/4" per al seu correcte funcionament en la sala de calderes					
A012G000	2,200 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	51,90	
A013G000	2,200 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	45,32	
BOMBAELETRO	1,000	Bomba recirculadora electronica de 1 1/4"	409,66	409,66	
PLETINES	1,000	Conjunt de pletines d'adaptació	122,45	122,45	
TOTAL PARTIDA.....					629,33
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS					
CAP5.2 VALVULES I ACESSORIS					
Instal·lació i muntatge de vàlvules i accessoris, per a la instal·lació hidràulica i de gas per tota la reforma de la instal·lació així com el material d'acoplament necessari					
A012G000	6,000 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	141,54	
A013G000	6,000 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	123,60	
MATERI-VALVU	1,000	VALVULERIA I ACESSORIS	583,24	583,24	
TOTAL PARTIDA.....					848,38
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS					
CAP5.3 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tuberies					
Subministrament, instal·lació i muntatge d'aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a tuberies hidràuliques de la instal·lació.					
A012G000	0,250 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	5,90	
A013G000	0,250 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	5,15	
EFQ3K86MAT	1,000	Aïllament tèrmic d'escuma de diam. 63, de 15mm	5,60	5,60	
TOTAL PARTIDA.....					16,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS					
CAP5.4 Agulla hidràulica per caldera					
Subministrament, instal·lació i muntatge d'una agulla hidràulica per a la nova caldera, amb un rang de potències de entre 190 a 300KW.					
A012G000	7,000 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	165,13	
A013G000	7,000 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	144,20	
AGULLA HIDRA	1,000	Agulla hidràulica per caldera	792,40	792,40	
CONJUNT.PLAT	1,000	Adaptació de Conjunt de pletines	294,95	294,95	
TOTAL PARTIDA.....					1.396,68
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS					
CAP5.5 Canonades de ferro i accessoris					
Subministrament, instal·lació i muntatge de canonades de ferro de la instal·lació hidràulica del primari del circuit de generació de calefacció de la instal·lació					
A012G000	0,800 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	18,87	
A013G000	0,800 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	16,48	
TUBFERRO6	1,000	Canonada de ferro de 2" 1/2	29,92	29,92	
TOTAL PARTIDA.....					65,27
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS					
CAP5.6 Filtre magnètic per caldera que no es substitueix					
Subministrament, instal·lació i muntatge de filtre magnètic, pel tractament d'aigua del circuit primari de producció d'aigua calenta, amb tots els seus elements necessaris relacionats inclosos pel correcte funcionament de la instal·lació.					
A012G000	3,000 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	70,77	
A013G000	3,000 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	61,80	
MAT FILT -1	1,000	Filtre magnètic d'aigua per circuit d'aigua de calderes	380,00	380,00	
TOTAL PARTIDA.....					512,57
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS DOTZE EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAP5.7		Filtre d'aigua atonetejable			
		Subministrament, instal·lació i muntatge de filtre atonetejable pel circuit primari de producció d'aigua calenta, amb tots els seus elements necessaris relacionats inclosos pel correcte funcionament de la instal·lació.			
A012G000	2,500 H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	23,59	58,98	
A013G000	2,500 H	AJUDANT DE CALEFACTOR	20,60	51,50	
MAT FILT-2	1,000	Filtre d'aigua atonetejable	121,00	121,00	
		TOTAL PARTIDA.....			231,48

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP6 LEGALITZACIÓ					
6.1		Documents			
		Entrega de tots els documents de legalització per part del instal.lador, així com els certificats corresponents de tots els materials emprats en la obra.			
				Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA.....		120,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT EUROS					

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP1	TREBALLS PREVIS.....	675,00	2,87
CAP2	SERRALLERIA.....	1.115,00	4,75
CAP3	INSTAL.LACIÓ DE CALEFACCIÓ.....	14.346,42	61,09
CAP4	INSTAL.LACIÓ ELECTRICA I CONTROL.....	1.121,46	4,78
CAP5	INSTAL.LACIÓ HIDRÀULICA I AÏLLAMENTS.....	6.107,23	26,00
CAP6	LEGALITZACIÓ.....	120,00	0,51
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		23.485,11	
	13,00% Despeses Generals.....	3.053,06	
	6,00% Benefici industrial.....	1.409,11	
	SUMA DE G.G. y B.I.	4.462,17	
	21,00% I.V.A.....	5.868,93	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		33.816,21	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		33.816,21	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES MIL VUIT-CENTS SETZE EUROS amb VINT-I-JUN CÈNTIMS

, a 30 d'Abril de 2020.

LA PROPIETAT

L'ARQUITECTE

**SALA
PICOLA
MARTI -
52152189B**

Firmado digitalmente por
SALA PICOLA MARTI -
52152189B
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-52152
189B, givenName=MARTI,
sn=SALA PICOLA, cn=SALA
PICOLA MARTI - 52152189B
Fecha: 2020.05.06 23:13:58
+02'00'


ANNEX 4 – INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en la següent taula:

OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU	Periodicitat	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Neteja dels evaporadors	t	t
2. Neteja dels condensadors	t	t
3. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
4. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
5. Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes	t	2t
6. Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia	t	2t
7. Neteja del cremador de la caldera	t	m
8. Revisió del vas d'expansió	t	m
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
10. Comprovació del material refractari	-	2t
11. Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera	t	m
12. Revisió general de calders de gas	t	t
13. Revisió general de calderes de gasoil	t	t
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
15. Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	-	t
16. Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció	-	2t
17. Comprovació del taratge d'elements de seguretat	-	m
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua	-	2t
19. Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m
20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	-	t
21. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
22. Revisió i neteja d'aparells de recuperació d'escalfor	t	2t
23. Revisió d'unitats terminals aigua-aire	t	2t
24. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
25. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
26. Revisió d'equips autònoms	t	2t
27. Revisió de bombes i ventiladors	-	m
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	t	t
30. Revisió del sistema de control automàtic	t	2t



31.	Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal $\leq 24,4\text{kW}$	4a	-
32.	Instal·lació d'energia solar tèrmica	*	*
OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU		Perioricitat	
		$\leq 70 \text{ kW}$	$> 70 \text{ kW}$
33.	Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
34.	Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
35.	Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
36.	Control visual de la caldera de biomassa	s	s
37.	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	t	m
38.	Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m	m

Essent:

- s: una vegada cada setmana
- m: una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada
- t: una vegada per temporada (any)
- 2t: dues vegades per temporada (any); una a l'inici de la mateixa i una altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre totes dues
- 4a: cada quatre anys
- *: El manteniment d'aquestes instal·lacions s'ha de fer d'acord amb el que estableix en la secció HE4 "construcció solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació.

PROGRAMA DE GESTIÓ ENÈGÈTICA:

Seràn inspeccionats els generadors de escalfor de potència tèrmica nominal instal·lada igual o major que 20 kW.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors d'escalfor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades en la següent taula:

Mesures de generadors d'escalfor	Periodicitat		
	$20 < P \leq 70 \text{ kW}$	$70 < P \leq 1000 \text{ kW}$	$P > 1000 \text{ kW}$
1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador d'escalfor	2 anys	3 mesos	mensual
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines	2 anys	3 mesos	mensual
3. Temperatura dels gasos de combustió	2 anys	3 mesos	mensual
4. Contingut de CO i CO ₂ en els productes de combustió	2 anys	3 mesos	mensual
5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids	2 anys	3 mesos	mensual
6. Tir en la caixa de fums de la caldera	2 anys	3 mesos	mensual



RELACIÓ DE PLÀNOLS

- I. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- II. DISTRIBUCIÓ EN PLANTA BAIXA
- III. FAÇANES I SECCIÓ
- IV. PLANTA BAIXA – DISTRIBUCIÓ ACS
- V. PLANTA BAIXA – DETALL SALA DE CALDERES
- VI. PLANTA BAIXA CANONADA DE GAS
- VII. ESQUEMA DE PRINCIPI-ACTUAL
- VIII. ESQUEMA DE PRINCIPI-PART REFORMADA ESQUEMA UNIFILAR



Enginyeria
i serveis

ENGISE ENGINEYERIA, SLP
Avinguda del Parc núm. 1, 3r 2a
08402 Granollers
Telf: 938.603.252

MARTI SALA PICOLA
 Nº CETIB:15.574

TITULAR:



AJUNTAMENT DE LA
 ROCA DEL VALLÈS

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
 DE LES CALDERES DE LA PISCINA
 MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA 1/5000 1/2000
 DATA ABRIL 2020
 N EXP. 2020-470
 DIBUIXAT MSP

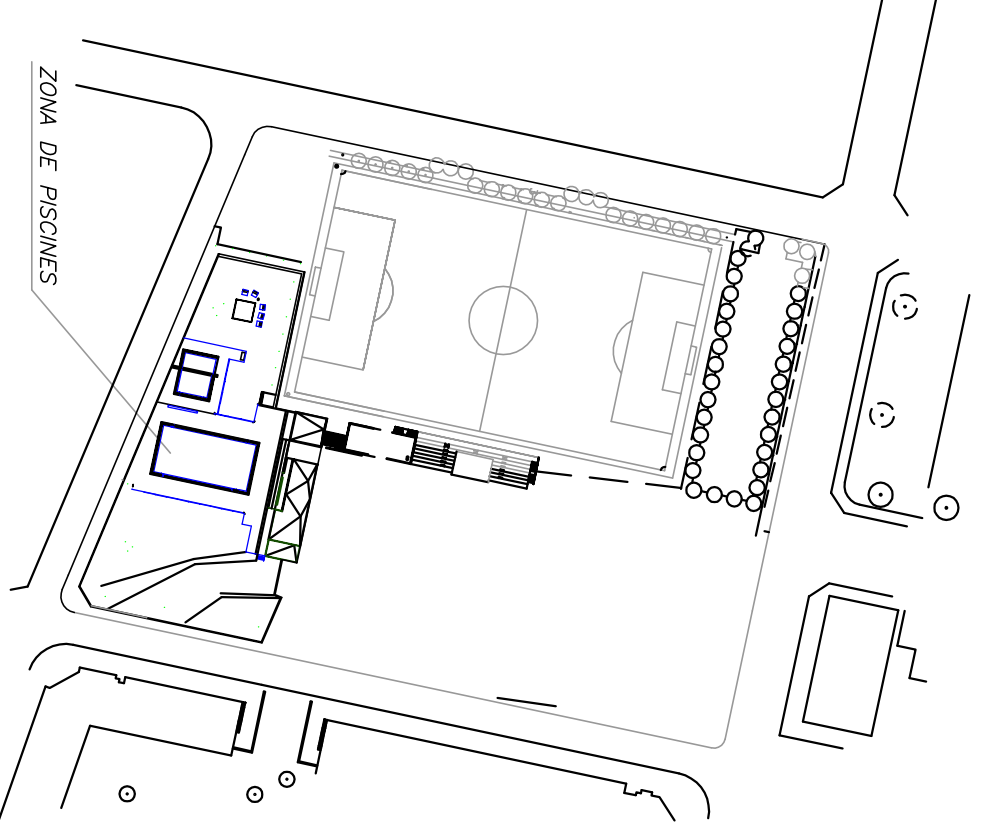
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
 EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
 COMARCA VALLÈS ORIENTAL
 PROVINCIA BARCELONA

Plànol:

01

EGS
 ENGINYERIA
 I SERVEIS



MARTI SALA PICOLA
 Nº CETIB:15.574

TITULAR:



AJUNTAMENT DE LA
 ROCA DEL VALLÈS

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
 DE LES CALDERES DE LA PISCINA
 MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA 1/300
 DATA ABRIL 2020
 N EXP. 2020-470
 DIBUIXAT MSP

DISTRIBUCIÓ EN PLANTA BAIXA

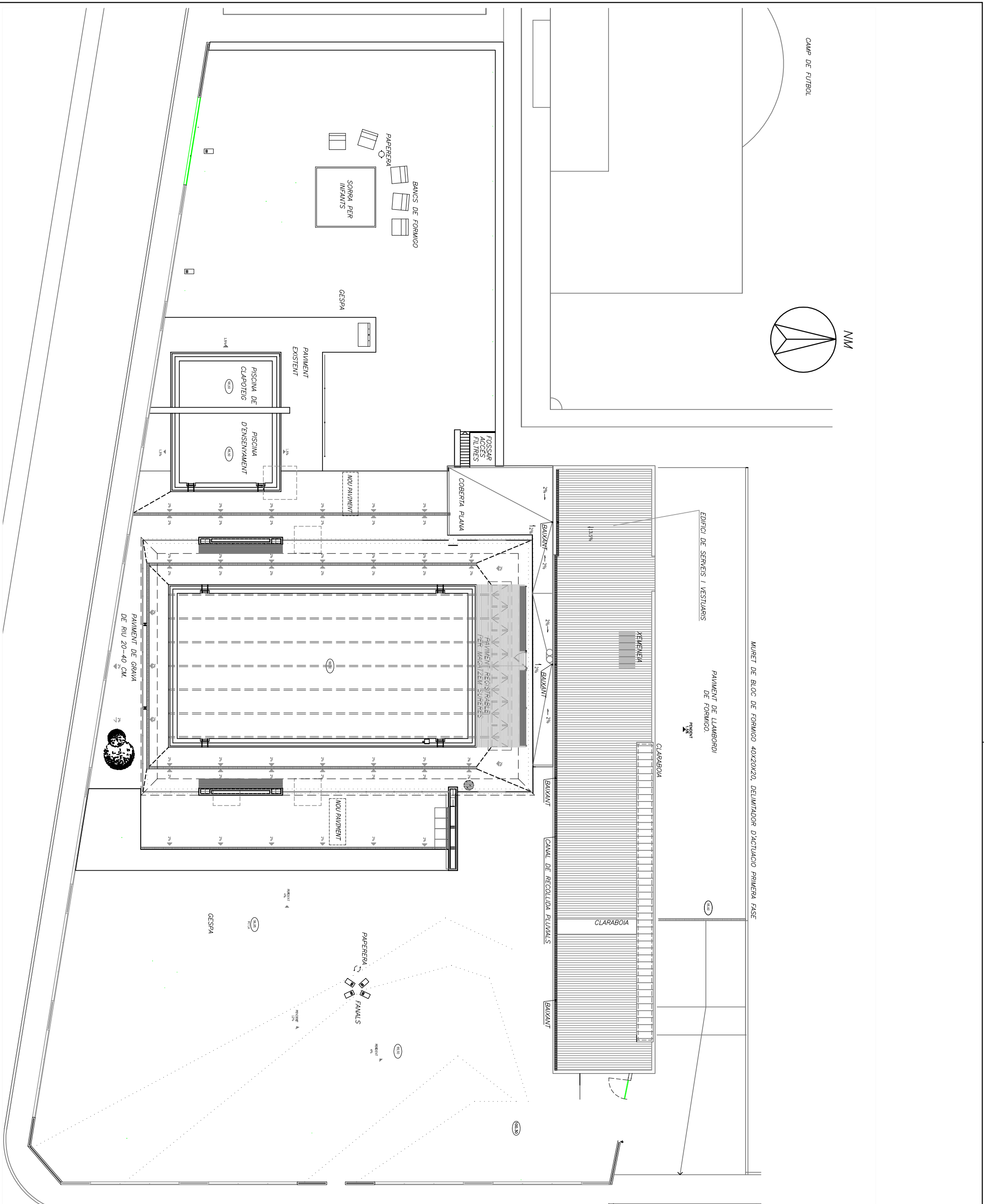
MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
 EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
 COMARCA VALLÈS ORIENTAL
 PROVINCIA BARCELONA

Plànol:

02



EGS
 ENGINYERIA
 I SERVEIS



MARTI SALA PICOLA
 Nº CETIB: 15.574

TITULAR:



AJUNTAMENT DE LA
 ROCA DEL VALLÈS

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
 DE LES CALDERES DE LA PISCINA
 MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA 1/300
 DATA ABRIL 2020
 N EXP. 2020-470
 DIBUIXAT MSP

FAÇANES
 I SECCIÓ

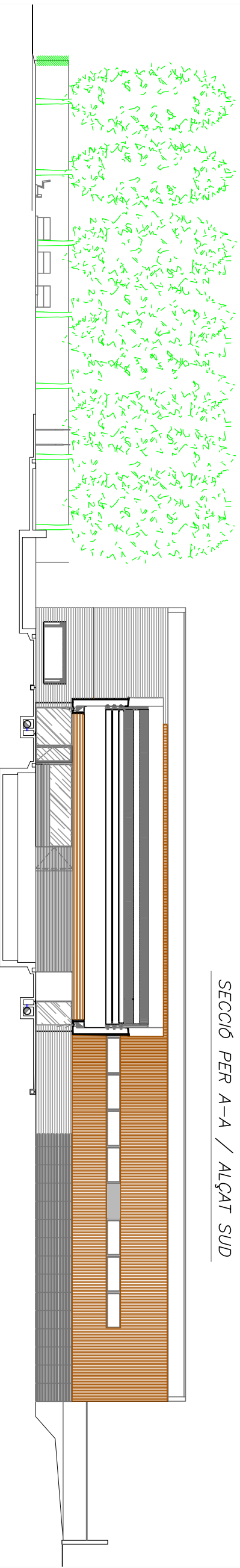
MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
 EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
 COMARCA VALLÈS ORIENTAL
 PROVINCIA BARCELONA

Plànol:

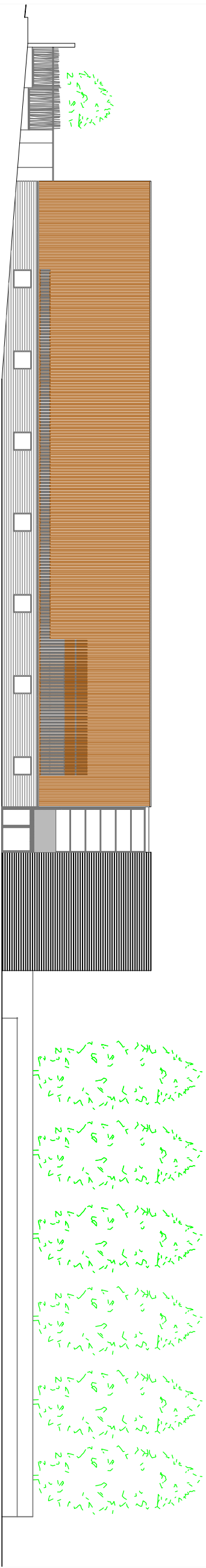
03



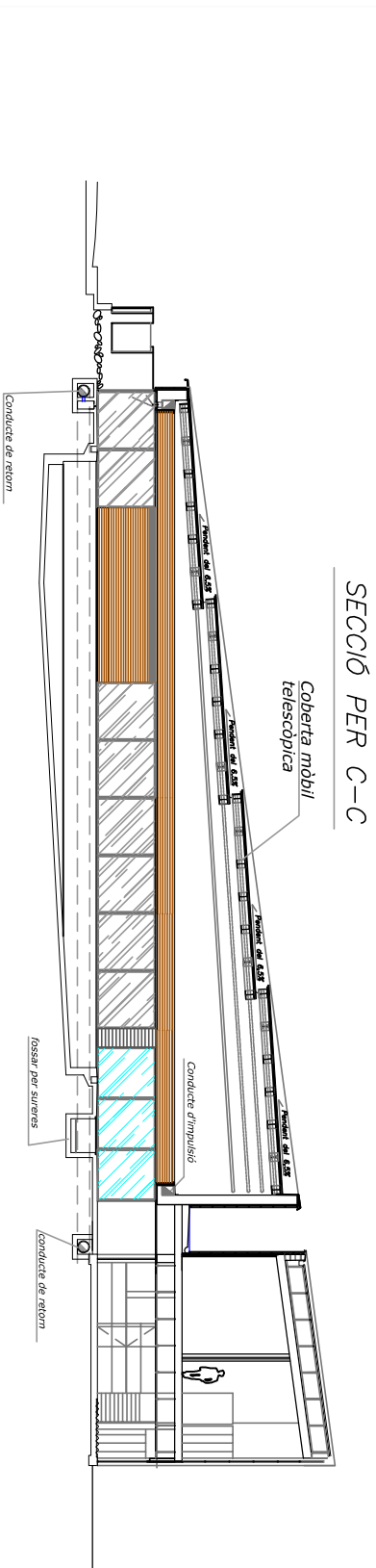
ENGINEYERIA
 I SERVEIS



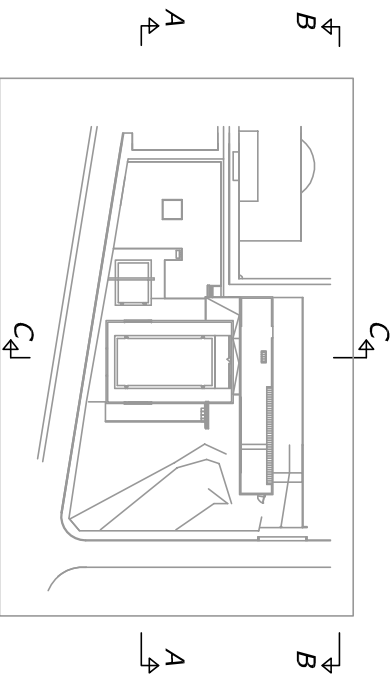
SECCIÓ PER A-A / ALÇAT SUD











SECCIÓ PER B-B / ALÇAT NORD



SECCIÓ PER C-C



SIMBOLOGIA	
	VALVULA DE TRES VIES
	VALVULA DE BOLA
	PUNT CONSUM AIGUA CALENTA
	PUNT DE CONSUM AIGUA FREDA
	CANONADA COURE AIGUA FREDA
	CANONADA COURE AIGUA FLUXOMETRE
	CANONADA COURE RETORN
	CANONADA COURE AIGUA CALENTA
	BOMBA DE CIRCULACIÓ

TITULAR:
MARTI SALA PICOLA
Nº CETIB:15.574



AJUNTAMENT DE LA
ROCA DEL VALLÈS

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
DE LES CALDERES DE LA PISCINA
MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA 1/150
DATA ABRIL 2020
N EXP. 2020-470
DIBUIXAT MSP

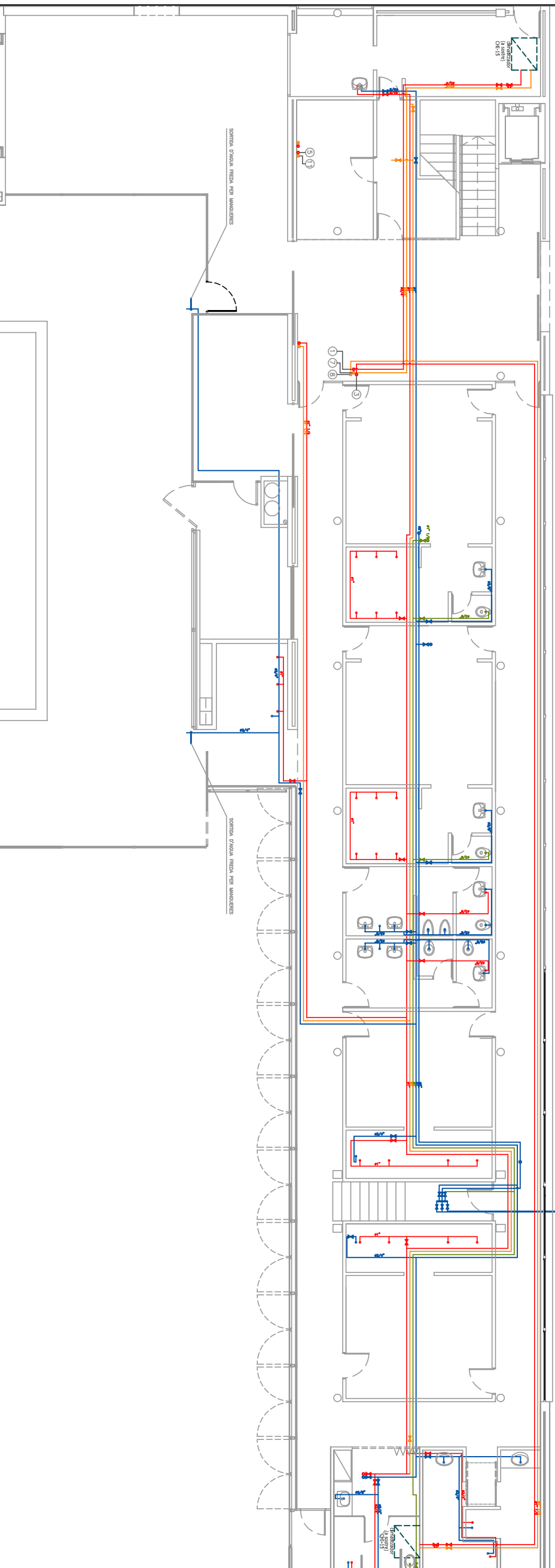
PLANTA BAIXA
DISTRIBUCIÓ ACS

MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
COMARCA VALLÈS ORIENTAL
PROVINCIA BARCELONA

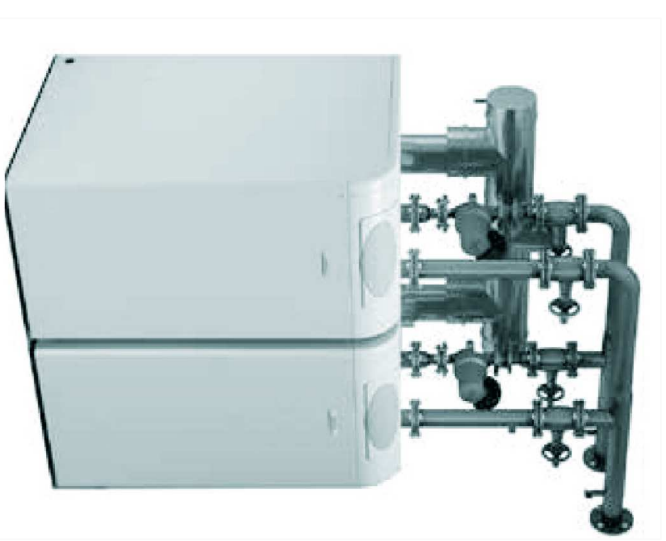
Plànol:

04

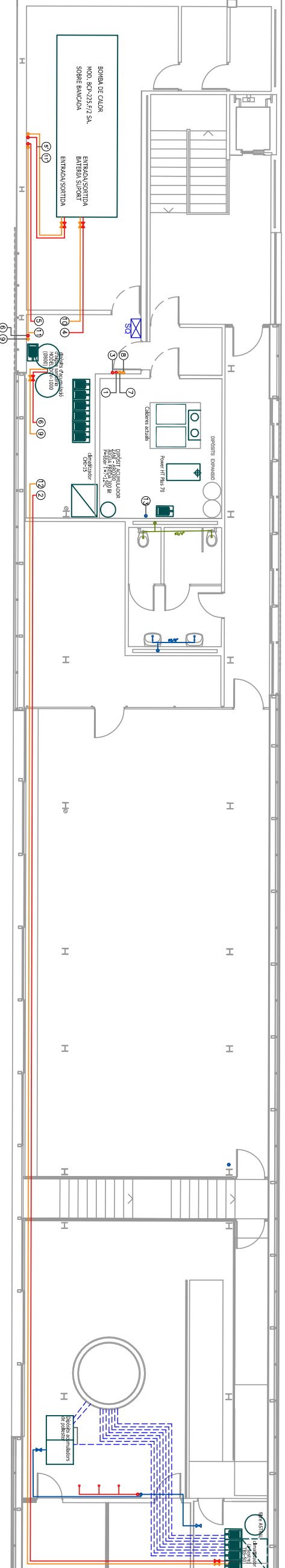
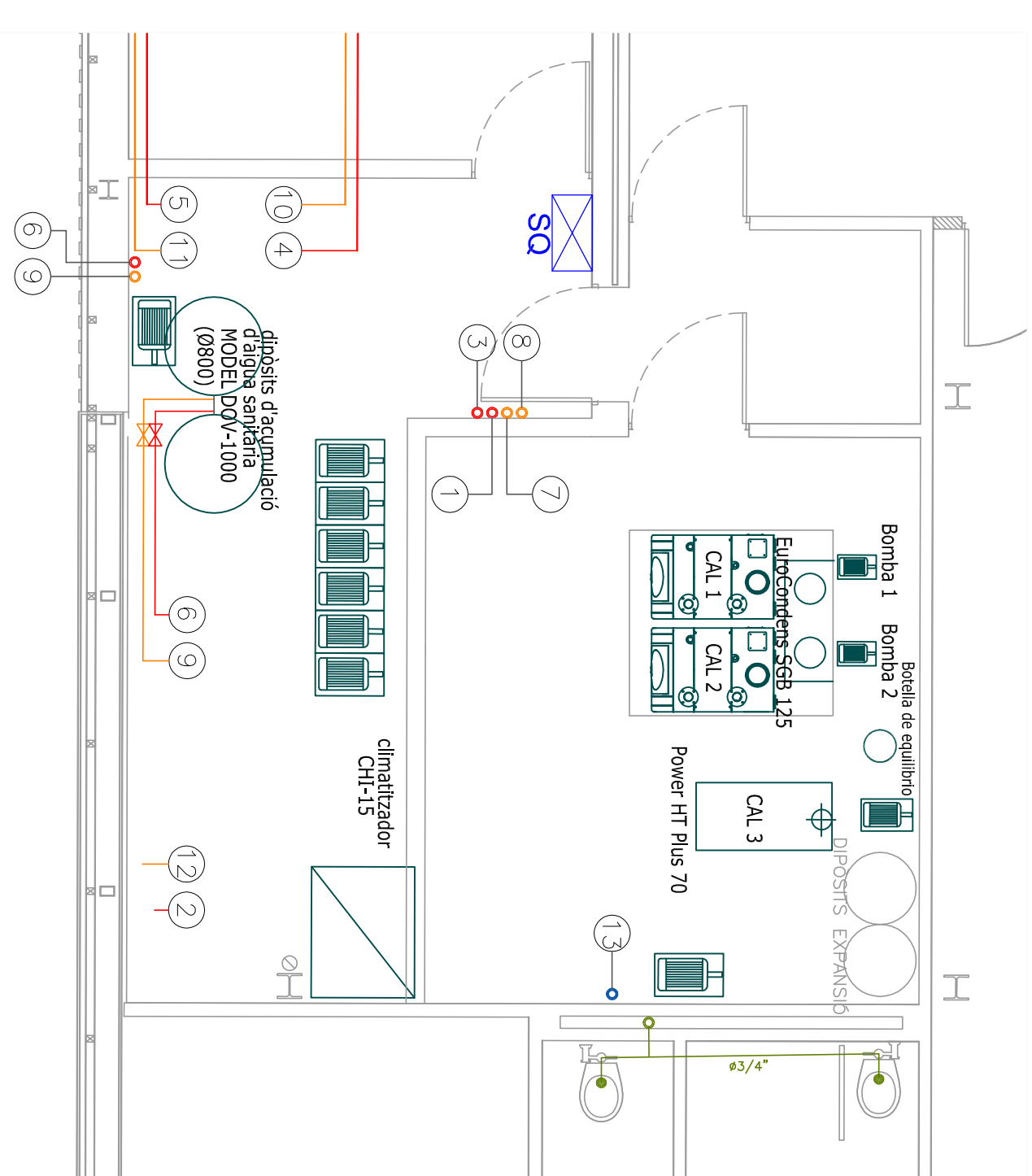

ENGINYERIA
I SERVEIS



SIMBOLOGIA	
	VALVULA DE TRES VIES
	VALVULA DE BOLA
	PUNT CONSUM AGUA CALENTA
	PUNT DE CONSUM AGUA FREDA
	CANONADA COURE AGUA FREDA
	CANONADA COURE AGUA FLUXOMETRE
	CANONADA COURE RETORN
	CANONADA COURE AGUA CALENTA
	BOMBA DE CIRCULACIÓ



- DUES CALDERES DE CONDENSACIÓ, CADA UNA:
- POTENCIA ÚTIL (50 - 30°C): 133,1 kW
 - POTENCIA ÚTIL (80 - 60°C): 121,6 kW
 - RENDIMENT PER CÀRREGUES DE:
 - 100% TEMP. MITJA 40°C: 106,5 %
 - 30% TEMP. MITJA 40°C: 106,6 %
 - 100% TEMP. MITJA 70°C: 97,3 %
 - LONGITUD D'EVACUACIÓ: 60m
 - DIMENSIONS (mm): H=1386, L=1008, A=682
 - CAPACITAT D'AIGUA: 29 L
 - LONGITUD D'EVACUACIÓ: 60m
 - PES NET: 205 KG



TITULAR:

MARTI SALA PICOLA
 Nº CETIB: 15.574

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ DE LES CALDERES DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

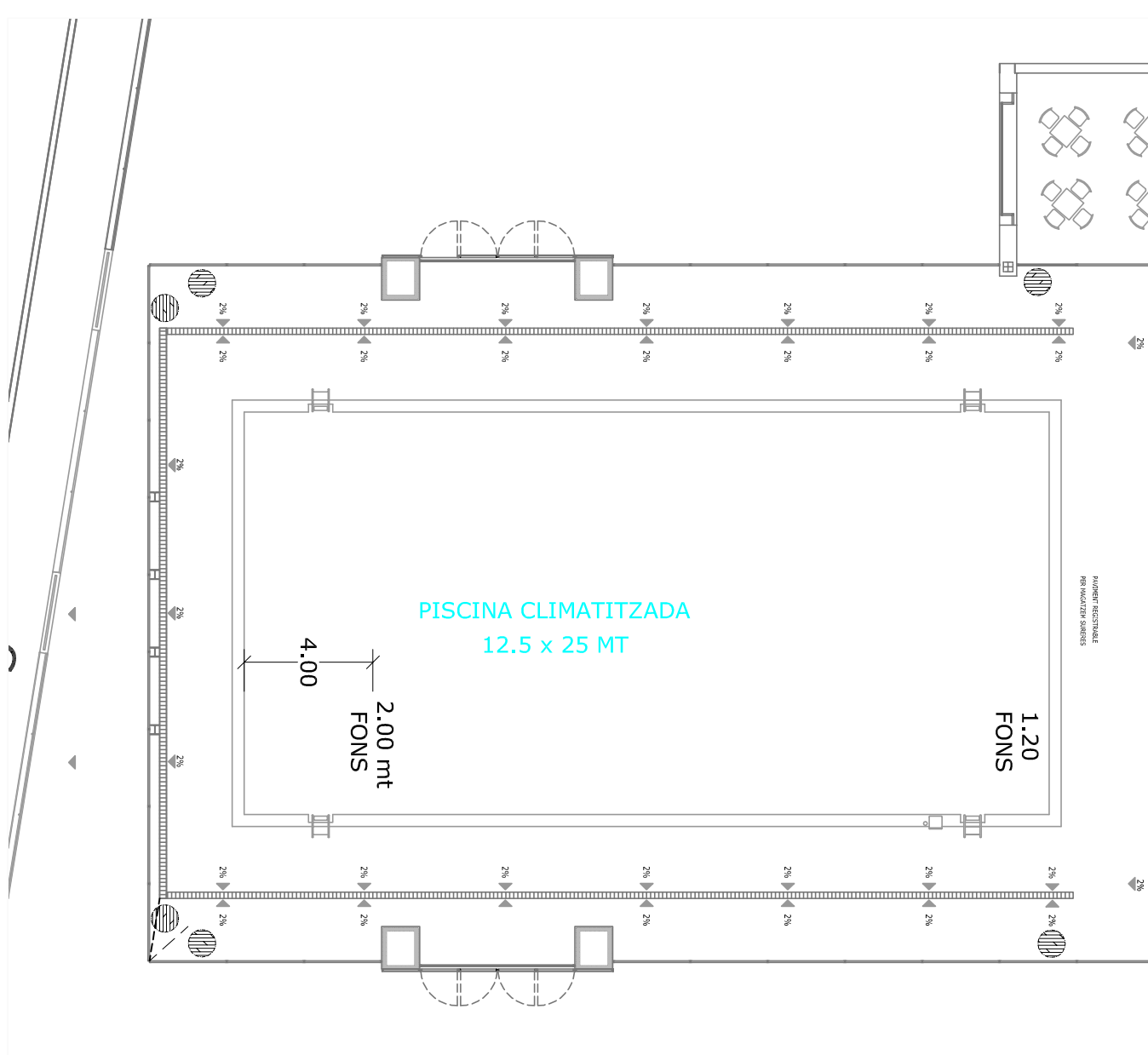
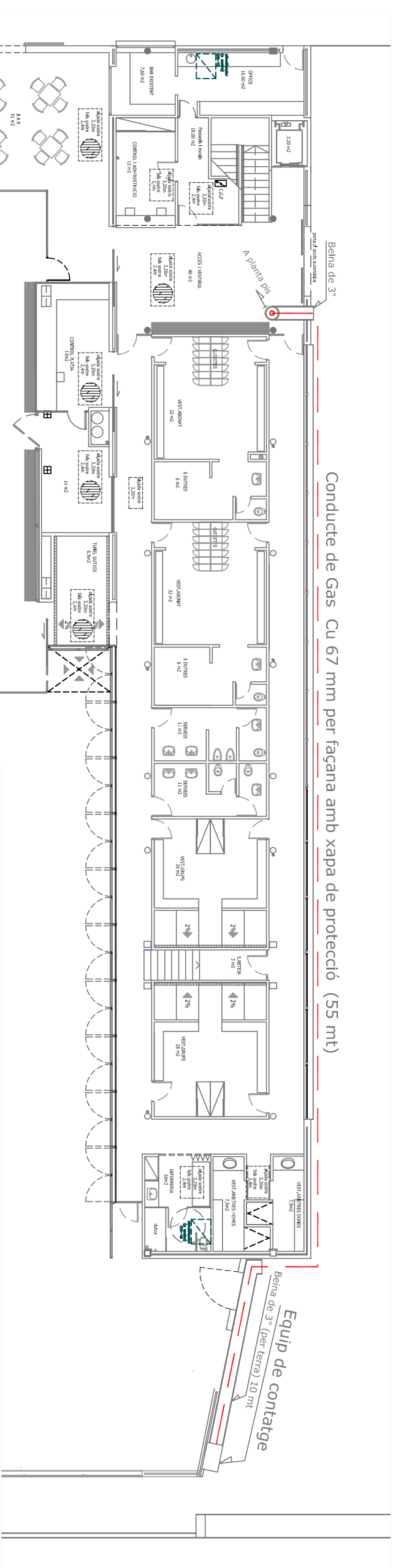
ESCALA 1/50 1/150
 DATA ABRIL 2020
 N EXP. 2020-470
 DIBUIXAT MSP

PLANTA PRIMERA
DETALL SALA DE CALDERES

MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
 EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
 COMARCA VALLÈS ORIENTAL
 PROVINCIA BARCELONA


Plànol: 05

EGS
 ENGINYERIA I SERVEIS



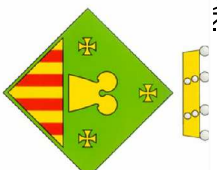
Conducte de Gas Cu 67 mm per façana amb xapa de protecció (55 mt)

Equip de contactge
Beina de 3" (per terra) 10 mt

<p>Plànol: 06</p> <p>EGS ENGINYERIA I SERVEIS</p>	<p>PLANTA BAIXA CANONADA DE GAS</p>	<p>XARXA DE GAS NATURAL DE LES CALDERES DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS</p>	<p>ESCALA 1/200</p> <p>DATA ABRIL 2020</p> <p>N EXP. 2020-470</p> <p>DIBUIXAT MSP</p>	<p>VISAT</p>	<p>MARTI SALA PICOLA Nº CETIB: 15.574</p> <p>TITULAR:</p> <p>  AJUNTAMENT DE LA ROCA DEL VALLÈS </p>
	<p>MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS</p> <p>EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA</p> <p>COMARCA VALLÈS ORIENTAL</p> <p>PROVINCIA BARCELONA</p>				

MARTI SALA PICOLA
 Nº CETIB:15.574

TITULAR:



AJUNTAMENT DE LA
 ROCA DEL VALLÈS

VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
 DE LES CALDERES DE LA PISCINA
 MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA S/E
 DATA ABRIL 2020
 N EXP. 2020-470
 DIBUIXAT MSP

ESQUEMA DE PRINCIPI
 ACTUAL

MUNICIPI 08403 LA ROCA DEL VALLÈS
 EMPLAÇAMENT C/ DR. HERMENEGILD CARRERA
 COMARCA VALLÈS ORIENTAL
 PROVINCIA BARCELONA

Plànol:

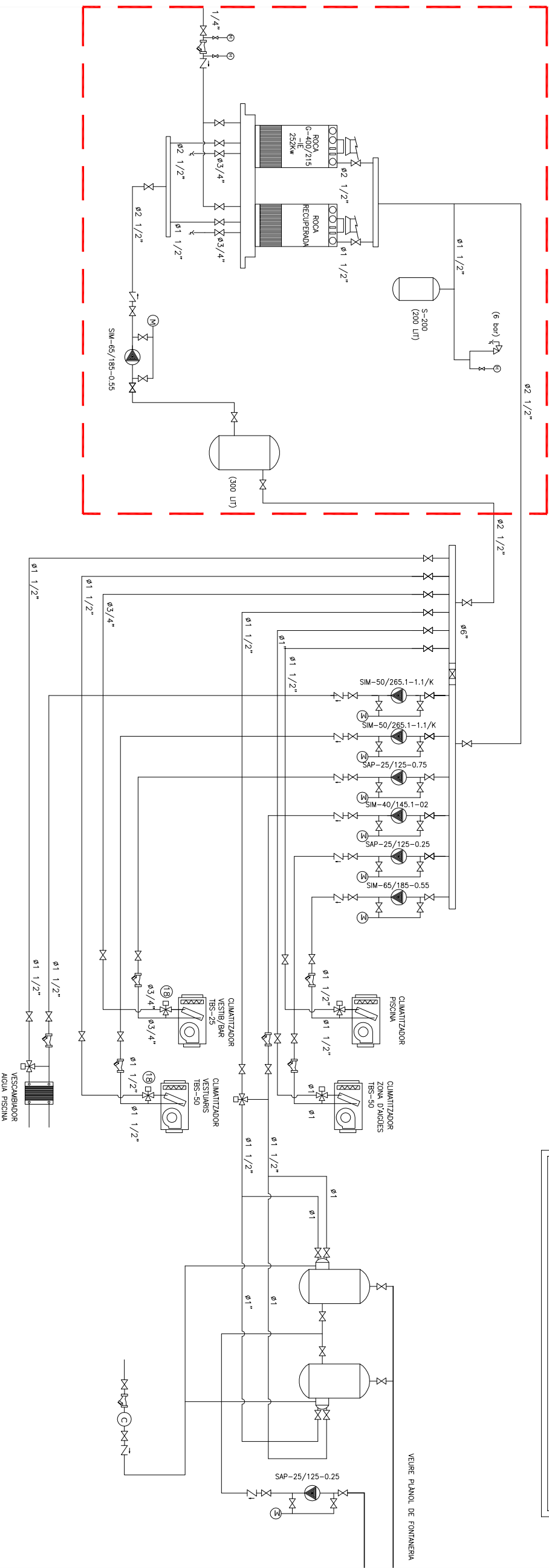
07

EGS
 ENGINYERIA
 I SERVEIS



SIMBOLOGIA	
	MANOMETRO
	VALVULA DE SEGURETAT
	VALVULA DE BOLA
	VALVULA DE RETENCIÓ
	VALVULA DE 3 VIES
	FILTRE EN "Y"

Zona d'actuació



MARTI SALA PICOLA
No CETIB:15.574

TITULAR:



AJUNTAMENT DE LA
ROCA DEL VALLÈS

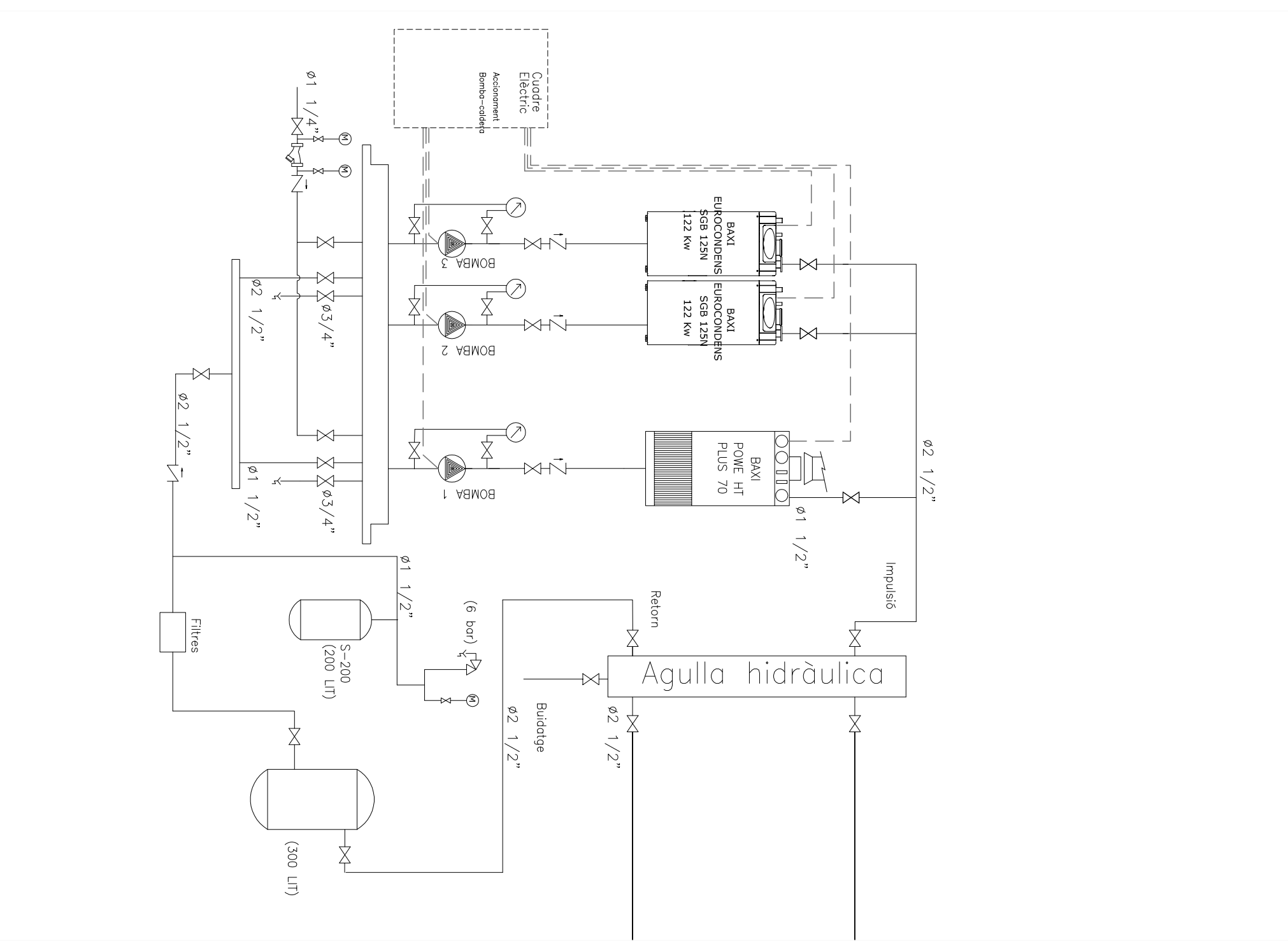
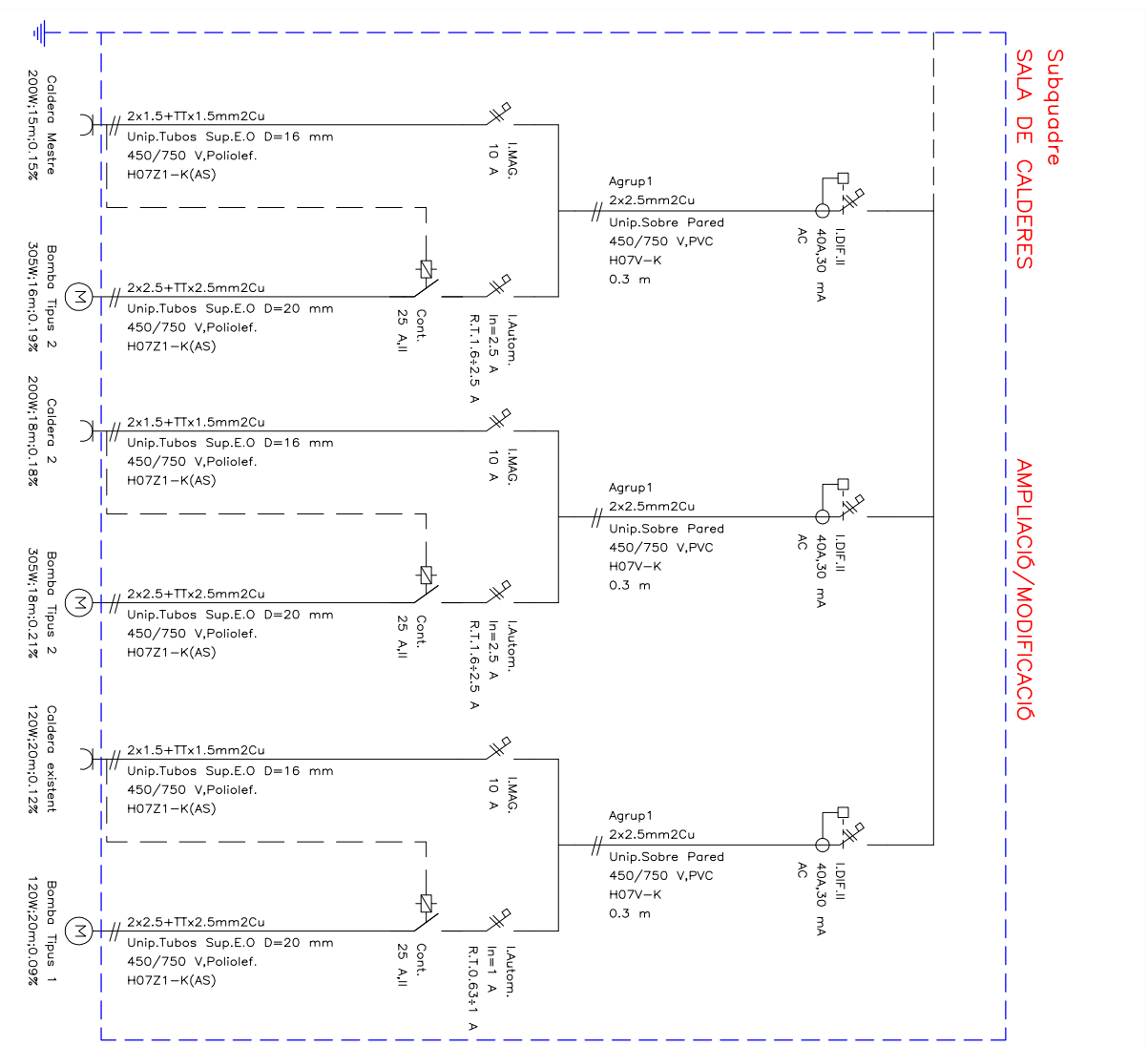
- BOMBA CIRCULADORA 1**
- AUTOREGULABLE
 - CLASSE ENERGÈTICA A
 - TENSIÓ ALIMENTACIÓ: 230 V/50Hz
 - CONSUM: min:5W / max:120W
 - CABAL MÀX.: 7 m³/h
 - Hmax: 7 m.c.da



- BOMBA CIRCULADORA 2 I 3**
- AUTOREGULABLE
 - CLASSE ENERGÈTICA A
 - TENSIÓ ALIMENTACIÓ: 230 V/50Hz
 - CONSUM: min:10W / max:305W
 - CABAL MÀX.: 11 m³/h
 - Hmax: 11 m.c.da



- AGULLA HIDRÀULICA - INSTAL·LACIÓ VERTICAL**
- CAPACITAT: 40 LITRES
 - RANG DE POTÈNCIES:300-450KW
 - CABAL MÀXIM: 30 m³/h
 - CONEX. TUB.: Ø 65
 - PES: 40 KG



VISAT

PROJECTE TÈCNIC PER LA SUBSTITUCIÓ
DE LES CALDERES DE LA PISCINA
MUNICIPAL DE LA ROCA DEL VALLÈS

ESCALA **S/E**
DATA **ABRIL 2020**
N EXP. **2020-470**
DIBUIXAT **MSP**

ESQUEMA DE PRINCIPÍ
PART REFORMADA
ESQUEMA UNIFILAR

MUNICIPI **08403 LA ROCA DEL VALLÈS**
EMPLAÇAMENT **C/ DR. HERMENEGILD CARRERA**
COMARCA **VALLÈS ORIENTAL**
PROVINCIA **BARCELONA**