



Ajuntament
de Ripollet

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

TÍTOL

SISTEMA DE GESTIÓ INTEL·LIGENT PER LA IL·LUMINACIÓ I CLIMATITZACIÓ EN LA BIBLIOTECA MUNICIPAL

Projecte finançat amb càrrec al fons estatal per l'ocupació i l sostenibilitat Local,
aprovat pel RD 13/2009 de 26 d'octubre

Terme Municipal: Ajuntament de Ripollet	Província: Barcelona
L'enginyer autor del projecte: Anja Berglind – ETI Col. 15796	Pressupost d'execució material: 141.247,48 €
Enginyer municipal: Gemma Lozano	Pressupost d'execució per contracta: 194.980,58 €

Data de redacció:

Gener 2010



Ajuntament
de Ripoll

novax
INGENIEROS ASESORES



ÍNDEX

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	3
1.1.- OBJECTE DEL PLEC.....	3
1.2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES.....	3
1.2.1.- Antecedents.....	3
1.2.2.- Descripció del projecte.....	4
1.2.3.- Execució de l'obra.....	5
1.3.- DEFINICIÓ DE LES OBRES	6
1.3.1.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE RELACIÓ.....	6
1.3.2.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PROVISIONALS.....	8
1.4.- PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA	8
1.4.1.- REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ.....	8
1.4.2.- REPRESENTACIÓ DE LA CONTRACTA	9
1.4.3.- ESTIMACIÓ DE L'OCUPACIÓ.....	9
1.5.- DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE.....	10
2.- MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES.....	11
2.1.- CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS	11
2.1.1.- PROCEDÈNCIES.....	11
2.1.2.- EXAMEN I ASSAIG	11
2.2.- ÀRIDS PER A MORTERS I FORMIGONS	11
2.2.1.- CONDICIONS GENERALS.....	11
2.2.2.- GRANULOMETRIA.....	12
2.2.3.- QUALITAT.....	12
2.3.- CIMENT	12
2.3.1.- CONDICIONS GENERALS.....	12
2.3.2.- SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.....	13
2.3.3.- ASSAIGS	13
2.4.- AIGUA.....	13
2.4.1.- CARACTERÍSTIQUES.....	13
2.4.2.- ASSAIGS	14
2.5.- ADDITIUS PER A FORMIGONS.....	14
2.5.1.- CONDICIONS GENERALS.....	14



2.5.2.- ASSAIGS.....	14
2.6.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES.....	15
2.7.- VIDRE	15
2.8.- SORRES.....	16
2.8.1.- SORRES PER A MORTERS DE FÀBRIGUES I LLISCATS.....	16
2.8.2.- CIMENT BLANC	16
2.9.- MAONS CERÀMICS (NO VISTOS)	16
2.9.1.- DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES.....	17
2.9.2.- RESISTÈNCIES	17
2.10.- RAJOLES DE CIMENT	18
2.10.1.- DEFINICIÓ.....	18
2.10.2.- MATERIALS EMPRATS	19
2.11.- BLOCS DE FORMIGÓ.....	20
2.11.1.- DESCRIPCIÓ.....	20
2.11.2.- MATERIALS	20
2.12.- PINTURES PLÀSTIQUES.....	20
2.13.- MATERIALS NO INCLOSOS ALS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	21
3.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	22
3.1.- REPLANTEIGS.....	22
3.2.- ACCÉS A LAS OBRES	23
3.3.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS	23
3.4.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.....	25
3.5.- OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT	26
4.- AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	27
4.1.- CONDICIONS GENERALS.....	27
4.2.- ABONAMENT D'OBRES DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES.....	27
4.3.- ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES.....	28
5.- DISPOSICIONS GENERALS	29
5.1.- PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	29
5.2.- DANYS A TERCERS	29
5.3.- SANITAT.....	29
5.4.- PERSONAL DEL CONTRACTISTA	30
5.5.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA	30
5.6.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.....	30
5.7.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN AQUEST PLEC.....	31
5.8.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	31

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.- OBJECTE DEL PLEC

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte regular l'execució de les obres, compreses al present Projecte.

1.2.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

1.2.1.- Antecedents.

La biblioteca municipal de Ripoll disposa actualment d'un sistema de climatització per bomba de calor aire-aigua ; instal·lat l'any 1994. El gas refrigerant utilitzat no compleix els requisits normativa vigent.

En el moment de la seva edificació la supressió de barreres arquitectòniques, no era normativa d'obligat compliment i la biblioteca no disposa d'entrada adaptada per persones amb mobilitat reduïda, i per tant tampoc es compleix la llei d'accessibilitat al espais de publica concurrència.

La distribució en zones del volum únic que conforma la biblioteca, a estat objecte de diferents modificacions al llarg del temps, que s'han fet sense tenir en compte les serveis de climatització i il·luminació. A més l'iluminació no té cap mena de zonificació ni control; operant en forma tot - res, que es força ineficient des de l'òptica del consum energètic.

Tot això fa necessari plantejar unes solucions que per un cantó adaptin els sistemes i funcionament de la biblioteca municipal a la normativa vigent, i per altre, unes solucions que permetin disposar d'un funcionament més racional i eficient de les

3 de 34



instal·lacions, que a més, ens reportaran un estalvi energètic considerable i per tant, faran l'explotació de la biblioteca més sostenible.

1.2.2.- Descripció del projecte

El projecte contempla tres grans apartats, un canvi del grup de climatització per adaptar-lo a la Normativa vigent en quant al gas emprat, la construcció d'una rampa per accedir a la biblioteca les persones amb mobilitat reduïda i la sectorització del enllumenat per assolir major eficiència del sistema.

Per adaptar-se a la Normativa vigent, es substitueix la bomba de calor actual per una de les mateixes característiques però que utilitza un gas ecològic. Aprofitant el canvi de maquinaria, s'incorporaran una sèrie de millores al sistema per millorar la seva eficiència i assolir estalvi energètic. S'incorporaran recuperadors de calor, a fi de optimitzar el funcionament del sistema, així com regulació als difusors a la sala, que mitjançant sondes de temperatura, donaran més o menys aportació de fred o calor a la sala i per tant, maximitzaran l'estalvi energètic.

La rampa d'accés a la biblioteca es situarà a la part posterior d'aquesta, assolint juntament amb la rampa, una millor accessibilitat a les persones amb mobilitat reduïda (cadira de rodes, per exemple). Queda intrínsecament obligat de compliment al ser la biblioteca un local de pública concurrència. La rampa s'adequarà al prescrit a normativa, amb una pendent inferior al 12% i facilitant l'accés al local.

Finalment, i donat que l'enllumenat de la biblioteca té manca de control sectoritzat d'elles lluminàries, es realitza una sectorització de les mateixes, de manera que es pugui encendre i pagar aquestes de manera selectiva i no en conjunt. El sistema proposat presenta a més, de sensors que vetllaran per adequar aquesta commutació de lluminàries en funció de la aportació solar exterior, ja que al ser un local ben il·luminat al disposar de finestres a totes les parets, la aportació exterior solar pot ser a determinades hores del dia prou important. El sistema permet a més, disposar de punts de commutació de lluminàries on actualment no es possible ubicar-les, sensors de presència per apagar lluminàries en sales on no hi haguí presència, etc. De



manera que el conjunt així plantejat assoleixi racionalitat en el seu funcionament i un estalvi energètic considerable.

Finalment, es de destacar que es planteja una substitució del tipus de lluminària per un altre tecnològicament mes eficient, que ens aportarà, sols en el canvi de tipus de tub de fluorescència, d'un estalvi energètic de mes del 40%.

Tot el sistema quedarà controlat per un equip informàtic, format per un autòmat i un ordinador, que analitzaran en tot moment les millors condicions ambientals i d'ocupació per controlar il·luminació i climatització i assolir el màxim confort i el mínim consum. Aquest sistema de control anirà equipat amb un software de tipus SCADA per facilitar al operador de control la interactuació amb tot el sistema, de manera fàcil i intuïtiva, definit diferents escenaris d'actuació i estratègies de funcionament dels elements controlats.

1.2.3.- Execució de l'obra

Es planteja en el projecte dur a terme les modificacions i instal·lacions descrites amb un mínim impacte sobre la normal activitat de la biblioteca, sent a mes important interferir el mínim possible en les instal·lacions existents. Hi ha manca de informació de com estan aquestes executades, son antigues i en molts casos no es fa recomanable modificar o inferir sobre elles.

Per això es proposa un sistema de sectorització del enllumenat amb un sistema de radio, ja que permet actuar sobre cada elements sense refer el cablejat existent. Una raó de no inferència a les instal·lacions actuals i un estalvi important ja que permet no fer un canvi de cablejat, que repercutiria sobre costos i impacte a la activitat normal de la biblioteca.

La part d'enllumenat es podrà fer per sectors, restringint l'accés a al públic sols a parts concretes de la sala, i d'aquesta manera podent anar fent el canvi sense generar impacte. Tant aviat quedi una zona feta, es podrà habilitar per el seu us i restringint un altre. Al ser un control sectoritzat, sols s'actuarà de sector en sector.



Respecte a la climatització es farà de la mateixa manera, anant canviant els difusors de cada sector sense interferir en el funcionament habitual de la resta de la sala. Els recuperadors de calor i la bomba de calor son externs a la sala, pel que la afectació serà mínima i sols afectant a la manca d'aire fred o calent durant el seu canvi. Com que la maquinaria s'ubica en el mateix lloc que l'actual, no es factible un funcionament en paral·lel mentre es montà la nova.

El sistema proposat permet fer l'obra per sectors, i per tant minimitzant l'impacta sobre la utilització normal de la biblioteca, sols produint-se dies incompatibles d'activitat molt puntuals que a mes es podran reduir mes treballant en caps de setmana on la biblioteca no esta en funcionament.

1.3.- DEFINICIÓ DE LES OBRES

1.3.1.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE RELACIÓ

Les obres queden definides pels documents contractuals del Plec de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars d'Obra, pressupostos, Plànols i per la normativa inclosa a l'apartat 1.5. DISPOSICIONS D'APLICACIÓ.

No és el propòsit, no obstant, dels plànols i plecs de prescripcions, definir tots i cadascun dels detalls o les particularitats que puguí requerir l'execució de les obres, ni serà responsabilitat del l'ajuntament de Ripoll l'absència d'aquests detalls.

PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del projecte definitiu de execució, i amb les instruccions i plànols addicionals d'execució que lliuri la Direcció d'Obra al Contractista.

INTERPRETACIÓ DE PLÀNOLS



Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director d'Obra, qui, abans de deu (10) dies, donarà les explicacions necessàries per tal d'aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits als plànols.

CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebre'ls, tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar tot seguit al Director de les Obres sobre qualsevol contradicció.

El Contractista haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que s'hauria pogut evitar en el cas d'haver-ho fet.

CONTRAINDICACIONS, OMISSIONS O ERRORS A LA DOCUMENTACIÓ

En cas de contradicció o error a la documentació, prevaldrà sempre el document de major ordre jeràrquic, segons l'ordenació de major a menor següent: Plec de Prescripcions Tècniques Generals, quadre de Preus, Plànols i Pressupostos. Allò esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès als plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si fos exposat en ambdós documents; sempre que, a judici del Director, resti prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu al Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que siguin percebuts en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replantejament Previ.

PLÀNOLS COMPLEMENTARIS DE DETALL

Serà responsabilitat del Contractista l'elaboració de tants plànols complementaris de detall com calgui per a la correcta realització de les obres.



ARXIU ACTUALITZAT DE DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES. PLÀNOLS D'OBRA REALITZADA ("As Built")

El Contractista disposarà a l'obra d'una còpia completa dels Plecs de Prescripcions, un joc complet dels plànols del Projecte, així com còpies de tots els plànols complementaris desenvolupats pel Contractista o dels revisats subministrats per la Direcció d'Obra, junt amb les instruccions i especificacions complementàries que poguessin acompanyar-los.

Una cop acabades les obres i com a resultat d'aquest arxiu actualitzat, el Contractista està obligat a presentar una col·lecció dels plànols "As Built" o plànols d'obra realment executada, essent del seu compte les despeses ocasionades per aquest motiu.

1.3.2.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

Per l'abast de les obres compreses en aquest projecte no haurien de esser necessàries instal·lacions auxiliars i/o provisionals, no obstant això, el Contractista resta obligat a construir pel seu compte, conservar i retirar a la fi de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, emmagatzematge, coberts, camins de servei, etc.

1.4.- PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA

1.4.1.- REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ

L'Administració designarà la Direcció Tècnica de les obres que, per si mateixa o per aquelles persones que designin en la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de l'execució de les obres, assumint aquelles obligacions i prerrogatives que els puguin correspondre.

1.4.2.- REPRESENTACIÓ DE LA CONTRACTA

El Contractista haurà de designar un Tècnic perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per una persona o persones amb poder suficient per disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, per la qual cosa, haurà de posseir els coneixement tècnics suficients.

Quan durant el desenvolupament del contracte calgui que el Director de la Contracta o els seus representants signin relaciones valorades, actes o qualsevol altre document, no empraran per arribar a la decisió que estimin pertinent un termini superior als tres dies incloent en aquests totes les consultes que hagin de realitzar.

1.4.3.- ESTIMACIÓ DE L'OCUPACIÓ

Aquest Projecte està finançat amb càrrec al Fons Estatal Per L'ocupació I La Sostenibilitat Local, aprovat pel RD 13/2009 de 26 d'octubre

El pressupost total de l'obra és de 168.084,50€ sense IVA i 194.978,02 IVA inclòs.

La inversió està destinada a conservació i rehabilitació concretament la tipologia de la inversió: D1

Per una obra d'instal·lacions elèctriques amb un pressupost total 194.978,02 IVA inclòs es preveu una ocupació aproximada de 7 persones.

- 1 Enginyer per redacció/direcció
- 2 Sistema de control (dels quals un serà l'encarregat de)
- 3 Instal·ladors electricistes



1 Instal·lador climatització

Termini d'execució és de **cinc mesos**.

1.5.- DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE

A més del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars serà d'aplicació durant l'execució de les obres:

- **Normes tecnològiques de l'edificació del Ministeri de l'Habitatge.**
- **Reglament electrònic d'alta i baixa tensió vigent. Instruccions Tècniques Complementàries MIBT (Ordre de 31-10-73) i Modificacions aparegudes als Ordres de 12-12-77, 28-7-80 i 30-9-80.**
- **Disposicions sobre Seguretat i Salut en el Treball.**
- **Especificació C.P:I de la NTE Construcció.**
- **Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al subministrament d'Energia (Ministeri d'Indústria).**
- **Recomanacions IEC (International Electrotechnical Commission).**
- **Normes UNE aplicables a quadres elèctrics de BT (Institut Nacional de Racionalització i Normalització).**

2.- MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1.- CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

2.1.1.- PROCEDÈNCIES

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen als articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva utilització.

2.1.2.- EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos en què el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i la freqüència d'aquests assaigs s'especifica als articles corresponents a aquest Plec.

2.2.- ÀRIDS PER A MORTERS I FORMIGONS

2.2.1.- CONDICIONS GENERALS

Com a àrids per a la fabricació de morters i formigons s'utilitzaran els que provenguin, bé de la classificació de graves i sorres existents en jaciments naturals o bé de la trituració i classificació de roques estriades de pedrera, sempre que el seu ús hagi

11 de 34

estat sancionat per la pràctica. Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles o en cas de dubte, haurà de comprovar-se que es compleixen les prescripcions de l'article 2.6.3. d'aquest Plec.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposin utilitzar, aportant tants elements justificatius sobre l'adequació d'aquestes procedències com estimés convenientes o li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà rebutjar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obliguessin a un control massa freqüent dels materials que en fossin extrets.

2.2.2.- GRANULOMETRIA

S'entén per sorra o àrid fi, aquell que passa per un tamís de quatre mil·límetres (4 mm) de llum de malla (tamís 4, UNE EN 933-2;96) i per grava o àrid gruixut, aquell que resulta retingut per aquest tamís.

La grandària màxima de l'àrid complirà les limitacions de l'apartat 28.2. de la Instrucció EHE.

2.2.3.- QUALITAT

La sorra o l'àrid fi complirà les prescripcions de l'apartat 28.3. de la Instrucció EHE, i la sorra o l'àrid gruixut complirà les prescripcions de l'apartat 28.5. de la Instrucció EHE.

2.3.- CIMENT

2.3.1.- CONDICIONS GENERALS

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32.5 Mpa i 42.5 Mpa definits a la



"Instrucció per a la Recepció de Ciments", RC-03, que compliran les condicions exigides al citat Plec.

Es proscriu la utilització dels ciments de classe resistent 52.5 Mp.

En els casos en què s'indiqui al projecte, s'utilitzaran els ciments SR.

2.3.2.- SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Hauran de complir-se les especificacions de l'apartat 26.2 i 26.3 de la Instrucció EHE.

Es rebrà en l'obra als mateixos envasos tancats on va ser tramès de fàbrica i serà emmagatzemat en un lloc ventilat, protegit de la intempèrie i de la humitat del terra i les parets.

2.3.3.- ASSAIGS

A més dels que es prescriuen en l'apartat anterior, en cas que el període d'emmagatzematge hagi estat superior a un mes, cadascuna de les partides de ciment que es rebin a l'obra seran sotmeses als assaigs de recepció indicats a l'esmentada "Instrucció per a la Recepció de Ciments", RC-03. Podrà fer-se la recepció sobre certificat del fabricant que garanteixi el compliment d'allò exigit en aquest Plec.

2.4.- AIGUA

2.4.1.- CARACTERÍSTIQUES

Podran utilitzar-se, tant per a l'amassat com per al curat del formigó a l'obra i rentat dels àrids, totes les aigües sancionades com a acceptables per a la pràctica.

Quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització o en cas de dubte, hauran de

13 de 34

complir-se les prescripcions de l'article 27 de la Instrucció EHE.

2.4.2.- ASSAIGS

El Director d'Obra podrà exigir tots els assaigs justificatius que cregui necessaris per jutjar l'adequació de la procedència de les aigües, així com la realització dels assaigs pertinents, en els casos previstos a l'apartat anterior, per tal de comprovar el compliment de les especificacions incloses a l'esmentat article de la Instrucció EHE.

2.5.- ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.5.1.- CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tot tipus d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons a l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els corresponents assaigs, que la substància afegida en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels àrids, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no podran utilitzar-se productes additius sense la seva autorització escrita.

2.5.2.- ASSAIGS

Sempre que calgui, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, incloent aquells que permetin jutjar la influència d'ús d'additius en el temps d'adormiment i en la retracció.



2.6.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

L'acer laminat serà de gra fi, regular, homogeni, amb superfície completament sana, sense esquerdes, fenedures, mancances de material o altres defectes que perjudiquin el seu aspecte i la seva solidesa.

La seva càrrega de ruptura a tracció serà de quaranta quilograms per mil·límetre quadrat (40 Kg/mm²) i el seu allargament mínim de ruptura del vint-i-dos per cent (22%).

Haurà de complir tot l'indicat a la Norma NBE-EA-95.

2.7.- VIDRE

Haurà de resistir perfectament, i sense irisar-se, a l'acció de l'aire, de la humitat i de la calor, de l'aigua freda o calenta i dels àcids, excepte del fluorhídric. No haurà d'esgrogueir-se sota l'acció solar.

No tindrà taques, bombolles, esquerdes, picotes, estries ni altres defectes; seran completament plans i transparents, no admetent-se si, vistos de costat, presenten un tint verd fosc. Seran de gruix uniforme.

Estaran perfectament tallats sense presentar aspreses, talls ni ondulacions dels cantells.

Tindran la resistència corresponent a l'ús per al qual es destinen.



2.8.- SORRES

2.8.1.- SORRES PER A MORTERS DE FÀBRIQUES I LLISCATS

Hauran de ser sorres netes i mancar de materials argilosos o substàncies orgàniques, cruixint a la mà en estrènyer-les i no enterbolint l'aigua continguda en un recipient quan siguin introduïdes en aquest.

Seran de cantells vius, fines, granuloses, compostes de partícules dures, fortes i resistents. Procediran de riu o pedrera.

La sorra per al morter de lliscats i altra de paleta haurà de passar per un tamís del núm. 4 amb 4 x 4 malles per polzada.

2.8.2.- CIMENT BLANC

Serà un ciment BLI, 22,5 UNE 80305/96 en quant a les característiques fisicoquímiques i de resistència i s'emprarà essencialment en beurades de revestiments i paviments ceràmics.

2.9.- MAONS CERÀMICS (NO VISTOS)

Són aquells maons ceràmics que hauran de quedar recoberts per totes les seves cares, bé per arrebossat o guarnits o revestits per altres materials.

Procediran de bona argila, que no contingui més d'un 5% de sorra, exempta de calç, guix, sílice i de qualsevol altra matèria nociva.

S'hauran de coure fins que presentin un principi de vitrificació, tenir color uniforme, ésser sonors, sense taques, nusos, ruptures, esquerdes, fenedures i no ser trencadissos.



2.9.1.- DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES

Els maons massissos tindran una mida de 29x14x5 cm.

Els maons foradats, és a dir, els de 6 perforacions longitudinals, tindran una mida de 29x14x10 cm.

Els maons foradats senzills, és a dir, els de 3 perforacions longitudinals, tindran una mida de 24x14x4 cm.

Rajoles també amb 3 perforacions longitudinals 28x14x1,5 cm.

S'exigiran certificats de garantia del fabricant, on constarà garantia sobre: Absorció mesurada menor del 25%, succió menor a 16 g/dm²/minut, dilatació potencial no superior a 1,6 mm/m ni inferior a 0,4 mm/m submergits en aigua destil·lada durant 7 dies i posats a assecar, segons la norma UNE-7063 obtindran una qualificació com a màxim d'eflorescències.

Produiran un so metàl·lic en colpejar-los.

2.9.2.- RESISTÈNCIES

Els maons massissos hauran de presentar càrregues mínimes de ruptura a la compressió de 85 Kg/cm².

Els maons foradats 30 Kg/cm², hauran de complir la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-MV-201/1972 i les Normes UNE-7061, 7062, 7063, 7067, 7268, 7318, 67109 i 67022.

2.10.- RAJOLES DE CIMENT

2.10.1.- DEFINICIÓ

Les rajoles de ciment són plaques de forma geomètrica fabricades amb formigó, morter o pasta de ciment que es defineixen per la seva composició:

RAJOLA HIDRÀULICA

- Cara constituïda per la capa d'estesa, de morter ric en ciment, sorra molt fina, i en general, colorants.
- Capa intermèdia que pot manca a vegades, d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.
- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda que constitueix el dors.

RAJOLA DE TERRATZO

- Cara constituïda per la capa d'estesa, de formigó o morter de ciment, triturat de marbre o altres pedres i, en general, colorant.
- Capa intermèdia, que pot faltar a vegades, de morter ric en ciment i àrid fi.
- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra gruixuda, que constitueix el dors.

La cara o capa d'estesa pot ser polida o rentada.



2.10.2.- MATERIALS EMPRATS

CIMENTS

- Els ciments compliran els requisits especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent i la comprovació de les característiques especificades es durà a terme d'acord amb les normes d'assaig que es fixen en aquest Plec.

ÀRIDS

- Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica d'acord amb la Norma UNE-EN-1744-1/99.

AIGUA

- Complirà les condicions exigides a l'article B.XI.1 "Aigua a emprar en morters i formigons".

PIGMENTS

- Els pigments compliran els requisits especificats a la Norma UNE-41060.
- En la capa d'estesa de les llosetes de color s'utilitzarà ciment blanc i el pigment adequat, sense que es vegin afectades les característiques mecàniques i de qualitat exigides.
- S'afegirà a la capa d'estesa el pigment necessari en tipus i quantitat per conferir a la citada capa una tonalitat uniforme que es comprovarà per comparació visual de les llosetes. En les llosetes normals aquesta tonalitat serà gris clar.

- La capa de base estarà sempre sense colorar.
- Les llosetes artístiques es fabricaran amb els materials que s'indiquen al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el qual recollirà, alhora, la forma i el dibuix de la capa superior.

2.11.- BLOCS DE FORMIGÓ

2.11.1.- DESCRIPCIÓ

Es refereix a les peces de formigó prefabricat que formen degudament aparellades, el tancament exterior dels edificis, els llindars de les finestres de façanes, així com els cavallons, etc.

Aquestes peces es construïran al taller, amb les dimensions i característiques indicades als plànols.

2.11.2.- MATERIALS

Els formigons hauran de complir les especificacions que estableix la Instrucció EHE, i el fabricant estarà obligat a subministrar les característiques dels materials emprats, així com els certificats del fabricant dels mateixos, o, en el seu cas, els resultats dels assaigs preceptius, sempre que siguin requerits per la Direcció Facultativa de l'Obra.

El formigó haurà de tenir una resistència característica de 25 Mpa min.

2.12.- PINTURES PLÀSTIQUES

Serà una pintura acrílica d'alta resistència de fàcil aplicació i gran poder de cobertura impermeable a l'aigua, transpirable al vapor, totalment rentable, excel·lent resistència



al frec i resistent a ambientes agressius.

No serà tòxica ni inflamable.

2.13.- MATERIALS NO INCLOSOS ALS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Per a recaptar l'aprovació de tots aquells materials no inclosos als Quadres de Preus, Pressupostos o al present Plec de Prescripcions Tècniques, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra, quants catàlegs, mostres, informes i certificacions dels corresponents fabricants siguin necessaris per jutjar la qualitat dels materials. Si la informació no es considera suficient, podran exigir-se els assaigs oportuns dels materials a utilitzar.

3.- EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1.- REPLANTEIGS

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replanteigs executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionaren els errors dels replanteigs realitzats pel Contractista hauran de ser esmenats a càrrec d'aquest en la forma que indiqués el Director.

El Contractista haurà de proveir a costa seva tots els materials, aparells i equips, personal tècnic especialitzat, mà d'obra auxiliar necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec. Tots els mitjans materials i de personal esmentat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs que requereixin cadascuna de les fases del replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

Les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el Contractista, al seu càrrec, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu nom els accessos, sendes, escales, passarel·les i



bastides necessaris per a la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats pel mateix com per l'ajuntament, per a les comprovacions dels replanteigs.

3.2.- ACCÉS A LAS OBRES

Llevat de prescripció específica a algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions, auxiliars per al transport, com ara carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors a compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i els permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

L'ajuntament de Ripoll es reserva el dret de què determinades carreteres, camins, sendes, rampes i altres vies de comunicació construïdes a compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per sí mateix o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, reconeixements i tractaments del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, cementacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.3.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions



auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és a compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament al mateix, excepte en el cas que figurin al PPTP com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines i laboratoris de la Direcció.
- Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
- Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
- Instal·lacions per a serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó; fabricació de barreges bituminoses.
- Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del Contracte.

Durant la vigència del contracte, seran a compte i risc del Contractista el

24 de34

funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.4.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i emprar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'emprar per a l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb la suficient antelació a l'inici del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats on s'ha d'utilitzar, a la intel·ligència que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director i havent de ser reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en nombre per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés precisat a augmentar la importància de la maquinària dels equips o de les plantes i els mitjans auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo, respecto de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament, llevat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.5.- OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT

Es defineix com a obres de formigó pre o postesat aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó, sotmès a compressió, abans del formigonat o després de l'enduriment per mitjà de barres, cables o filferros, o d'altres mitjans exteriors.

Els formigons, els additius als mateixos, les armadures, l'aigua i els encofrats i cindris a emprar en les obres de formigó pretesat o postesat, hauran de complir les condicions establertes als apartats corresponents d'aquest Plec.



4.- AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1.- CONDICIONS GENERALS

Totes les unitats d'obra s'abonaran d'acord als preus establerts al Quadre de Preus, l'aplicació del qual, d'acord amb el present Plec, compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Els preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb les condicions que s'estableixen en aquest Plec i comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials o grups; la mà d'obra i utilització de la maquinària i mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, muntatge i proves, així com aquelles necessitats circumstancials es presentin per a la realització i acabament de les unitats d'obra.

Cada classe d'obra s'amidarà exclusivament en el tipus d'unitat lineal, de superfície, de volum o de pes que en cada cas s'especifiqui en el Quadre de Preus

Tots els amidaments bàsics per als amidaments de les obres, que es realitzin amb aquest fi, hauran d'ésser confirmats per representants autoritzats del Contractista i de l'Administració i aprovats per aquesta.

4.2.- ABONAMENT D'OBRES DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si alguna obra que no es trobi exactament executada d'acord amb les condicions estipulades, fos no obstant admissible, podrà ser rebuda provisionalment, però el Contractista quedarà obligat a acceptar la reducció del valor que l'Administració aprovi, llevat que prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la d'acord amb aquestes condicions.

4.3.- ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió o altres causes, fos precis valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus del Projecte, sense que pugui pretendre's la valoració de cap unitat d'obra fraccionant-la en forma distinta a com figura en aquest Quadre.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna, fundada en insuficiència dels preus d'aquest Quadre, o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els esmentats preus.



5.- DISPOSICIONS GENERALS

5.1.- PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista adoptarà, sota la seva responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents, referents a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti, a aquest respecte, l'Administració.

5.2.- DANYS A TERCERS

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis puguin ocasionar-se amb motiu de l'execució de les obres, anant al seu compte les indemnitzacions que pels mateixos corresponguin.

5.3.- SANITAT

El Contractista haurà d'habilitar per al personal de l'obra, els serveis necessaris, dotats de les condicions d'higiene que estableixin les disposicions vigents.

Estarà, a més, obligat a mantenir en l'obra totes aquelles mesures necessàries per al perfecte estat sanitari d'aquell lloc, havent de procedir, a l'eliminació de residuals i recollida de brossa i a la neteja de les zones d'ús comú, accessos, dels camins, pavellons i resta de serveis anàlegs.

5.4.- PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista lliurarà a la Direcció d'obres, per a la seva aprovació, amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar en el lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions de l'obra no es complissin i la Direcció d'Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquesta mitjançant la contractació d'una quantitat major de personal, el Contractista estarà obligat a contractar aquest personal per recuperar tant com sigui possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar perquè el personal que estigui a les seves ordres guardi una conducta correcta durant la seva permanència en l'obra i haurà de respectar qualsevol indicació que a aquest respecte l'ordini la Direcció d'Obres.

5.5.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn a compte del Contractista dels despeses que originin el replanteig general de les obres o la seva comprovació, els replanteigs parcials de les mateixes i els de proves i assaigs "in situ" i de laboratori, que siguin necessaris per a la recepció de les obres.

Les despeses que originin l'autocontrol de qualitat realitzat pel Contractista, d'acord amb el programa de control de qualitat aprovat pel Director d'Obra aniran a compte del Contractista.

A més, de les despeses vinculades a la fabricació i instal·lació dels cartells informatius de les obres.

5.6.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista haurà de donar a l'Enginyer Director de l'obra i a les persones en qui

30 de 34



aquest delegui, tota classe de facilitats i ajuda per a l'adequada inspecció de les obres, així com per als replanteigs, proves i assaigs, permetent el lliure accés d'aquestes persones a les fàbriques o tallers en què es produeixin o reparin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.7.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN AQUEST PLEC

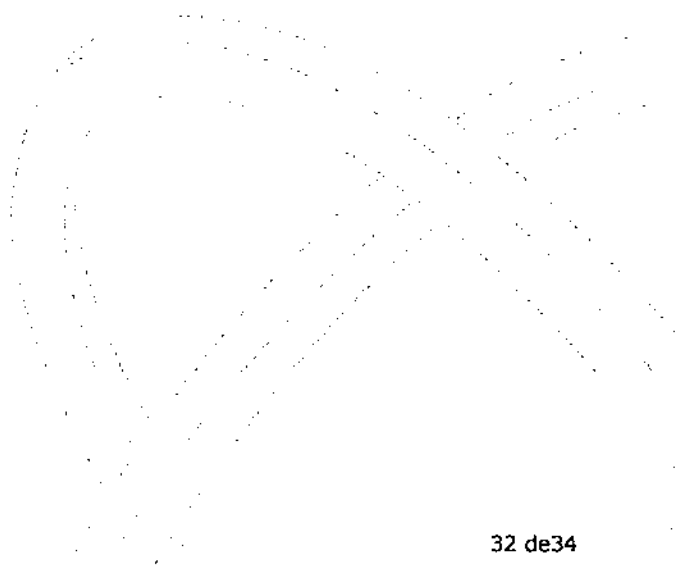
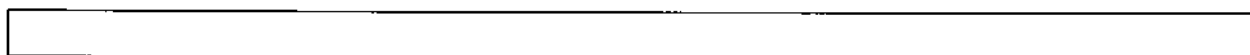
És obligació del Contractista executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de l'obra, encara quan no es trobi estipulat expressament a aquest Plec de Prescripcions Tècniques, i allò que sense separar-se de la seva recta interpretació, disposi per escrit l'Enginyer Director d'Obres.

5.8.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini màxim d'execució de les obres serà de **cinc (5) MESOS**.

Ripoll, gener 2010

L'ENGINYER MUNICIPAL	L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Gemma Lozano	Anja Berglind COL.15796





Ajuntament
de Ripoll

novax
INGENIEROS ASESORES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I EQUIPS ELECTROMECHANICS	3
1.1.- OBJECTE.....	3
1.2.- GENERALITATS.....	3
1.3.- EQUIPS ELÈCTRICS.....	6
1.3.1.- GENERALITATS.....	6
1.3.2.- QUADRES ELÈCTRICS.....	11
1.3.3.- ENLLUMENAT.....	13
1.3.3.1.- GENERALITATS.....	13
1.3.3.2.- ENLLUMENAT INTERIOR.....	14
1.3.3.3.- ENLLUMENAT EXTERIOR.....	15
1.3.3.4.- IL·LUMINACIÓ DE SEGURETAT.....	16
1.3.4.- XARXA DE POSADA A TERRA	16
1.3.5.- INSTAL·LACIONS DE CONNEXIONS DE SERVEI	17
1.3.6.- PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES.....	18
1.4.- MESURAMENT I ABONAMENT	18
1.4.1.- GENERALITATS.....	18
1.4.2.- EQUIPS	20
1.4.2.1.- GENERALITATS.....	20
1.4.2.2.- CLIMATITZACIÓ: BOMBA DE CALOR	20
1.4.3.- ARMARIS ELÈCTRICS.....	20
1.5.- REGLAMENTS, NORMES I RECOMANACIONS	22



1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I EQUIPS ELECTROMECAÀNICS

1.1.- OBJECTE

L'objecte del Plec de Prescripcions Tècniques particulars és definir de forma precisa i concreta les característiques exigibles als materials, els detalls d'execució, programes de proves y la formes de mesurar i abonar els equips electromecànics, elèctrics i de control, per regular el projecte "SISTEMA DE GESTIÓ INTEL·LIGENT PER A LA IL·LUMINACIÓ I CLIMATITZACIÓ EN LA BIBLIOTECA MUNICIPAL."

1.2.- GENERALITATS

El contractista serà responsable del, ja siguin propis o de tercers, subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de Posada a Punt i Proves de Funcionament; a més, serà obligació del contractista brindar l'Assistència Tècnica i els necessaris serveis de conservació durant el Període de Garantia.

Totes les dades i indicacions dels Plecs Tècnics seran controlades pel licitador i no el dispensaran de les seves obligacions de garantia.

Tots els elements imprescindibles per al funcionament i control de les instal·lacions, encara que el concursant els ometés a la seva Oferta per error o oblit, es consideraran inclosos al pressupost presentat en oferta i, per tant, l'ajuntament de Ripollet exigirà la seva construcció a càrrec de l'Adjudicatari.

L'oferta haurà de satisfer la millor pràctica corrent en enginyeria elèctrica i d'instrumentació electrònica així com de climatització.

Tots els equips vindran marcats amb les sigles CE.

S'empraran materials de marques de prestigi, tant nacionals com internacionals, dins dels fabricants de primera línia. Aquestes s'hauran de esmentar; en cas contrari, l'ajuntament de Ripoll podrà escollir-les i el seu ús serà obligat per al contractista.

Així mateix, tots aquells materials i aquelles marques ja emprats amb anterioritat dins d'altres instal·lacions per l'Ajuntament seran d'obligat ús per homogeneïtzar i facilitar l'explotació, el manteniment i els recanvis.

La designació, acceptació o homologació d'una marca i model per l'ajuntament de Ripoll no exclou la responsabilitat del contractista pel que fa a la garantia ni al bon ús d'aplicació.

Si el contractista no ha estat informat d'aquestes marques i requerint per a la planificació de l'obra una determinació, oferirà a l'ajuntament de Ripoll una alternativa entre dues o tres marques i models per a la seva decisió. Aquest oferiment s'efectuarà amb l'antelació suficient, mínim de quinze dies.

La selecció d'una marca i un model no podrà considerar com a supòsit de modificació de contracte.

A requeriment per part de l'ajuntament de Ripoll o especificació per part del contractista d'alguna norma, serà documentada per aquest últim adjuntant còpia de les esmentades normes, per tal que documentin a ambdues parts.

Es prestarà especial atenció per aconseguir com a mínim els requisits bàsics

següents:

- Eficàcia de les instal·lacions per als fins a què es destinen.
- Eficiència de les instal·lacions per millorar la sostenibilitat
- Qualitat màxima als equips i materials.
- Seguretat de funcionament i ús de les instal·lacions.
- Facilitat i accessibilitat de manteniment.
- Possibilitat i previsió d'ampliacions futures amb solucions senzilles reduint al mínim l'aturada de les instal·lacions.
- Normalització de materials buscant el possible intercanvi entre diferents fabricants i estandardització entre totes les instal·lacions de l'ajuntament de Ripoll.

Les instal·lacions hauran de reunir les condicions màximes de seguretat pel que fa a incendis, tensions elèctriques, inundacions, disposant-se dels dispositius de protecció i de socors adequats i respectant íntegrament les normatives legals vigents, que seran d'obligat compliment.

Per al disseny dels materials es tindrà en compte el grau d'humitat existent, les possibles inundacions d'aigua, el clima que existeix a les instal·lacions.

1.3.- EQUIPS ELÈCTRICS

1.3.1.- GENERALITATS

Qui presenti l'oferta serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics, es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, havent d'estendre el certificat amb les resultats obtinguts pel que fa a:

1. Continuitat del circuit de protecció, Article 20.2
2. Resistència d'aïllament, Article 20.3
3. Tensió aplicada, Article 20.4
4. Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Al objecte de no deixar descendir la temperatura en l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30°C amb potència calorífica aproximada de 300 W/m³, garantint una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20°C.

Es preveuran premsaestopes d'aireació a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix, no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per sobre dels 35°C. per la qual cosa, qui presenti l'oferta haurà d'estudiar aquesta condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, per tal que si no els considera suficient presenti en oferta una variant amb condicionament d'aire per refrigeració, integrada als quadres o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs, tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els accessoris següents:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior
- Resistència d'escalfament
- Refrigeració, en cas que es requereixi
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat
- Il·luminació interior
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per a això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, etc., segons la norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció a cada punt de la instal·lació s'haurà de calcular i conèixer:

1. La intensitat d'ús en funció del cos, la fi, la simultaneïtat, la utilització i els factors d'aplicació previstes i imprevists. D'aquest últim es fixarà un factor i aquest s'expressarà a l'oferta.
2. La intensitat del curt circuit.
3. El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser major que la ICC (intensitat de curt circuit) del punt en el qual està instal·lat.
4. La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
5. La selectivitat a considerar a cada cas, amb uns altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

1. La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà major que la intensitat d'ús, prèviament calculada.
2. La caiguda de tensió al punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.
3. Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions fins arribar a la II Fase de 4 m³/s.

Es verificarà la relació de seguretat (V_c / V_L), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curt circuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curt circuit, amb un poder de tall aproximat de 50 kA, i temps de tall inferior a 10 ms quan es prevegin intensitats de curt circuit superiors a les 50 kA, es col·locaran limitadors de poder de tall major que 100 kA i temps de tall inferior a 5 ms.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de recàrrec a distància a ser enviats pels PLC del telecomandament. Així mateix, posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el disparament per curt circuit del tèrmic així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de recàrrec a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de disparament magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com ara limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, emprant per a això, els més adequats, ja siguin aM, gF, gL o gT, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relès auxiliars seran del tipus endollable en base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, $\cos. \phi=1$), aprovats per UL.

La protecció contra xoc elèctric serà prevista, i es complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert a MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, sent el màxim al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuaran amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopes i tubs flexibles amb una estanquitat mínima IP-54 i no admetent direccionaments verticals per evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per amunt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics faran servir els colors distintius segons les normes UNE, i seran etiquetats i enumerats per facilitar la seva fàcil localització i interpretació als plànols i a la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

L'ofertant ha de detallar en la seva oferta tots els elements i equips elèctrics oferts, indicant el nom del fabricant.

A més de les especificacions requerides i ofertes, s'ha d'incloure a l'oferta:

1. Memoràndum de càlculs de càrrega, d'il·luminació, terra, proteccions i altres

que ajudin a classificar la qualitat de les instal·lacions presentades en oferta.

2. Dissenys preliminars i plànols dels sistemes presentats en oferta. En plànols s'emprarà simbologia normalitzada S/UNE-20004. Es tendirà a homogeneïtzar el tipus d'esquema, la numeració de borns de sortida i entrada i en general tots els elements i mitjans possibles de forma que faciliti el manteniment de les instal·lacions.

1.3.2.- QUADRES ELÈCTRICS

Compliran amb la norma EN60204-1, havent de realitzar les proves pertinents a taller de forma que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran pulsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

El concursant raonarà el tipus escollit, indicant les característiques següents:

- Estructura dels quadres, amb dimensions, materials emprats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.
- Compartiments en què es divideixen.
- Elements que s'allotgin als quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.
- Interruptors automàtics.
- Sortida de cables, relès de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

- Proteccions que, com a mínim, seran:

- * Sobrecàrrega, a cada receptor
- * Curt circuits, a cada receptor
- * Defecte a terra, a cada receptor
- * Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments als quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i a tots dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan sigui necessari.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indiquen els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

- **Fabricant:** A determinar pel contractista.
- **Tensió nominal d'ús:** 380 V

- **Tensió nominal d'aïllament:** 750 V
- **Tensió d'assaig:** 2.500 V, durant 1 segon
- **Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal:** 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- **Resistència als esforços electrodinàmics de curt circuits:** 50 kA
- **Protecció contra agents exteriors:** IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- **Dimensions:** Varies, amb longitud màxima de 2000 mm.
- **Marcatge:** CE

1.3.3.- ENLLUMENAT

1.3.3.1.- GENERALITATS

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del cosinus fi incorporat o electròniques.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts a cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxmetre per tota l'àrea il·luminada, la qual tindrà una il·luminació uniforme.

1.3.3.2.- ENLLUMENAT INTERIOR

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

- Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
- Zones d'activitat mitja, manteniment esporàdic 325 Lx.
- Zones de gran activitat, manteniment mig
- (trepant, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.
- Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1000 Lx.

En qualsevol cas i davant el dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball en una proporció del 50%.

A més de la quantitat, es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb:

1. Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament capaces de provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
2. Elecció del dispositiu d'il·luminació i del seu emplaçament de tal forma que la direcció de llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin el millor possible al treball visual i a la finalitat del local il·luminat.
3. Adaptar un llum, la composició espectral del qual posseeixi un bon rendiment

en color.

4. La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona (índex Ra entre 85 i 100)
5. La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
6. Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
7. Els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació es procurarà que siguin els majors possibles.

1.3.3.3.- ENLLUMENAT EXTERIOR

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic o inestellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i resta d'elements mecànics seran galvanitzats en calent.

Els llums seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi.

Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

- La naturalesa de l'entorn per emprar d'un o dos hemisferis.

- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'alçada del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, estenent-se al major possible.

1.3.3.4.- IL·LUMINACIÓ DE SEGURETAT

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i amb la resta de disposicions vigents de seguretat.

Seràn del tipus fluorescent o LED amb preferència.

A les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. A oficines IP-22.

1.3.4.- XARXA DE POSADA A TERRA

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte del terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la



seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb les seves terminals d'aïllament i mesurament, etc.

Allà on es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

L'estructura d'obra civil serà connectada a terra. Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Totes les connexions seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

1.3.5.- INSTAL·LACIONS DE CONNEXIONS DE SERVEI

En totes les instal·lacions s'efectuarà una connexió de servei elèctrica de Companyia. La potència a contractar està d'acord a la potència màxima en II Fase.

El contractista contractarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de forma que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la

companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionades per la connexió de servei i pels permisos d'indústria estaran inclosos als preus del pressupost.

1.3.6.- PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

Haurà d'estudiar-se i posar-se en oferta un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents de conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta darrera amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

1.4.- MESURAMENT I ABONAMENT

1.4.1.- GENERALITATS

Llevat d'indicació contradictòria desglossada als quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com a unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

Tots els accessoris indicats als plecs i a les especificacions tècniques.

Tots els accessoris que encara que no estiguin indicats, sí siguin necessaris per a un



total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requeriments dels fabricants.

Acabats superficials i pintura segons els colors indicats als plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.

Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.

El muntatge, la posada en marxa, les proves, la calibratge, ajusts, greixatge, alineaments, recollat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries per tal que l'explotació disposi de l'ús dels equips.

La cargoleria, les juntes, els suports, els elements de fixació i la resta més accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.

Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.

Els cables des dels equips a camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i resta d'accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.

Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per connexionar els equips de mesurament analògic des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, el connexionat, l'etiquetatge de senyalització, les grapes, els terminals, els borns i la resta d'accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesurament.

1.4.2.- EQUIPS

1.4.2.1.- GENERALITATS

Totes les canonades, els equips de climatització els elèctrics i la instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus de subministrament dels diferents equips.

1.4.2.2.- CLIMATITZACIÓ: BOMBA DE CALOR

Es mesurarà com a unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, incloent els perfils, suports i cargoleria, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i el seu ajust i la posada en funcionament ; a més de les unions, reduccions, tes, empelts, suports, abraçadores, cargols, femelles, volanderes, corbes i resta d'accessoris fins a la seva total instal·lació amb el sistema de distribució existent;.

1.4.3.- ARMARIS ELÈCTRICS

Es mesuraran com a una unitat completa, incloent tot l'aparellatge necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relès, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curt circuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de recàrrec, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de cadeig, rupturació i tots els ajusts i posada a punt necessari fins el total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

ARMARI ENLLUMENAT



Es mesurarà com a unitat completa, incloent els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, els borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

LLUMS DE PARET

Es mesuraran com a unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

BASES ENDOLL

Es mesuraran com a unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i posada en funcionament.

BRAÇ MURAL

Es mesurarà com a unitat completa, incloent braç, lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA

Es mesurarà com a unitat completa, incloent el cable fins a l'armari de commutació i els accessoris d'instal·lació.

LLUMINÀRIA DE SUSPENSÍO

Es mesurarà com a unitat completa, incloent lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i

la seva posada en funcionament.

INSTAL·LACIÓ PRESA DE TERRA

Es mesurarà com a unitat completa, incloent cable, picoles, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins aconseguir la residència mínima exigida en plecs.

1.5.- REGLAMENTS, NORMES I RECOMANACIONS

Si no s'indica el contrari i sempre que no hagi contradicció amb aquestes especificacions, els equips i les instal·lacions es desenvoluparan d'acord amb els reglaments, les normes i les recomanacions següents:

- Normes de Pintura de l'Institut de Tècnica Aeroespacial Esteban Terradas (ET)
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Ministeri d'Indústria)
- Ordenança general de Seguretat i Higiene en el Treball (Ministeri de Treball)
- Instruccions complementàries, denominades Instruccions MIBT, d'acord a allò disposat al reglament Electrotècnic per a BT
- Reglament de Recipients a Pressió
- Normes DIN per a accessoris de canonades
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia (Ministeri d'Indústria)

- Recomanacions IEC (International Electrotechnical Commission)
- Normes UNE, aplicables a les instal·lacions elèctriques en general (Institut Nacional de Racionalització i Normalització)
- Normes CENELEC, Comitè Europeu per a la Normalització Electrotècnica
- Norma europea EN60204-1
- Reglament CE 2037/2000 de 19 de juny de 2000
- Reglament de les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis UNE-EN 13779
- IT 1.1.4.2.2 Categories de qualitat de l'aire interior en funció de l'ús dels edificis
- IT 1.1.4.2.3 Cabal mínim de l'aire exterior de ventilació
- IT 1.2.4.5.2 Recuperació de calor de l'aire d'extracció

Quan en l'aplicació d'aquestes normes i recomanacions poguessin aparèixer discrepàncies de criteris o contradiccions, es prendran les més rigoroses, sempre que no estiguin en desacord amb cap dels reglaments esmentats, els quals, pel seu caràcter, són d'obligat compliment.

Per a aquells equips que no s'hagi recomanat una norma particular s'atindrà a allò que disposi el Director d'Obra de l'Ajuntament de Ripoll en quant a la selecció d'una norma de reconeguda solvència tècnica. No obstant, l'adjudicatari haurà de documentar el Director amb aquelles normes que adaptant-se a la qualitat requerida en l'obra ajudin el Director d'Obra a prendre una resolució.



Les unitats d'obra que no tinguin una norma explícita s'executaran d'acord amb allò sancionat per les millors regles de construcció, fabricació i muntatge i en tot cas per les instruccions dictades pel Director d'Obra de l'Ajuntament de Ripolllet.



ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES - FITXES



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

EQUIP:	Planta de climatització
SERVEI:	Climatització biblioteca

- Regulació estàndard: Regulació electrònica S92
- Termòstat: Electrònic GESDOM 12P
- Refrigerant: R-410a
- Tensió: 400 V - III -50 Hz
- Potència frigorífica: 118,5 kW
- Potència calorífica: 130,1 kW
- Cabal d'aigua en circuit interior: 20,4 m³/h
- Pressió estàtica disponible en circuit interior: 13,6 m.c.a.
- Dimensions (llarg/ample/alt): 2.198/2.066/1.966 mm
- Pes: 1.623 kg
- Model unitat: CIATESA Model Iwe 600 U o equivalent

La nova planta és un equip de la sèrie HIDROPACK, bomba de calor aire-aigua reversible. La carrosseria és de xapa d'acer galvanitzat amb pintura de polièster i xassís autoportant. Ventilador helicoïdal d'acoblament directe amb motor estanc classe F, IP54 i protecció tèrmica interna. Hèlixs equilibrades dinàmicament i reixeta de protecció exterior. Bateria a V de tubs de coure i aletes d'alumini amb safata de recollida de condensats. Intercanviador interior de plaques soldades d'acer inoxidable, aïllat tèrmicament. Compressor hermètic scroll amb aïllament acústic. Vàlvula d'expansió termostàtica amb igualació externa. Resistència de càrter i vàlvula d'inversió de quatre vies.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

EQUIP:	Recuperador de calor
SERVEI:	Climatització biblioteca

-Consum: 750 W.

-Dimensions: 1.300/1.510/550 (ample/fons/alt)

-Tensió: 230 V monofàsic

-Pressió sonora: 46 dB(A)

-Marca: FRANCE-AIR

-Unitats: 2

-Model unitat: VOLCANE II 800 H

-Consum: 355 W.

-Dimensions: 730/970/360 (ample/fons/alt)

-Tensió: 230 V monofàsic

-Pressió sonora: 37 dB(A)

-Model unitat: FRANCE-AIR VOLCANE II 3500 V o equivalent

S'inclouran els adaptadors d'aquests equips amb els elements de camp per al seu control a través de sistema de gestió SCADA amb protocol MODBUS.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

EQUIP:	Lúxmetres
SERVEI:	

Característiques mínimes del equip:

Càlcul del promig per punt o per mitja.

Abast de mesura: 0 - 200; 200 - 2.000; 2.000 - 20.000; 20.000 - 50.000 LUX

Resolució $\pm 5\% < 10.000 \text{ LUX} \pm 10\% > 10.000 \text{ LUX}$

Precisó 0,1 LUX

Connexió de dades per bus RS-485, RS-232, RF802



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

EQUIP:	PC per SCADA
SERVEI:	

- Microprocessador Intel Core Duo o AMD AM3
- 4 GB de memòria RAM
- Sistema RAID de HDD de al menys 2 x 1 TB (Raid 0 -1) amb partició exclusiva de sistema operatiu.
- Comunicacions Wi-Fi de tipus 802n
- Doble sistema de ventilació interior.
- Placa base de marques ASUS, MSI o Gigabyte. (No s'accepten segones marques).
- Sistema operatiu mes actual en funció dels requeriment del sistema SCADA.
- SAI local dedicat al PC i monitor en cascada al SAI central de al menys 1000 VA, on-line i amb software de control d'apagada segura del sistema. Es te que garantir com a mínim una autonomia del doble de temps necessari d'apagada del sistema.
- Sistema de comunicacions Gigabit Ethernet.