



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA AE071536

26/2/2026

Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document s'ha referenciat en el codi QR



TIPUS D'ESTUDI

DOCUMENT TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE TÈCNIC SUBSTITUCIÓ DE DUES MÀQUINES DE
LA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE CLIMA

EMPLAÇAMENT

HOSPITAL UNIVERSITARI SANT JOAN DE REUS

Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2
43204 REUS

PROMOTOR

SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

NIF: Q4300351F
Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2
43204 REUS

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Josep Subirats i Gilabert

Nº col·legiat: 13711-T

Infraestructures – Oficina Tècnica
SSJRBC

CONSULTOR



Infraestructures - Oficina Tècnica SSJRBC

DATA

FEBRER 2026

EXPEDIENT

01_2514



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA	6
1.- ANTECEDENTS	7
2.- OBJECTE	7
3.- IDENTIFICACIONS:	7
3.1.- PROMOTORS i peticionari.	7
3.2.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE EXECUTIU D'OBRA I DE LES INSTAL·LACIONS	7
4.- RESUM DE CARACTERÍSTIQUES.	7
5.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I ABAST DEL PROJECTE :	8
6.- LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.	8
7.- SITUACIÓ DE L'EDIFICI I LOCALITZACIÓ DE LES OBRES	9
7.1.- EMPLAÇAMENT	9
7.2.- TERMENERS	9
7.3.- ACCÉS A LA ZONA AFECTADA.	9
7.4.- DESCRIPCIÓ I SUPERFÍCIES.	9
8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES SI S'ESCAU.	9
8.1.- SEGURETAT ESTRUCTURAL	10
8.1.1.- SUSTENTACIÓ DE L'ESPAI REFORMAT: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	10
8.2.- PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL	10
8.2.1.- CONDICIONANTS DE L'ENTORN	10
8.3.- ESTALVI D'ENERGIA	10
8.3.1.- LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC	10
8.3.2.- CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA	10
9.- TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL	10
9.1.- SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS	10
9.2.- PLANIFICACIÓ DE TREBALLS	11
9.2.1.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	11
10.- INSTAL·LACIONS SANEJAMENT.	11
10.1.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.	11
11.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA.	11
11.1.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.	11
11.2.- PRESSIONS D'UTILITZACIÓ.	11
12.- INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	11
12.1.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.	11
12.2.- CÀLCUL PREVISIÓ DE POTÈNCIA DEL LOCAL	11
12.2.1.- CÀLCUL DE LA POTÈNCIA SEGONS ICT BT 10.	12
12.2.2.- CÀLCUL DE LA POTÈNCIA REAL:	12
12.2.3.- LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ / DERIVACIÓ INDIVIDUAL	12
12.3.- CONTINUÏTAT DEL NEUTRE	13
12.4.- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS D'ACORD AMB LA ITC BT 23.	13
12.5.- QUADRE ELÈCTRIC GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.	13
12.6.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CÀLCULS	13
12.6.1.- CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL	13



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LLAPORTEN 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



12.6.2. SECCIONS DELS () INTERIORS.....	14
12.7.- CORRECCIÓ DE FACTOTENCIA: BATERIA DE CONDENSADORS.....	15
12.8.- REFERÈNCIA PARTICULAR DB -SU 4 del CODI TÈCNIC EDIFICACIÓ.....	15
12.8.1.- SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ.....	15
12.8.2.- CIRCUITS SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI O DE SEGURETAT - ITC BT 28.....	16
12.9.- DESCRIPCIÓ BÀSICA INSTAL·LACIONS RECEPTORES.....	16
12.9.1.- DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS ZONA PLANTA DE CLIMATITZACIÓ- ZONA VIAL MERCADERIES.....	17
12.9.2.- DESCRIPCIÓ INTERIOR. ACCESSORIS.....	17
12.10.- INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA.....	18
13.- INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ.....	18
14.- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....	19
14.1.- COMPLIMENT DEL CTE EN LA INSTAL·LACIÓ.....	19
14.2.- COMPLIMENT DEL RITE EN LA INSTAL·LACIÓ.....	19
14.3.- DESCRIPCIÓ DE LA ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI , VOLUM, SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES.....	20
14.4.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ESCOLLIT.....	20
14.5.- PARÀMETRES GENERALS A TENIR EN COMPTE EN EL PROJECTE.....	20
14.6.- EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE IT-1.1.....	20
14.6.1.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT - IT-1.1.4.1.....	21
14.6.2.- CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL.....	21
14.6.3.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE DE L'APARTAT IT-1.1.4.2.....	21
14.6.4.- CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR. JUSTIFICACIÓ DE IT-1.1.4.2.3.....	21
14.6.5.- RESUM TAULES DE CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR DE L'EDIFICI.....	21
14.6.6.- AIRE D'EXTRACCIÓ.....	21
14.6.7.- FILTRACIÓ D'AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ.....	22
14.6.8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE HIGIENE DE L'APARTAT IT-1.1.4.3.....	22
14.6.9.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AMBIENT ACÚSTIC IT-1.1.4.4.....	23
14.7.- EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IT-1.2.....	23
14.7.1.- DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA . SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ ESCOLLIT.....	23
14.7.2.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT IT-1.2.4.1.....	23
14.7.3.- GENERADORS QUE UTILITZEN ENERGIA CONVENCIONALS IT 1.2.4.1.1 APARTAT 3.....	24
14.7.4.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LES XARXES DE CANONADES I CONDUCTES DE CALOR I FRED DE L'APARTAT IT-1.2.4.2.....	24
14.7.5.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EQUIPS PER A TRANSPORT DE FLUIDS.....	27
14.7.6.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS MOTORS ELÈCTRICS IT 1.2.4.2.6.....	31
14.7.7.- XARXES DE CONDUCTES.....	31
14.7.8.- XARXES DE CANONADES.....	32
14.8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN EL CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE L'APARTAT IT-1.2.4.3.....	32
14.8.1.- CONTROL DE LES CONDICIONS TERMO-HIGROMÈTRIQUES.....	34
14.8.2.- CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR EN INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.3.3.....	34
14.8.3.- SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.3.5.....	35
14.8.4.- SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.4.....	35
14.8.5.- RECUPERACIÓ DE CALOR DE L'AIRE D'EXTRACCIÓ. IT 1.2.4.5.2.....	35
14.8.6.- APROFITAMENT D'ENERGIA RENOVABLE I RESIDUALS. IT 1.2.4.6.1.....	35
14.9.- EXIGÈNCIA DE SEGURETAT IT 1.3.....	37



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE N° 2

Situació: REUS IT 1.3.4.1



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR

14.9.1.- JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT EN GENERACIÓ DE CALOR I FRED	37
14.9.2.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT EN CANONADES I CONDUCTES DE CALOR I FRED -- IT 1.3.4.2.	37
14.9.3.- IT 1.3.4.2.2 ALIMENTACIÓ.	37
14.9.4.- IT 1.3.4.2.3 BUIDAT I PURGA.	37
14.9.5.- IT 1.3.4.2.4 EXPANSIÓ.	37
14.9.6.- IT 1.3.4.2.5 CIRCUITS TANCATS.	37
14.9.7.- DILATACIONS DE CANONADES.	37
14.9.8.- IT 1.3.4.2.7 COPS D'AIRET.	38
14.9.9.- IT 1.3.4.2.8 FILTRACIÓ.	38
14.9.10.- IT 1.3.4.2.9 CANONADES DE CIRCUITS FRIGORÍFICS.	38
14.9.11.- ELEMENTS D'EQUILIBRATGE HIDRÀULIC.	38
14.9.12.- SELECCIÓ DE BOMBES CIRCULATORIES CLIMATITZACIÓ / CALEFACCIÓ.	38
14.9.13.- XARXES DE CONDUCTES IT 1.3.4.2.10.	38
14.9.14.- CONNEXIÓ D'UNITATS A TERMINALS - IT 1.3.4.2.12.	39
14.9.15.- TRACTAMENT D'AIGUA it 1.3.4.2.11.	39
14.9.16.- UNITATS TERMINALS FANCOILS. IT 1.3.4.2.12.	39
14.9.17.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS - IT 1.3.4.3.	39
14.9.18.- ACCESSIBILITAT- IT 1.3.4.4.3.	39
14.9.19.- SENYALITZACIÓ - IT 1.3.4.4.4.	39
14.9.20.- MESURAMENT - IT 1.3.4.4.5.	39
14.10.- RESUM CÀRREGUES TÈRMiques.	40
14.10.1.- 1. RESUM DE FÓRMULES.	40
14.11.- muntatge segons IT 2.	48
14.11.1.- GENERALITATS IT 2.1.	48
14.11.2.- PROVES - IT 2.2.	48
14.12.- mANTENIMENT i ÚS segons IT 3.	53
14.12.1.- GENERALITATS IT 3.1.	53
15.- INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES CONTRA INCENDIS.	58
15.1.- ESCOMESA I DISTRIBUCIÓ.	58
16.- PRESSUPOST.	59
16.1.- AMIDAMENTS.	59
16.2.- PRESSUPOST DETALLAT.	59
16.3.- RESUM PRESSUPOST.	60
ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT.	91
17.- ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT.	92
17.1.- OBJECTE.	92
17.2.- IDENTIFICACIONS:	92
17.2.1.- PROMOTOR.	92
17.2.2.- PETICIONARI.	92
17.3.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE EXECUTIU D'OBRA I DE LES INSTAL·LACIONS.	92
17.4.- RESUM DE CARACTERÍSTIQUES.	92
17.5.- LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.	92
17.6.- SITUACIÓ DE L'EDIFICI I LOCALITZACIÓ DE LES OBRES.	93
17.6.1.- EMPLAÇAMENT.	93



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP -13711-

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



17.6.2.- ACCÉS A LA ZONA D'ACTUACIÓ	93
17.6.3.- DESCRIPCIÓ I SUJECCIÓ	93
17.7.- TIPUS D'OBRA	93
17.7.1.- DADES PER A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA	93
17.8.- COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	93
17.8.1.- INTRODUCCIÓ	93
17.8.2.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	94
17.8.3.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	95
17.8.4.- MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	97
17.8.5.- PRIMERS AUXILIS	98
17.9.- CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER EN CAS D'ACCIDENT	99
17.10.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DEL MATERIAL (PEM) I PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE (PEC)	99
17.10.1.- PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	99
18.- NORMATIVA APLICABLE	99
19.- LLISTAT DE PLÀNOLS	102
20.- CONSIDERACIONS FINALS	102



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.6 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Empresari: SALUT SANT JOAN DE REUS - LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



1. ANTECEDENTS

L'Hospital Universitari Sant Joan de Reus edifici titular la Generalitat de Catalunya i a través del departament de Salut i del Servei Català de la Salut i l'Ajuntament de Reus van fer realitat, el 2010, el nou Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

Amb una superfície de 93.000 metres quadrats, les obres de construcció es van iniciar l'any 2006 i van finalitzar quatre anys més tard.

Es van preveure diversos espais buits, sense distribuir per a implementar segons les necessitats futures de l'hospital.

2.- OBJECTE.

L'objecte de contracte és la compra, instal·lació (substituir les actuals) i manteniment de dos unitats refredadores per al circuit primari de clima amb aigua freda amb una rang de temperatures entre 12°C i 7°C a l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

L'objectiu d'aquest plec és definir les condicions tècniques que ha de reunir els equips que conformen l'objecte del contracte, així com les normes de confecció de les ofertes, les condicions de lliurament i d'instal·lació i les prestacions incloses mentre sigui vigent el període de garantia i durant el contracte del servei de manteniment.

Instal·lacions afectades:

- Instal·lacions elèctriques.
- Instal·lacions de climatització.

3.- IDENTIFICACIONS:

3.1.- PROMOTORS I PETICIONARI.

SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 Reus

NIF: Q-4300351F

Telf: 977. 31 03 00

El present projecte d'instal·lacions l'encarrega directament l'entitat SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP per mig de la Unitat d'Infraestructures - Oficina Tècnica, sent el representant legal el Sr. Anton Benet i Català.

3.2.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE EXECUTIU D'OBRA I DE LES INSTAL·LACIONS.

Signa aquest document l'enginyer tècnic industrial

Nom: Jose Subirats Gilabert, N° col·legiat: 13.711-T

Infraestructures – Oficina Tècnica SSJRBC

Adreça: Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 de Reus

Telf: 977 30 85 60

Email: josep.subirats@salutsantjoan.cat

Visa el reconeixement de signatura el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona.

4.- RESUM DE CARACTERÍSTIQUES.

PROJECTE:	SUBSTITUCIÓ DE DUES MÀQUINES DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE CLIMA
EMPLAÇAMENT:	Edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus - Avda Dr. Josep Laporte núm. 2, , 43204 Reus
CONSULTOR :	SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 Reus NIF: Q-4300351F

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.7 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2 ZONA AFE

Situació: REUS



PLANTA PRODUCCIÓ DE CLIMATITZACIÓ PS2- VIAL TÈCNIC MERCADERIES

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR

5.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I ABAST DEL PROJECTE :

L'abast del contracte inclou:

- Subministrament 1 UT refredadora aire-aigua compacta amb les característiques referenciades. Refrigerant R1234ze.
- Subministrament 1 UT refredadora aire-aigua compacta amb les característiques referenciades. Refrigerant R1234ze li sense recuperador total de calor.
- Transport des de les instal·lacions del proveïdor/licitador fins a la planta de climatització de l'edifici Hospital Universitari de Sant Joan de Reus , prèvia aprovació dels serveis d'Infraestructures i Serveis de Manteniment.
- Mitjans de maquinària d'elevació per descarregar i ubicar els equips a l'interior de la planta de climatització de l'edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus a determinar per Àrea d'Infraestructures.
- Mitjans de maquinària d'elevació per carregar i gestionar com a residus els equips antics retirats des de l'interior de la planta de climatització de l'edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus a determinar per Àrea d'Infraestructures.
- Desmuntatge i muntatge posterior de tots els elements en planta PS1 Vial Bellisens Treballs de desmuntatge d'instal·lacions afectades per la càrrega i descàrrega de les unitats de climatització existent model TECS-F/SL 1001 a la sala de planta de producció de climatització PS 2, VIAL TÈCNIC DE SERVEIS - CIRCULACIÓ MERCADERIES.

Consistent en:

- o retirada i reposició de lones tèxtils protecció existents i posterior recuperació del material.
- o retirada i reposició d'estructura metàl·lica de xapa Tramex existent de suportació tela i posterior recuperació de material.
- o retirada i reposició d'estructura metàl·lica de suportació (IPE, HEB i xapa galvanitzada conducte de ventiladors centrífugs) de cada unitat de clima i posterior recuperació de material.
- o retirada i reposició conducte de xapa d'acer galvanitzat per folrar conductes/afectació ventiladors centrífugs de cada unitat de climatització,
- o Desconnexió i posterior connexions elèctriques equips de fred i grup de bombes.
- o Desconnexió i connexió posterior de canonades 6-8" o superior de ferro alimentació circuit de fred clima, fins a grup de bombes existents.
- o Inclou ampliar reforços de perfils HEB 140 per suportació i ampliació col·lector de fred i calor amb accessoris de fixació, etc.
- o Connexió hidràulica dels circuit de recuperació de calor total al col·lector d'aigua calenta de clima segons esquema producció.
- Manteniment dels equips a 5 anys.
- Garantia dels equips de fred instal·lats de 3 anys

6.- LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març , pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre, per al que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió de RD 842/2002, i Instruccions Complementàries.
- Ordenances Municipals.
- Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut en els llocs de Treball.

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.8 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA. DR. JOSEP LAPORTE 2

Situació: REUS

La informació de cada obra està detallada en el projecte.



Decret 488/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos especialment dorsolumbars, per als treballadors.

- Decret 488/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RITE.
- Reial decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis
- Normes UNE AENOR.
- I la normativa municipal, autonòmica, estatal vigent.

7.- SITUACIÓ DE L'EDIFICI I LOCALITZACIÓ DE LES OBRES

L'edifici on es projecten les obres, és a l'edifici de l'Hospital Universitari de Sant Joan de Reus.

7.1.- EMPLAÇAMENT.

Les obres objecte d'aquest projecte es localitzen en planta soterrani 2 espai vial tècnic, zona planta de producció de climatització.

S'acompanya plànol de situació i emplaçament senyalant el local en concret.

7.2.- TERMENERS.

Els termeners d'aquest espai són:

- Façana principal: Av. Dr. Josep Laporte núm 2
- Lateral: Zona edifici Docència URV PL -S1 – Av. Universitat
- Lateral: Vial accés urgències PL baixa.
- Façana posterior: Av. Bellisens
- Les coordenades UTM (H31) d'aquest local són:

X= 342.518

Y= 4.556.616

7.3.- ACCÉS A LA ZONA AFECTADA.

L'accés a la zona afectada en obra es realitza des de la planta soterrani-2 VIAL TÈCNIC.

7.4.- DESCRIPCIÓ I SUPERFÍCIES.

MD.2.1. Tipus d'obra

Substitució 2 unitats refredadores de climatització Aire / Aigua.

MD.2.2. Descripció del projecte

El present projecte contempla una actuació de substitució de 2 unitats refredadores en la planta de producció de climatització.

Totes les actuacions quedaran confinades a l'interior del volum edificat, sense afectació a l'entorn urbanístic ni als elements comuns exteriors del complex.

8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES SI S'ESCAU.

Planejament: Pla General d'ordenació urbana de Reus:

Zonificació: Zona urbana equipament hospitalari

Josep Subirats i Gilbert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.9 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

	Planejament	Projecte
	Volumetria específica equipament públic hospitalari.	Volumetria específica equipament públic hospitalari
Ordenació		
Ús	Equipament públic hospitalari	Equipament públic hospitalari

No es modifica en cap punt la volumetria existents

8.1.- SEGURETAT ESTRUCTURAL.

8.1.1.- SUSTENTACIÓ DE L'ESPAI REFORMAT: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

L'edificació és existent i segons revisió ocular presenta bon estat i no es veu modificada en aquesta actuació.

El sanejament, electricitat i climatització així com la resta de xarxes de servei estan situades a l'interior de l'hospital.

8.2.- PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

8.2.1.- CONDICIONANTS DE L'ENTORN

Els tancaments existents en contacte amb l'exterior estan dissenyats d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia L_d que es defineixen a continuació:

La façana a carrer presenta un índex de soroll dia, L_d , de 70dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi.

No es modifica cap part de la façana, tota la reforma és interior.

8.3.- ESTALVI D'ENERGIA.

- Zona climàtica: C3
- Classe d'higrometria dels espais: 3
- Classificació dels espais:
 - espais habitables: les zones de treball i les zones comunes
 - espais no habitables: els magatzems i sales d'instal·lacions

8.3.1.- LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

La zona que es modifica per manteniment de les unitats de climatització compleix amb la secció HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*.

El compliment de l'exigència es disposa justificada mitjançant l'Eina unificada CE3X.

8.3.2.- CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

No es reforma cap part de l'edificació. Només afecta a les unitats de climatització noves.

Compleix amb la secció HE-1 del CTE: *Condicions per al control de la demanda energètica*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'espai reformat i la seva capacitat.

9.- TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL

Veure plànols

9.1.- SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

No es disposen de modificacions de compartiments en aquesta substitució de màquines de climatització.

Josep Subirats i Gilbert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.10 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AV. DE LA PAU, 15 - 43001 REUS

Situació: REUS

La informació

9.2. PLANIFICACIÓ DE TREBALLS**9.2.1. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

Veure plec tècnic del contracte d'obra

10.-INSTAL·LACIONS SANEJAMENT.**10.1.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.**

L'estudi correspon a la reforma de la instal·lació interior de sanejament i resta d'instal·lacions d'evacuació d'acord amb el CTE HS 5 aplicables a la zona afectada de planta soterrani 2 d'aquest edifici.

Totes les instal·lacions quedaran enllaçades amb la xarxa mecàniques existents de l'edifici hospital.

La xarxa de sanejament de l'edifici hospital és de tipus separatiu. Cada una de les xarxes estarà connectada individualment amb la seva xarxa corresponent (pluvials i fecals). Tota la xarxa de sanejament s'evacuarà per gravetat.

No es modifiquen les instal·lacions de sanejament amb les unitats noves.

11.-INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA.**11.1.- DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.**

La reforma NO té CAP afectació de modificació sobre les escomeses que alimenten l'edifici

11.2.- PRESSIONS D'UTILITZACIÓ.

El subministrament es farà directament des de la xarxa existent en la zona de l'edifici BS i seguint el traçat actual dels muntants existents de fontaneria amb una pressió estimada mínima de 2,5 Kg/cm².

12.-INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

Es tracta de donar compliment al REBT a totes les instal·lacions afectades per la PLANTA DE CLIMATITZACIÓ de planta soterrani 2.

L'abast de la reforma d'instal·lacions elèctrica és:

- Adaptacions per instal·lar escomesa existent màquina 1 i màquina 2 al QGBT capçalera a ET3 segons esquema unifilar.
- Nova escomesa grup doble bomba recuperació de calor gratuït en quadre existent.
- Desconnexió i connexió equips antic i noves unitats.

12.1.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC.

El subministrament elèctric és existent a càrrec de l'empresa elèctrica distribuïdora de la zona, ENDESA DISTRIBUCIÓN SL, la qual disposa de tota la infraestructura a la zona mitjançant un subministre en AT.

La tensió serà trifàsica a 400/230V a una freqüència de 50 HZ.

Aquesta ampliació/reforma forma part de l'edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus, existeix suficient potència contractada amb 3118 kW.

12.2.- CÀLCUL PREVISIÓ DE POTÈNCIA DEL LOCAL.

La potència total del local s'ha previst d'acord amb la instrucció ITC BT-10 sobre previsió de càrregues en baixa tensió.

S'ha intentat seguir l'ordre de circuits establert per la ICT BT 25, ICT BT 44, ITC-BT 47.

No es modifica.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: Sala de màquines de climatització

Situació: REUS

12.2.1.- CÀLCUL DE LA POTÈNCIA**INS ICT BT 10.**

La potència de càlcul per a la sala ha estat segons ITC BT 10 en locals d'oficines amb una previsió de 100 W / m² (coef simultaneïtat taula ITC BT 10 : 1).

12.2.2.- CÀLCUL DE LA POTÈNCIA REAL:**ZONA PLANTA SOTERRANI 2 – VIAL TÈCNIC MERCADERIES**

QGBT ET3 - REFORMA

Potència total instal·lada:	
MQ1-6 30KAV-ZE800-1	406000 W
MQ2 30KAV-ZE800-1	406000 W
B1- RECUPERACIÓ CALOR	2208 W
B2- RECUPERACIÓ CALOR	2208 W
RESERVA	1908.96 W
TOTAL	818324,94 W

12.2.3.- LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ / DERIVACIÓ INDIVIDUAL .

Les DERIVACIÓ IND de les màquines noves no es modifiquen i enllacen des de la Sala BT ET3 i posició a definir (400V – planta soterrani -2 – vial mercaderies) fins a cada unitat de climatització.

Aquest quadre elèctric EXISTENT, actualment està alimentat per una tensió trifàsica de 400V i l'adjudicatari adaptarà la regulació de protecció de capçalera de la DI del quadre existent

El tipus i natura del conductor D.I. són unipolar alumini suportarà tensions 0.6/1KV, no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, UNE-21123-4 / -5, IEC-60502 tindrà doble aïllament XLPE-PVC, es trien conductors Unipolars 4x240+TTx120mm² AL Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendi, emissió fums i opacitat reduïda, resistent al foc -. Desig. UNEIX: RZ1-K(AS+) Cca- s1b,d1,a1 l.ad. a 40 °C (Fc=1) segons ITC-BT-19

Estarà format per 5 conductors: 3 fases + neutre + TT de secció de Cu, s'alimentarà formant un circuit d'entrada de cable unipolar de Cu.

Les dues línies individuals s'instal·larà a l'interior d'un doble tub / safates noves combinades amb les existents en el traçat del recorregut segons plànols. A l'interior de les safates elèctriques dels muntants elèctrics existents que compliran amb la norma UNE-EN 60.439-2, ITC BT-21. S'han previst reforç de suportació en la safata existent.

La canalització podrà garantir una ampliació del 100% i el tipus de conducte un cop en superfície, complirà amb la ITC BT 20 ITC BT 21 UNE –EN 50086-1.

Les caigudes de tensió màximes admissibles són :

- Per al cas de comptadors concentrats en més d'un lloc : 0.5% .
- Per al cas de comptadors totalment concentrats : 1%.
- Per al cas de derivacions individuals amb subministraments per a un únic usuari en que no existeix LGA línia general d'alimentació: 1,5%.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP- 13711

Emplaçament: AV. Dr. Josep Gual, 13711

Situació: REUS

La informació de contacte està disponible a: info@col·legi.com**12.3.- CONTINUITAT DEL NEUTRE.**

En tot moment ha de quedar assegurada la continuïtat del neutre.

En xarxes de distribució de BT, el conductor neutre no podrà ser interromput, donat que aquesta interrupció es realitzi mitjançant unions amovibles en el neutre pròximes als interruptors o seccionadors dels conductors de fase, degudament senyalitzades i que puguin ser maniobrades amb eines adequades.

En aquest cas el neutre no ha de ser seccionat sense que prèviament ho estiguin les fases, ni s'han de connectar sense haver estat prèviament connectat el neutre.

12.4.- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS D'ACORD AMB LA ITC BT 23.

D'acord amb la ITC BT 23 i les normes NTP de companyia es disposa en capçalera dels equips corresponents de protecció per sobretensions transitòries Classe II, Cat IV protecció en capçalera PRD 40/ 4P.

Es disposa en capçalera del QUADRE GENERAL les corresponents proteccions en sobretensions, segons esquema unifilar d'acord amb la ITC BT23.

12.5.- QUADRE ELÈCTRIC GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.

El QUADRE ELÈCTRIC GENERAL de planta SOTERRANI 2 QGBT ET3 és existent i no es modifica.

Estaran clarament identificats els PIA amb el circuit corresponent i d'acord amb el esquema unifilar facilitat.

D'acord amb la DB-SU4 Seguretat Utilització del Codi Tècnic de l'edificació en l'article 2 apartat f) i art. 2.3 el quadre de distribució disposarà d'enllumenat d'emergència amb una il·luminància horitzontal no inferior a 5 lux.

S'ha previst espai de reserva per a poder realitzar futures modificacions o ampliacions.

12.6.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CÀLCULS**12.6.1.- CÀLCUL DE LA DERIVACIÓ INDIVIDUAL .**

La secció del cable de la línia de derivació individual està calculada en funció de la potència calculada de tot l'edifici, aplicant els coeficients corresponents a ICT BT 10, juntament amb una caiguda de tensió màx. segons ITC BT 15.

En el nostre cas particular, disposem d'un únic usuari on no existeix LGA i per tant la c.d.t. màx. estarà en un 1.5 %.

La fórmula monofàsica utilitzada és la següent:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

P= potència V= tensió.

Per a la secció monofàsica del cable:

$$S = \frac{2 \times L \times I \times \cos \varphi}{\gamma \times e}$$

L= longitud (m) I= Intensitat (A) μ = Conductivitat e= caiguda de tensió

I la fórmula trifàsica utilitzada és la següent:

$$I = \frac{P}{V \times \sqrt{3} \times \cos \varphi}$$

P= potència V= tensió.

Per a la secció trifàsica del cable:



$$S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \cos \varphi}{\gamma \times e}$$

L= longitud (m) I= Intensitat (A)

 μ = Conductivitat

e= caiguda de tensió

Intensitat curtcircuit admissible derivació individual.

Per a calcular les corrents màximes de curtcircuit utilitzarem la "Guia Tècnica de Baixa Tensió" edició setembre 03 del Ministerio de Ciencia i Tecnologia.

La guia diu: *Com que generalment es desconeix la impedància del circuit d'alimentació de la xarxa de subministre (impedància del transformador, xarxa de distribució i escomesa) s'admet que en el cas de curtcircuit la tensió a l'inici de les instal·lacions dels usuaris es pot considerar com 0,8 vegades la tensió de subministre.*

S'agafa el defecte fase terra com el més desfavorable i a més, es considera despreciable la inductància dels cables. Aquesta consideració només seria vàlida quan el Centre de Transformació, origen de l'alimentació, estigui situat fora de l'edifici o lloc de subministre afectat, en tot cas hauria de considerar-se totes les impedàncies.

12.6.2.- SECCIONS DELS CIRCUITS INTERIORS.

Per al càlcul de les seccions interiors de cada un dels circuits interiors s'ha tingut en compte ICT BT-19, ICT BT-25, ICT BT-28, ICT BT-44 i la ITC BT 47 on especifica la previsió de potència dels punts de consum, distribució de circuits, etc ...

Tots el cables estaran protegits contra sobrecàrregues i curtcircuits.

El resum de les dependències es mostra tot seguit:

No es modifiquen i són existents.

QUADRE GENERAL

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Saf.
MQ1-6 30KAV-ZE800-1	406000	40	3(3x185+TTx95)Al	732.53	813	0.64	0.64	210x70
MQ2 30KAV-ZE800-1	406000	40	3(3x185+TTx95)Al	732.53	813	0.64	0.64	210x70
28-29E/S1 H-2 CLIMATITZAD	4968	0.3	4x4Cu	7.97	24	0	0	20
B1- RECUPERACIO CALOR	2760	25	3x2.5+TTx2.5Cu	4.43	22	0.32	0.33	20
B2- RECUPERACIO CALOR	2760	25	3x2.5+TTx2.5Cu	4.43	22	0.32	0.33	20

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva vàlida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
MQ1-6 30KAV-ZE800-1	40	3(3x185+TTx95)Al	30.252	35	25.394	18434.84	800;10 In		
MQ2 30KAV-ZE800-1	40	3(3x185+TTx95)Al	30.252	35	25.394	18434.84	800;10 In		
28-29E/S1 H-2 CLIMATITZAD	0.3	4x4Cu	30.252		29.128	23146.35			
B1- RECUPERACIO CALOR	25	3x2.5+TTx2.5Cu	29.128	35	1.384	573.12	6.3;10 In		
B2- RECUPERACIO CALOR	25	3x2.5+TTx2.5Cu	29.128	35	1.384	573.12	6.3;10 In		



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AV. DE SANT JOAN DE REUS, 13711
Situació: REUS

La informació de contacte i de comunicació es troba a la pàgina 15 de 102 del document



12.7. CORRECCIÓ DE FACTOR DE

IA: BATERIA DE CONDENSADORS.

No serà necessari estudiar la possibilitat de instal·lar un bateria de condensadors d'acord amb el REBT ITC BT 43. La instal·lació actual ja disposa de varis equips correctors de factor de potència en les sales ET3- SALA BT.

12.8.- REFERÈNCIA PARTICULAR DB -SU 4 DEL CODI TÈCNIC EDIFICACIÓ.

12.8.1.- SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ.

Es disposarà d'un enllumenat de senyalització i emergència tal i com s'indica en el DB SU-4 del Codi Tècnic en l'edificació.

La lluminària de sobre la porta de sortida s'instal·larà amb el corresponent pictograma "SORTIDA " d'acord amb la norma UNE 23.034. i seguint els plànols.

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i caldrà que entri automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació a les instal·lacions d'enllumenat normal, entenent-se per fallida la baixada de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació complirà les següents condicions de servei, durant 1 hora com a mínim, a partir de l'instant que es produeixi la fallida:

- Proporcionarà una il·luminància d'un lux com a mínim a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació, mesurada a l'eix dels passadissos i escales, i en qualsevol punt quan aquests recorreguts passin per espais diferents als esmentats.
- La il·luminació serà com a mínim de 5 lux en els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis (d'utilització manual) i en els quadres de distribució de l'enllumenat.
- La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona serà tal que el quocient entre la il·luminància màxima i la mínima sigui inferior a 40.
- Els nivells d'il·luminació s'hauran obtenir considerant nul el factor de reflexió sobre les parets i sostres i emprant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a l'embrutiment de les lluminàries i a l'envelliment de les làmpades.

Per tal de complir aquestes condicions s'hauran d'aplicar les següents normes:

- Dotació: 5 lúmens/m²
- Flux lluminós de les lluminàries: ≥ 30 lúmens
- Separació entre lluminàries: 4 H, essent H l'alçada a la que es troben instal·lades les lluminàries, compresa entre 2,00 i 2,50 metres.

En el plànol corresponent es mostra en resum les característiques bàsiques dels punts de llum de senyalització i emergència, dels models existents en l'edifici actual.

En la taula següent es mostra en resum les característiques bàsiques dels punts de llum de senyalització i emergència:

Relació d'equips d'enllumenat d'emergència-senyalització		
Zona	Tipus	Quantitat
Porta sortida	Pantalla d'emergència LED TF estanca i pictograma SORTIDA	Veure plànol
Varis	Pantalla d'emergència LED estanca.	Veure plànol

 SUBSTITUCIÓ DE DUES MÀQUINES DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE CLIMA COL·LEGI D'ENGINYERS Hospital Universitari Sant Joan de Reus DE TARRAGONA		01_2514 Febrer 2026
AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2 26/2/2026		
Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711 Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2 Situació: REUS	Quadres elèctrics Pai ergència LED estanca	Veure plànol
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		

Es disposen de 3 models d'emergències existents en l'edifici aplicables al projecte:

- OPTIMA OP 90SS
- OPTIMA OP 200SS
- OPTIMA OP 382SS

No es modifica aquest apartat.

12.8.2.- CIRCUITS SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI O DE SEURETAT - ITC BT 28.

D'acord amb l'article 2.3 de subministrament complementari s'instal·larà només en locals de reunió, treball i usos sanitaris amb una ocupació prevista de més de 300 persones, tenint en compte el coeficient d'ocupació establert per RD 842/2002 de 0.8 m² / persona. (aplica un subministrament de socors).

No es modifica aquest apartat.

12.9.- DESCRIPCIÓ BÀSICA INSTAL·LACIONS RECEPTORES.

Totes les instal·lacions interiors de cada punt receptor són directes des de quadre elèctric, excepte en algun cas com poden ser endolls del circuit generals, etc.. (ITC BT 25) on s'ha instal·lat caixes de registre d'entroncaments per evitar corbes i canvis de direcció.

Existeix en tot moment la separació de circuits.

Per a l'elecció del tipus de canalitzacions s'ha seguit la ITC BT 20 taula 1 i taula 2, amb cables aïllats amb sistema de fixació mitjançant tub protector UNE 50.086 i tensions ES07Z1-K 450/750V.

La situació de les canalitzacions s'ha seguit les taules específiques per a cada tipus instal·lació amb tubs seguint la ITC BT 21.

La distribució dels circuits s'ha seguit de la ITC per a locals de pública concurrència ITC BT 28.

Els tipus de tubs a instal·lar en la reforma de l'aparcament seran corrugats flexibles i Classificació 4421 en compliment de la EN 50.086. la ITC BT 21 TAULA on s'especifica les característiques mínimes de tubs en canalitzacions encastades ordinàries en obra de fàbrica (parets i cel-ras) buits de construcció i canals protectores d'obra.

Els tipus de tubs a instal·lar seran corrugats flexibles i Classificació 2221 en compliment de la EN 50.086. la ITC BT 21 TAULA 3 on s'especifica les característiques mínimes de tubs en canalitzacions encastades ordinàries en obra de fàbrica (parets i cel-ras) buits de construcció i canals protectores d'obra.

Els diàmetres dels tubs en funció del nº de conductors i seccions d'aquest s'ha aplicat la taula 5 de la ITC BT 21.

El traçat s'ha distribuït seguint les prescripcions de l'apartat 2 ITC BT 21.

Existeix una safata-suport d'acord amb la ITC BT 20 i instal·lada segons ITC BT 21. S'adjunta plànol de traçat. (compliran amb la UNE 50085-1)

Aquesta safata disposa de proteccions contra contactes indirectes en tot el seu recorregut amb connexions a terra del xassís amb el conductor de protecció, seguint la ITC BT 24 art. 4

Les llumeneres seran Marca SIMON, DISANO i NORMALUX, models equips amb LED i UGR <19 - VEURE ESTUDI LUMÍNIC.

Josep Subirats i Gilabert	Enginyer Tècnic Industrial	Col·legiat: 13.711-T
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona	INFRAESTRUCTURES SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP	Pàg.16 de 102



D'acord amb la ITC BT 28 apartat 4, es disposarà de circuits independents que alimenten l'enllumenat de les diferents sales obertes al públic garantint en tot moment que 2/3 parts de les llumeneres estiguin en funcionament en cas de fallida de circuit. Cada circuit disposa dels elements de protecció al quadre elèctric.

12.9.1.- DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIONS ZONA PLANTA DE CLIMATITZACIO- ZONA VIAL MERCADERIES.

El projecte contempla desconnectar les antigues unitats refredadores i reconectar les noves unitats de fred amb elsequps de bombeig recuperació de calor gratuïta. Les canals són existents i s'utilitzaran els mateixos passos en safates elèctriques existents.

Donat el cas que sigui necessari ampliar o reformar safates i canals elèctriques, s'ha previst partida econòmica en pressupost. Els cables a instal·lar han estat tipus RZ1-K 0.6/1KV seguint i també ES 07Z-K 450/750V.

12.9.2.- DESCRIPCIÓ INTERIOR. ACCESSORIS.

Les instal·lacions elèctriques del local seran encastades i també s'aprofitarà en tot moment el cel-ras per instal·lar canalitzacions.

Els mecanismes seran de tipus EUNEA UNICA, sèrie que actualment està instal·lada en l'edifici hospital estaran instal·lats a les següents distàncies:

De terra:	A:
Quadre distribució de circuits interiors	2,00 m
Interruptor	1,10 m
Commutador	1,10 m
Polsador	1,10 m
Base endoll 10/16 A	0,30 m
Base endoll 32 A	0,30 m

Del sostre:	A:
Caixes de derivació	0,20 m

Tots els punts de llum inclouran conductor de protecció.

Les característiques dels tubs seran en funció del tipus d'instal·lació:

- Tubs en canalitzacions fixes en superfície:

Característiques	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Fort
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Tª mínima d'instal·lació i servei	2	-5 °C
Tª màxima d'instal·lació i servei	1	+60 °C



Col·legiat: SUBIRATS, JOSEP, 13.711-T

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEPH

Situació: REUS

La informació de contingut del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR



Resistència al corbat	1-2	Rígid/corbable
Propietats elèctriques	1-2	Continuïtat elèctrica/aïllant

- Tubs en canalitzacions encastades en obra de fàbrica, etc...:

Característiques	Codi	Grau
Resistència a la compressió	2	Fort
Resistència a l'impacte	2	Mitja
Tª mínima d'instal·lació i servei	2	-5 °C
Tª màxima d'instal·lació i servei	1	+60 °C
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol
Propietats elèctriques	0	No declarades

- Tubs en canalitzacions encastades en formigó, etc...:

Característiques	Codi	Grau
Resistència a la compressió	3	Mig
Resistència a l'impacte	3	Mig
Tª mínima d'instal·lació i servei	2	-5 °C
Tª màxima d'instal·lació i servei	2	+90 °C
Resistència al corbat	1-2-3-4	Qualsevol
Propietats elèctriques	0	No declarada

12.10.- INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA.

Es disposa en tota la zona del projecte de la instal·lació de posta a terra existent a la instal·lació i connectada a la xarxa equipotencial existent.

Assegurem així la limitació de tensió que respecte a terra poden presentar-se en un moment, donat les masses metàl·liques.

13.-INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ.

Els nivells lluminosos dels diferents espais es determinen en funció de les recomanacions establertes a la Guia per a la il·luminació interior elaborada per la CTE DB SU, DB HE 3 així com la Norma UNE EN 12464-1 il·luminació interior.

NIVELLS D'ENLLUMENAT	GENERAL	UGR	Ra
Recepció, circulacions i sales d'espera.	200 lux	22	80
Lavabos i vestidors.	200 lux	-	-
Despatxos i sales de treball administratiu	500 lux	19	80

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.18 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LABITERRA

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del projecte està disponible a:



Sala de reunions/bibli

Sala de consulta i exa

Sala de tractaments.

Sala de conservació de mostres.

Aula d'educació sanitària.

Sala de personal.

Sales de mesura i de precisió

400 lux

19

80

300 lux

19

90

500 lux

19

80

300 lux

19

80

300 lux

19

80

200 lux

22

80

500 lux

19

80

No es modifica en aquest projecte . l'enllumenat general.

14.-INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

14.1.- COMPLIMENT DEL CTE EN LA INSTAL·LACIÓ.

El present projecte de climatització compleix amb el Codi Tècnic en l'Edificació, satisfà les exigències bàsiques per a cada un dels requisits bàsics de "Seguretat estructural", " Seguretat en cas d'incendi", "Seguretat en Utilització", "Estalvi d'energia i Aïllament Tèrmic" establertes en l'article 3 de la Llei 38/1999 de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació i les corresponents modificacions.

En la renovació de les unitats de climatització no es modifica ni reforma cap espai de la planta de climatització i es comprova que les noves unitats a instal·lar són inferiors en pes i dimensions, adoptant solucions tècniques i els procediments proposats en els Documents Bàsics DB del CTE, sent la seva utilització suficient per acreditar el compliment de les exigències bàsiques imposades per aquest RD.

14.2.- COMPLIMENT DEL RITE EN LA INSTAL·LACIÓ.

Aquest projecte de climatització dona compliment a l'aplicació del RD 1027/2007, i també a la modificació vigent del RD 178/2021 i Real Decreto 390/2021 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis publicada en 24 de març de 2021.

En l'article 2 -Àmbit d'aplicació, es determina en els apartats següents i a efectes d'aquest projecte, com una instal·lació de reforma:

2. El RITE s'aplicarà a les instal·lacions tèrmiques en els edificis de nova construcció i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en els edificis existents, exclusivament en el que a la part reformada es refereix, així com quant al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen.
3. S'entendrà per reforma d'una instal·lació tèrmica tot canvi que s'efectuï en ella i que suposi una modificació del projecte o memòria tècnica amb el qual va ser executada i registrada.

En tal sentit, **es consideren reformes** les que estiguin compreses en algun dels següents casos:

- a) La incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'aigua calenta sanitària o la modificació dels existents.
- b) La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques o la interconnexió amb una xarxa urbana de calefacció o refrigeració.
- c) L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
- d) El canvi de la mena d'energia utilitzada o la incorporació d'energies renovables.
- e) El canvi d'ús previst de l'edifici.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: A5071536

Situació: REUS

La informació continguda en aquest document és propietat de l'enginyer



5. Amb independència que un canvi en una instal·lació tèrmica sigui considerat o no reforma d'acord amb el que es disposa en l'apartat anterior tots els productes que s'incorporin a la mateixa hauran de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials en l'article 18 d'aquest reglament.

No es modifica l'energia del sistema de producció de fred, tampoc la tipologia de la planta de climatització en aquest projecte, tampoc el tipus d'unitat de producció de fred. Es tracta d'una tasca de manteniment per substitució d'unitats de fred.

14.3.- DESCRIPCIÓ DE LA ARQUITECTÒNICA DE L'EDIFICI, VOLUM, SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES.

No afecta a la planta de climatització de l'hospital.

14.4.- SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ESCOLLIT.

Es tracta dels sistema existent a l'edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus, No es modifica en cap moment la tipologia existent.

El sistema de climatització actual que disposa l'hospital és un sistema de climatització distribuït per aigua a 4 tubs que alimenta una xarxa de fancoils a 4 tubs existents amb sistema de climatitzadors i recuperadors per a les ventilacions de les dependències. La producció de la planta de climatització disposa de 10 unitats de fred i calor amb 7 unitats de 4 tubs i recuperació gratuïta de calor total per ACS i 3 unitats de només fred que complementen el conjunt.

La reforma afecta bàsicament a :

- 2 Ut. Unitats refredadora de cargol. Per substitució de les existents.
- 1 GRUP DE BOMBES DE RECUPERACIÓ DE CALOR TOTAL

S'adjunta plànol de traçat de conductes amb les dimensions.

14.5.- PARÀMETRES GENERALS A TENIR EN COMPTE EN EL PROJECTE.

- Ocupació màxima, superfície i ús:

S'ha tingut en compte l'ocupació de les diferents dependències segons DB-SI del CTE. (S'ha optat per utilitzar el 25 % de la superfície ja que no s'indica la distribució del mobiliari de les oficines).

- Horaris de funcionament

L'activitat que es durà a terme en aquest edifici serà administrativa i treball de laboratoris, amb una durada de la jornada de durant les 12 hores de dilluns a divendres.

- Càlcul cabals d'aire exterior mínim de ventilació

D'acord amb la IT 1.1.4.2. la ventilació mecànica s'adoptarà per a tota mena de sistemes de climatització, sent recomanable també per a sistemes a implantar en locals atemperats tèrmicament.

No es modifica la planta de climatització com a vector ventilació.

14.6.- EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE IT-1.1.

El càlcul d'exigència de benestar i higiene s'ha dut a terme respectant les condicions establertes al RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021 RITE taula 1.4.1.1 de Condicions interiors de disseny. S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

**14.6.1.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT - IT-1.1.4.1**

L'exigència de la qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic, com la temperatura seca de l'aire i operativa, humitat relativa, temperatures radiant d'un recinte, velocitat mitjana de l'aire de la zona ocupada d'un local es mantenen dintre dels valors establerts i prefixats al iniciar el càlcul del projecte.

Els valors adoptats com a condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la Norma UNE 100001-, en el relatiu a les temperatures i considerant les variacions horàries i mensuals de les mateixes d'acord amb UNE 100014 i també de DB HE-1 del CTE.

Per als valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'embolcall de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

En la següent taula es mostren els valors límits de:

ESTACIÓ	TEMPERATURA OPERATIVA °C	HUMITAT RELATIVA
Estiu	23 a 25	45-60%
Hivern	21 a 23	40-50%

En l'annex de càlculs de climatització es defineixen en les corresponents taules les temperatures interiors de disseny utilitzades en el projecte.

Aquest paràmetres de condicions interiors s'han fixat tenint en base a l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatsfets (PPD) de l'apartat IT 1.1.4.1.2 del RITE.

En la determinació de condicions de benestar en un edifici es tindran en consideració altres aspectes descrits en la norma UNE-EN-ISO-7730, i es valoraran d'acord amb els mètodes de càlcul definits en aquesta norma.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.2.- CONDICIONS INTERIORS DE CàLCUL.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.3.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE DE L'APARTAT IT-1.1.4.2.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.4.- CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR. JUSTIFICACIÓ DE IT-1.1.4.2.3.

El cabal mínim de l'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona i per mètode de cabal d'aire /unitat de superfície especificats en la IT 1.1.4.2.3.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.5.- RESUM TAULES DE CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR DE L'EDIFICI .

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.6.- AIRE D'EXTRACCIÓ

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: VDA DE DRIJCCBAIX CAMP

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR



AE 1 (baix nivell de contaminació): aire que procedeix dels locals en els que les emissions més importants de contaminants procedeixen de les activitats de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que procedeix dels locals on es permet fumar.

- AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior en les que, a més, no està prohibit fumar.
- AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que procedeix de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.
- AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Les dependències de l'edifici en estudi, la categoria de l'aire d'extracció és del tipus AE1 en tots els casos o locals de la instal·lació.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

14.6.7.- FILTRACIÓ D'AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat IT. 1.1.4.2.4 del document RITE.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

No afecta en aquest projecte

14.6.8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE HIGIENE DE L'APARTAT IT-1.1.4.3

14.6.8.1. PREPARACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA PER A USOS SANITARIS

La preparació d'aigua calenta sanitària s'ha realitzat en compliment de la legislació vigent higiènica-sanitària per a la prevenció i control de la legionel·losis.

La instal·lació interior d'ACS s'ha dimensionat segons les especificacions establertes en el Document Bàsic HS-4 del Codi Tècnic de l'Edificació i s'ha justificat degudament en aquesta memòria tècnica en l'apartat corresponent a fontaneria.

Les produccions d'ACS del centre hospitalari són existent, considerada com a renovables a partir de la recuperació de calor de les pròpies unitats de producció bomba de calor / refredadores 4 tubs i dimensionades per a alimentar la xarxa actual ampliada.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

No afecta en aquest projecte

14.6.8.2. HUMIDIFICADORS

L'aigua d'aportació que sigui utilitzada per a la humectació o el refredament adiabàtic haurà de tenir qualitat sanitària. No es motiu d'aquest projecte de reforma.

En la nostra instal·lació no es disposa de cap sistema de ventilació connectat a una d'humectació.

14.6.8.3. OBERTURES DE SERVEI PER A LA NETEJA DE CONDUCTES I PLÈNUMS D'AIRE.

Les xarxes de conductes deuran d'estar equipades d'obertures de servei d'acord amb les indicacions de la norma UNE –ENV-12907 per permetre les operacions de neteja i desinfecció de la mateixa.

Els elements instal·lats en la xarxa de conductes hauran de ser desmontables tenir una obertura d'accés o una secció desmontable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

En la nostra instal·lació s'ha dotat dels corresponents registres en la xapa instal·lada per extracció de ventiladors propulsats 120 Pa.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



Subministrament i instal·lació d de dimensions estàndards o equivalents de conducte de ventilació segons RITE, UNE EN E ENV 12097 i UNE EN 100012 amb tapa accessible xapa galvanitzada d'acer. Inclou pp accessoris i figures, connexions a boques, etc.

14.6.9.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT D'AMBIENT ACÚSTIC IT-1.1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix amb l'exigència bàsica Document Bàsic HR Protecció en front al soroll del CTE.

En el corresponent apartat del projecte d'execució, l'autor del projecte, l'arquitecte on es justifica el corresponent compliment de DB-HR.

Veure fitxa HR projecte arquitectura

Totes les unitats de producció de fred/calor són existents, no s'amplien en cap moment i estan ubicades en la façana de l'Av. Bellissens de Reus, vial tècnic i zona de mercaderies.

14.7.- EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IT-1.2

14.7.1.- DOCUMENTACIÓ JUSTIFICATIVA . SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ ESCOLLIT.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

No afecta en aquest projecte

Es tracta d'un edifici que la seva distribució, ús administratiu/sanitari, on s'ha escollit un sistema de climatització que es basa en les següents parts principals:

- Sistema de producció. Aire/Aigua.
Existent al centre sanitari i no es motiu d'aquest projecte.
- Sistema de distribució per canonades d'aigua.

14.7.2.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT IT-1.2.4.1

Les unitats de producció del projecte utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions a servir, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de la xarxa de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport dels fluids.

Les produccions d'ACS del centre hospitalari són existent, considerada com a renovables a partir de la recuperació de calor de les pròpies unitats de producció bomba de calor / refredadores 4 tubs i dimensionades per a alimentar la xarxa actual ampliada.

Les noves unitats són de capacitat similar i recuperació total de calor gratuïta amb les dades del fabricant.

14.7.2.1. DADES COMPLEMENTARIES AL PROJECTE RESISTÈNCIA TÈRMICA DELS TANCAMENTS, DETERMINACIÓ DEL K.

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

No afecta en aquest projecte

**14.7.2.- CÀRREGUES TÈRMIC****XIMES SIMULTÀNIES I CÀRREGUES PARCIALS I MÍNIMES.**

S'ha utilitzat el càlcul original del projecte tèrmic, atès que es tracta d'una substitució d'unitats de fred.

No afecta en aquest projecte

14.7.3.- GENERADORS QUE UTILITZEN ENERGIA CONVENCIONALS IT 1.2.4.1.1 APARTAT 3.

D'acord amb l'esquema de principi no es modifiquen les unitats de generació de calor/fred del centre. Es dona compliment a aquest apartat.

Veure annex resum càrregues tèrmiques.

14.7.4.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LES XARXES DE CANONADES I CONDUCTES DE CALOR I FRED DE L'APARTAT IT-1.2.4.2**14.7.4.1. AÏLLAMENT TÈRMIC EN XARXES DE CANONADES.**

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques hauran de disposar d'un aïllament tèrmic quan transportin fluids amb:

- Temperatura menor que la temperatura de l'ambient del local per on circulin.
- Temperatura major de 40 °C quan estiguin instal·lats en locals no calefactats, considerant passadissos, galeries, patis interiors, aparcaments, sales de màquines, cel·les tècniques i terres elevats tècnics, excloent-se les canonades de les torres de refrigeració i canonades de descàrrega dels compressors frigorífics, excepte si són a tocar de les persones.

Quan les canonades o els equips estiguin instal·lats a l'exterior de l'edifici, l'acabat final de l'aïllament haurà de ser capaç de suportar les condicions d'intempèrie amb una protecció addicional i suficient a l'exterior.

En la realització de l'estanqueïtat de les juntes s'evitarà el pas de l'aigua de pluja a interior dels aïllaments. En el nostre cas totes les instal·lacions de canonades de calor/fred són totes interiors disposaran

d'una protecció addicional a l'aïllament formada per una camisa de material metàl·lic d'alumini de 0,6 mm degudament ensamblada 'in situ' garantint la protecció externa de l'aïllament així com l'estanqueïtat de la canonada exterior protegida.

L'aïllament de les canonades es realitza segons els apartats IT 1.2.4.2.1.1 'Procediment simplificat'. Aquest mètode defineix els espessors d'aïllament segons la temperatura del fluid i el diàmetre exterior de la canonada sense aïllar.

Les taules 1.2.4.2.1 i 1.2.4.2.2 mostren l'aïllament mínim per a un material amb conductivitat de referència a 10°C de 0,040 kcal/h m °K.

Donat el cas que s'utilitzin materials de conductivitat tèrmica diferent a l'anterior

Per a superfícies planoparaleles tenim:

$$e = e_{ref} \times \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Per a superfícies circulars de diàmetre Di:

$$e = \frac{D_i}{2} \left[EXP \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \times \ln \frac{D_i + 2 \times e_{ref}}{D_i} \right) \right]$$

El revestiment mínim instal·lar seran d'acord amb la taula 1.2.4.2.1 a l'interior d'edificis.



Col·legiat: SUBIRATS JOSEP GILBERT

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP SUBIRATS

Situació: REUS

La informació de control del contingut i de la rendició en el CodiQR



Diàmetre exterior canonada D en mm	Temperatura del fluid en ° C			
	40 a 60	> 60 a 100	>100 a 180	
$D \leq 35$	25	25	30	
$35 < D \leq 60$	30	30	40	
$60 < D \leq 90$	30	30	40	
$90 < D \leq 140$	30	40	50	
$140 < D$	35	40	50	

El revestiment mínims instal·lar seran d'acord amb la taula 1.2.4.2.2 a l'exterior d'edificis.

Diàmetre exterior canonada D en mm	Temperatura del fluid en ° C			
	40 a 60	> 60 a 100	>100 a 180	
$D \leq 35$	35	35	40	
$35 < D \leq 60$	40	40	50	
$60 < D \leq 90$	40	40	50	
$90 < D \leq 140$	40	50	60	
$140 < D$	45	50	60	

El revestiment mínims instal·lar seran d'acord amb la taula 1.2.4.2.3 a l'interior fred d'edificis.

Diàmetre exterior canonada D en mm	Temperatura del fluid en ° C			
	> -10 ...0	> 0...10	>10	
$D \leq 35$	30	25	20	
$35 < D \leq 60$	40	30	20	
$60 < D \leq 90$	40	30	30	
$90 < D \leq 140$	50	40	30	
$140 < D$	50	40	30	

El revestiment mínims instal·lar seran d'acord amb la taula 1.2.4.2.4 a l'exterior fred d'edificis.

Diàmetre exterior canonada D en mm	Temperatura del fluid en ° C			
	> -10 ...0	> 0...10	>10	
$D \leq 35$	50	45	40	
$35 < D \leq 60$	60	50	40	
$60 < D \leq 90$	60	50	50	
$90 < D \leq 140$	70	60	50	
$140 < D$	70	60	50	



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LLOP

Situació: REUS

La informació de control de contingut formativa del document es troba referenciada a la pàgina 1242

Els resultats obtinguts:



Diàmetre		1247	R' e	λ aïllament	Resultats capa Aïllament
	aïllament				
Interior – calor					
20x2,3	25 mm	20+25=45	0,037		
25x2.8	25 mm	25+25=50 mm	0,037		
32x3.6	25 mm	32+25=37 mm	0,037		
40x4.5	30 mm	40+30=70 mm	0,037		
50x5.6	30 mm	50+30=80mm	0,037		
63x7.1	30 mm	63+30=93 mm	0,037		
75x8.4	30 mm	75+30=115 mm	0,037		
90x10.1	30 mm	90+30=120 mm	0,037		
160x17,9	35 mm	160+35=195 mm	0,037		
exterior – calent					
20x2,3	35 mm	20+35=55 mm	0,037		
25x2.8	35 mm	25+35=60 mm	0,037		
32x3.6	35 mm	32+35=67 mm	0,037		
40x4.5	35 mm	40+35=75 mm	0,037		
50x5.6	35 mm	50+35=85mm	0,037		
63x7.1	40 mm	63+40=103 mm	0,037		
75x8.4	40 mm	75+40=125 mm	0,037		
90x10.1	40 mm	90+40=130 mm	0,037		
160x17,9	45 mm	160+45=205 mm	0,037		
Interior - fred					
20x2,3	30 mm	20+30=50 mm	0,037		
25x2.8	30 mm	25+30=55 mm	0,037		
32x3.6	30 mm	32+30=62 mm	0,037		
40x4.5	40 mm	40+40=80 mm	0,037		
50x5.6	40 mm	50+40=90 mm	0,037		
63x7.1	40 mm	63+40=103 mm	0,037		
75x8.4	40 mm	75+40=125 mm	0,037		
90x10.1	50 mm	90+50=140 mm	0,037		
160x17,9	50 mm	160+50=210 mm			



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DE L'ARCA DE NOÉ Nº 2
Situació: REUS

La informació de control de contingut formal del document es troba referenciada en el Codi QR



Diametre	1.2	R' e	λ aïllament	Resultats capa Aïllament
Interior – calor				
Exterior - fred				
20x2,3	50 mm	20+50=70 mm	0,037	
25x2.8	50 mm	25+50=75 mm	0,037	
32x3.6	50 mm	32+50=82 mm	0,037	
40x4.5	60 mm	40+60=100 mm	0,037	
50x5.6	60 mm	50+60=110 mm	0,037	
63x7.1	60 mm	63+60=123 mm	0,037	
75x8.4	70 mm	75+70=145 mm	0,037	
90x10.1	70 mm	90+70=160 mm	0,037	
160x17,9	70 mm	160+70=230 mm	0,037	

Amb la fi d'evitar consums energètics elevats, els aparells, canonades, etc.. disposaran d'un aïllament tipus ARMAFLEX o equivalent.

14.7.4.2. AÏLLAMENT TÈRMIC EN XARXES DE CONDUCTES IT 1.2.4.2.2.

Tots els conductes i accessoris de les xarxes d'impulsió d'aire de les instal·lacions tèrmiques hauran de disposar d'un aïllament tèrmic suficient per a que la pèrdua de calor no sigui major que el 4 % de la potència que transporta i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Quan la potència tèrmica nominal a instal·lar de generador de calor o fred sigui menor o igual que 70 KW són vàlids els espessors mínims d'aïllaments per a conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire de la taula 1.2.4.2.5..

Per a un material amb conductivitat de referència a 10°C de 0,040 kcal/h m °K. s'aplicaran el següent:

Taula 1.2.4.2.5 Espessors d'aïllament de conductes

	A interiors mm	A extersiors mm
Aire	30	50

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe ATC 4 o superior, segons l'aplicació.

En quan a les caigudes de pressió màximes admissibles dels components s'aplicat la taula resum de la IT 1.2.4.2.4. del document RITE.

14.7.5.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS EQUIPS PER A TRANSPORT DE FLUIDS.

- Selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors s'ha realitzat de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.27 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP PORDOL

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



2. Per a sistemes de cicle d'aigua freda, el requisit anterior s'haurà de complir en les condicions mesurades de funcionament al llarg de la vida útil de la instal·lació. No aplica en aquest projecte.
3. Es justificarà, per a cada circuit, la potència específica dels sistemes de bombeig, anomenats SFP i definida com la potència absorbida pel motor dividida per cabal de fluid transportat, mesurada en (W/(m³/s)

$$SFP = \frac{P_{abs}}{Q_{fluid}} = \left[\frac{W}{m^3/s} \right]$$

S'adjunta taula 2.4.2.7 Potència específica de ventiladors.

Categoria	Potència específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1250 < Wesp ≤ 2000
SFP 5	2000 < Wesp ≤ 3000
SFP 6	3000 < Wesp ≤ 4500
SFP 7	Wesp > 4500

14.7.5.1. RESUM FITXES TEHNQUES EQUIPS.

Subministrament refredadores

Data: Febrer de 2026

Rev. - 01

Dades Generals		
Marca/Model de referència (o equivalent)	CARRIER AQUAFORCE 30KAV-ZE 0800A	KIT RECUPERACIÓ TOTAL GRATUÏTA D'AIGUA CALENTA
Capacitat calorífica kW ≥	--	774
Capacitat frigorífica kW ≥	792	656
E.E.R.≥	2,91	2,69
SEER ≥ (12/7°C) Cumpleix amb ECODISEÑO per (UE) N ° 2016/2281	5,29	



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: PLANTA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



T_a = 20°C
La informació continguda en aquest document es troba referenciada en el CodiQR

Copyright: SOBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711 Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2 Situació: REUS La informació tècnica del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR		5,60	
Refrigerant	R-1234ZE		
Condensació	Aire		
Compressor	Cargol de velocitat variable (bi-rotor) Inverter		
Rodaments del compressor dissenyats per a 100.000 hores de funcionament	Si		
Ventiladors	Velocitat variable		
Certificació EUROVENT	SI		
Circuit Aigua refredada. Dades aproximades de punts de funcionament.		Circuit Aigua calenta recuperador TOTAL gratuïta. Dades aproximades de punts de funcionament.	
Cabal de aigua refredada l/s	37,80	31,30 aigua calenta	
Temperatura entrada aigua refredada °C	12,00	12,00	
Temperatura sortida aigua refredada °C	7,00	7,00	
Pèrdua de càrrega en el circuit (kPa)	17,90	12,70	
Bescanviadors preparats per pressió 21 bar	Si	Tª Sortida = 50°C Tª Entrada = 40°C Cabal de aigua l/s=18,30 Pèrdua de càrrega total=3,60 kPa	
Nº circuits frigorífics ≥	2,00		
Nº circuits frigorífics min	2,00		
Circuits elèctrics. Dades aproximades			
Alimentació elèctrica de potència	400V- 50Hz - 3Ph		
Intensitat Màxima (A)	610		
Factor de potència	1		
Dades físiques. Dades màximes			
Longitud mm	9.155		
Amplada mm	2.262		
Alçada mm (limitació pantalla acústica)	2.324		
Pes en servei kg	8.146		
Altres característiques			
Baix nivell sonor	Encapsulat estètic i acústic dels compressors		



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el document



Panells de revestiment	Tècnics laterals. Protecció de canonades.	
Protecció antigèl del bescanviador d'aigua	Escalfament per tracejat elèctric en el bescanviador d'aigua i vàlvula de descàrrega Protecció fins a -20°C exterior	
Recuperació total de calor	Producció d'aigua calenta gratuïta amb recuperació variable de calor de fins al 95% de la potència total evacuada pel refredador	
Conjunt de vàlvules de servei	Permet l'aïllament de varis components del circuit frigorífic per a simplificar les operacions de servei i manteniment de la unitat	
IP/Modbus/RS485	Comunicació bidireccional amb protocol BACnet IP. Caldrà incorporar els equips a l'SCADA de l'hospital	
Contacte d'entrada per a detecció de fuites de gas refrigerant	Senyal 0-10 V detecció de fuites de refrigerant a l'atmosfera integrat en el control de l'equip.	
Vàlvules de descarrega dobles muntades sobre vàlvules de 3Vies	SI. Substitució i inspecció de la vàlvula, sense pèrdues de refrigerant conforme a la norma europea EN378/BGVD4	
Revestiment anticorrosió	Protecció mitjançant un procés de conversió auto catalítica que modifica la superfície del alumini produint un revestiment que forma part integral de la bateria d'aire. Immersió completa en un bany per garantir una cobertura del 100%. Cap variació a la transferència de calor de les bateries, resistència provada de 4000 hores amb boira salina segons ASTM B117	
Kit maneguets soldats de l'evaporador	Connexions tipus Victaulic	
Kit de connexió soldada de l'evaporador	Connexions de canonades amb tipus Victaulic amb unions de soldadura	
EMC C2 segons EN61800-3	Filtres RFI addicionals a la línia d'alimentació de la unitat	



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



Control d'electricitat.

Visió del consum

Comptador d'energia elèctrica	d'energia instantània (O, V, I) i acumulada (kWh) en la interfície d'usuari de la unitat i dades disponibles en el bus de comunicació de la mateixa unitat i en pantalla de la mateixa unitat.
Kit de ventiladors de Potència estàtica disponible conduïts per silenciador i conductes de xapa	Ventiladores potenciados con 120 Pa de presión estática.
Kit funcionament en Dilució.	Modificación del software de control per a posar els ventiladors en mode dilució quan es detecta una fuga de gas amb un detector extern associat a la opció anterior de contactors d'entrada, Passant aa unitat a mode OFF.

14.7.6.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS MOTORS ELÈCTRICS IT 1.2.4.2.6.

La selecció dels motors elèctrics s'ha justificat basant-se en criteris d'eficiència energètica.

En instal·lacions tèrmiques on s'utilitzin motors elèctrics d'inducció amb "gàbia d'esquirl", trifàsics, protecció IP 54 o IP 55, de 2 o 4 pols, de disseny estàndard, de 1,1 kW a 90 kW de potència, el rendiment mínim d'aquests motors serà l'indicat en la taula 2.4.2.8 del document RITE.

Els motors a utilitzar en ambients especials, encapsulats, no ventilats, motors directament acoblats a bombes, submergibles, de compressors hermètics i altres queden exclosos d'aplicar la taula.

Disponible en les fitxes d'equips d'equip de fred.

14.7.7.- XARXES DE CONDUCTES .

Els traçats dels circuits de conductes calorportadors s'han dissenyat, en nombre i forma que són més necessaris, tenint en compte en tot moment, l'horari de funcionament de cada subsistema (zona o local), longitud del circuit i el tipus d'unitats terminals instal·lades.

Material de conducte de xapa d'acer galvanitzat per folrar conductes de fibra a l'exterior, de 1 mm de gruix, doblegat amb ondulació Nes (nervada), unit amb junta Pittsburg, amb P.P. de subjeccions i angles especials, muntat segons especificacions de les UNE 100102-88 i 100103-84.

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímich de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix. No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: Xarxa de conductes de distribució d'aire per a climatització, constituïda per conductes de xapa galvanitzada de 1 mm de gruix, amb classificació de resistència al foc E600/120 i juntes transversals amb brida tipus Metu i segellada amb massilla resistent a altes temperatures. Fins i tot embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.ó i peces especials.

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.31 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
 Emplaçament: Aïllament tèrmic de l'edifici
 Situació: REUS

La informació continguda en aquest document és propietat de l'Institut de Recerca i Innovació de Tarragona



Es tracta de la instal·lació conduïda pels instal·ladors Pressió estàtica 120 Pa de les unitats refredadores de fred a substituir, que actualment ja està instal·lada i s'ha de desmuntar i tornar a muntar adaptant-se a les dimensions de cada unitat.

14.7.8.- XARXES DE CANONADES .

Els traçats dels circuits de canonades dels fluids portadors s'han dissenyat, en nombre i forma que són més necessaris, tenint en compte en tot moment, l'horari de funcionament de cada subsistema (zona o local), longitud hidràulica del circuit i el tipus d'unitats terminals instal·lades.

S'utilitzaran els mateixos materials existent a la planta de producció, canonades de ferro i d'altres.

Per aconseguir l'equilibratge hidràulic dels circuits de canonades durant la fase de disseny s'utilitzaran vàlvules de papallona (i també es disposa de vàlvules d'equilibratge).

Es respecten en tot moment els mateixos diàmetres per a tots dos col·lectors de fred i calor existents..

BOMBA/CIRCULADORA.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Sent:

P = Potència de la bomba/circulador (W).

Q = Caudal de trasiego (l/s).

h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).

η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

CURCUIT FREDA/ CALEFACCIÓ RECUPERADOR DE CALOR TOTAL:

Rama Tª	Q(l/s)	h(kPa)	η (%)	P(W)
40/50°C	18,30	3,60	80	
7/12°C	31,30	12,70	80	

14.8.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN EL CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE L'APARTAT IT-1.2.4.3.

Es dissenya la següent instal·lació de reforma considerant les condicions climàtiques, les característiques tèrmiques de l'edifici, el tipus d'ocupació d'aquest, les instruccions tècniques corresponents del reglament RITE, en tots els seus aspectes, fraccionament de potència, flexibilitat del servei, anul·lació del servei a les zones no ocupades, aïllament tèrmic de l'edifici i dels materials conductors, consum d'energia, etc... amb la fi d'aconseguir un ús racional de l'energia que es consumeix, per raons tant econòmiques com de la protecció del medi ambient.

L'edifici actual disposa del sistema de control i gestió d'edificis amb un software SCADA i aparells de control marca CONTROL·LI, la qual aquesta reforma restarà connectada i controlada. Totes les unitats disposen d'elements de control de temperatura, cabals, etc.. d'acord amb aquest apartat.

1.- LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA PROJECTADA ESTÀ DOTADA DELS SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÀTIC NECESSARIS PER A QUE ES PUGUI MANTENIR EN ELS RECINTES LES CONDICIONES DE DISSENY PREVISTES.

2.- LA UTILITZACIÓ DE CONTROLS DE TIPUS TOT-RES ESTARÀ LIMITADA A LES SEGÜENTS APLICACIONS:

- Límits de seguretat de temperatura i pressió.

Josep Subirats i Gilbert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
 SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.32 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP

Situació: REUS

La informació de control del contingut formatiu de les activitats de formació continua



Es disposa a la instal·lació

diferents elements per mesura T^a (termòmetres en impulsio, retorn, col·lectors,

etc.) i Pressió segons el esquema de principi de la instal·lació.

- Regulació de velocitat de ventiladors de les unitats terminals

Tota la instal·lació disposa de climatitzadors/recuperadors de plaques i aquests ventiladors estan comandats per variadors de freqüència i sondes digitals per mesurar velocitats i temperatura d'impulsió/retorn de l'aire que s'injecta a l'interior de l'edifici.

- Control d'emissió tèrmica de generadors d'instal·lacions individuals.

Cada màquina generadora de calor o fred disposa del control tèrmic adequat facilitat per cadascun dels fabricants. Sistema marca CONTROLLI i marques comercials pròpies del fabricant de la unitat CARRIER.

- Control de la temperatura d'ambients servida per aparells unitaris sempre que la potència tèrmica nominal del sistema no sigui major de que 70 kW.

No és el cas en aquesta instal·lació.

- Control de funcionament de la ventilació de sales de màquines amb ventilació forçada.

3.- EL REARMAMENT AUTOMÀTIC DELS DISPOSITIUS DE SEURETAT NOMÉS ES PERMETRÀ QUAN S'INDIQUI EXPRESSAMENT EN AQUESTES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES.

No és el cas en aquesta instal·lació.

No és el cas en aquesta instal·lació.

4.- ELS SISTEMES FORMATS PER DIFERENTS SUBSISTEMES HAURAN DE DISPOSAR DELS DISPOSITIUS NECESSARIS PER DEIXAR FORA DE SERVEI CADA UN D'AQUESTS EN FUNCIO DEL RÈGIM D'Ocupació, SENSE QUE ES VEGI AFECTAT LA RESTA D'INSTAL·LACIÓ.

Tot l'edifici està dissenyat per poder sectoritzar per plantes i zones de diferents usos i horaris diferents ja sigui a nivell de xarxa de canonades de fluid caloportador, xarxes i equips de ventilació amb sistema de recuperació incorporada i fins hi tot en el control i distribució ACS i de la producció d'ACS.

El mateix control passa en poder decidir en tot moment en funció de les temperatures exteriors i època de l'any la producció de fred a l'estiu i calefacció a l'hivern, ja sigui per mig de calefacció per mig de calderes a gas o refredadora.

5.- LES VÀLVULES DE CONTROL AUTOMÀTIC ES SELECCIONARAN DE MANERA QUE, EL CABAL MÀXIM DE PROJECTE I AMB VÀLVULA OBERTA, LA PÈRDUA DE PRESSIÓ QUE ES PRODUIRÀ EN LA VÀLVULA ESTIGUI COMPRESA ENTRE 0.6 I 1,3 VEGADES LA PÈRDUA DE L'ELEMENT CONTROLAT.

6.- LA VARIACIÓ DE TEMPERATURA D'AIGUA EN FUNCIO DE LES CONDICIONS EXTERIORS ES FARÀ EN ELS CIRCUITS SECUNDARIS DELS GENERADORS DE CALOR DE TIPUS ESTÀNDARD I EN EL MATEIX GENERADOR EN EL CAS DE GENERADORS DE BAIXA TEMPERATURA I CONDENSACIÓ, FINS AL LÍMIT INDICAT PEL FABRICANT.

Les variacions de temperatura de l'aigua es realitza en els circuits secundaris de la instal·lació.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. MIGUEL D'OLIVERA, 2
Situació: REUS

La informació de contingut i format està subjecta a canvis sense previ avís.



7.- LA TEMPERATURA DEL FLUID PORTADOR A LA SORTIDA D'UNA CENTRAL FRIGORÍFICA DE PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA HA DE MANTINDR-SE CONSTANT, QUALESVOL QUE SIGUI LA DEMANDA I INDEPENDENTMENT DE LES CONDICIONS EXTERIORS, ENCARA QUE ES PODEN DONAR SITUACIONS QUE HAN D'ESTAR JUSTIFICADES.

No és el cas en aquesta instal·lació.

8.- EL CONTROL DE LA SEQUÈNCIA DE FUNCIONAMENT DELS GENERADORS DE CALOR O FRED ES FARÀ SEGUINT ELS CRITERIS.

Aquest apartat els fabricants de generadors de calor i fred ja el donen en compliment de les noves tecnologies d'eficiència energètica d'instal·lacions.

Les bombes de calor/fred són existents i disposen de compressors scrolls que van modulant seqüencialment segons les necessitats de la instal·lació i les calderes disposen de dues etapes modulants seguint el procediment descrit en l'apartat 8.

9. CONTROL DE LA TEMPERATURA DE CONDENSACIÓ DE LA MÀQUINA FRIGORÍFICA.

Aquest apartat els fabricants de generadors de calor i fred ja el donen en compliment de les noves tecnologies d'eficiència energètica d'instal·lacions. No és el cas en aquesta instal·lació.

10. ELS VENTILADORS DE MÉS DE 5 M³/S PORTARAN INCORPORAT UN DISPOSITIU INDIRECTE PER A LA MESURA I CONTROL DE CABAL D'AIRE.

Els recuperadors i climatitzadors, estan equipats en aquests dispositius tot i no ser obligatori

14.8.1.- CONTROL DE LES CONDICIONS TERMO-HIGROMÈTRIQUES

El control higromètric de la nostra instal·lació es determinarà per la taula 2.4.3.1 de RITE. En el nostre cas, la instal·lació serà de tipus THM-C 3

THM-C 3 : serà com la THM-C 1 : variació de la temperatura del fluid portador (aigua o aire) en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica, més la variació de la temperatura del fluid portador fred en funció de la temperatura exterior i/o control de la temperatura de l'ambient per zona tèrmica.

El sistema de ventilació equipat amb les unitat de recuperador de plaques com ja hem comentat en l'apartat anterior.

No és el cas en aquesta instal·lació.

14.8.2.- CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR EN INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.3.3

2.- LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR ESTARÀ CONTROLADA PER UN DELS MÈTODES ENUMERATS A LA TAULA 2.4.3.2.

En la nostra instal·lació s'ha escollit una combinació de sistemes:

- IDA-C1 Sistema funcionant contínuament
- IDA-C2 control per interruptor
- IDA-C3 Control per temps

**CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.3.5**

La reforma de la instal·lació està connectada a la xarxa de control de l'edifici existent per mig d'un software Scada i marca Controlli.(veure descripció del pressupost).

Entre altres camps afectats per l'article tenim:

- Sistema de control de dispositius de climatització/ recuperadors
- Sistema de control i gestió de xarxa elèctrica
- Sistema de contra incendis interactuant amb els sistemes de ventilació de les zones afectades
- En la següent taula es justifica el compliment de IT 1.2.4.3.5 .

14.8.4.- SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ. IT 1.2.4.4

La reforma de la instal·lació està connectada a la xarxa de control de l'edifici existent per mig d'un software Scada i marca Controlli.(veure pressupost).

- Es disposa de comptadors d'energia elèctrica i tèrmica per tal de gestionar l'eficiència energètica de la instal·lació.
- Sistema de control i gestió de xarxa elèctrica
- En la següent taula anterior es justifica el compliment de IT 1.2.4.4.

14.8.5.- RECUPERACIÓ DE CALOR DE L'AIRE D'EXTRACCIÓ. IT 1.2.4.5.2

D'acord amb l'article 1, els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,28 m³/s, seguint el reglament de disseny ecològic per a les unitats de ventilació, s'ha de recuperar l'energia de l'aire expulsat.

En el nostre cas, es justifica en les corresponents fitxes tècniques dels recuperadors i climatitzadors que es dona compliment a l'apartat de recuperació d'energia de l'aire expulsat . Tots els equips de ventilació disposen de recuperació d'energia per plaques amb eficiències elevades i també disposen de les corresponents etiquetes energètiques.

Article 4 - Alternativament a l'ús de l'aire exterior, el manteniment de la humitat relativa de l'ambient es pot aconseguir per mitjà d'una bomba de calor, dimensionada específicament per a aquesta funció, que refredi, dessequi i reescalfi el mateix aire de l'ambient en cicle tancat.». Aquesta funció es realitza en tots els equips de ventilació ja que estan equipats amb bateria de fred i bateria de calor per control de climatització més òptim.

No afecta en aquest projecte.

14.8.6.- APROFITAMENT D'ENERGIA RENOVABLE I RESIDUALS. IT 1.2.4.6.1**14.8.6.1. IT 1.2.4.6.1 CONTRIBUCIÓ D'ENERGIA RENOVABLE O RESIDUAL PER A LA PRODUCCIÓ TÈRMICA DE L'EDIFICI.**

Art. 1 - Als edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquesta demanda s'ha de cobrir incorporant-hi sistemes d'aprofitament d'energia renovable, residual o procedent de processos de cogeneració renovables.

En el nostre cas particular, totes les fonts de producció de climatització i producció d'ACS(7 unitats a 4 tubs + 3 unitats a 2 tubs) són existents i amb l'afegit que el sistema centralitzat de producció de calor/ fred de l'edifici actual genera tota la calor a partir de la recuperació de calors dels compressors de les bombes de calor existents. Es disposen de 2 unitats de calderes existents per a suport de producció de ACS per al sistema de pasteurització que incorpora el centre sanitari.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: Hospital Universitari Sant Joan de Reus

Situació: REUS

Adjuntem detall de la certificació energètica del centre sanitari amb el consum d'energia primària renovable existent:



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada a l'Annex I

6. ENERGIES RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	141120.0
TOTAL	141120.0

- Etiqueta energética actual del centre sanitari hospital:

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 24h
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 27.4 B	Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	E
	0.58		1.08	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]*	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	B	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	B
	8.15		16.30	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	27.15	2422452.51
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.20	18024.76

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 161.2 B	Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	E
	3.41		6.15	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]*	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	B
	48.09		96.23	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
 4.0 B		 52.0 C	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

*El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (solo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Fecha
Ref. Catastral11/3/2016
2568104CF4526H0001QJ

Página 6 de 10

Es disposa de la certificació energètica de la superfície reformada presentada en el corresponent projecte d'execució de l'obra d'acord amb IT 1.2.4.8.

**14.9. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT I****14.9.1.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT EN GENERACIÓ DE CALOR I FRED - -****IT 1.3.4.1**

La reforma del present projecte no disposa cap ampliació de les fonts de producció del centre sanitari, ja que disposa de suficient potència tèrmica per a la zona afecta del projecte executiu de reforma. No aplica aquest apartat en el nostre projecte. En tot cas es substitueix unitats de refredament de la planta de climatització.

14.9.2.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE SEGURETAT EN CANONADES I CONDUCTES DE CALOR I FRED - - IT 1.3.4.2

La reforma del present projecte no disposa cap ampliació de les fonts de producció del centre sanitari, ja que disposa de suficient potència tèrmica per a la zona afecta del projecte executiu de reforma.

Generalitats:

1. Per al disseny i col·locació dels suports de les canonades, s'empraran les instruccions del fabricant considerant el material emprat, el seu diàmetre i la col·locació (enterrada o a l'aire, horitzontal o vertical).
2. Les connexions entre canonades i equips accionats per motor de potència major que 3 kW s'efectuaran mitjançant elements flexibles.
3. Els circuits hidràulics de diferents edificis connectats a una mateixa central tèrmica estaran hidràulicament separats del circuit principal mitjançant bescanviadors de calor.

14.9.3.- IT 1.3.4.2.2 ALIMENTACIÓ.

La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.4.- IT 1.3.4.2.3 BUIDAT I PURGA.

La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.5.- IT 1.3.4.2.4 EXPANSIÓ.

La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.6.- IT 1.3.4.2.5 CIRCUITS TANCATS.

La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.7.- DILATACIONS DE CANONADES.

Durant el traçat de les canonades s'ha de tenir en compte la dilatació de la mateixa. Aquest augment de longitud es determina mitjançant la fórmula següent:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t$$

Sent:

ΔL = longitud dilatada en 7.95 cm

L = longitud inicial 97.5 m

α = coef. de dilatació coure A 80°C 1,36 mm/m

Δt = diferència de temperatures (temp. Mitja – temp. Ambient.) = 80-20 = 60°C

Al llarg de totes de distribucions i xarxes de climatització s'ha considerat totes les dilatacions fent figures tipus "lires" a les distàncies que indicava el fabricant i la norma CTN 53 AENOR.



La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.9.- IT 1.3.4.2.8 FILTRACIÓ.

La zona afectada per la reforma ja disposa dels dispositius instal·lats i existents per complir amb l'article.

14.9.10.- IT 1.3.4.2.9 CANONADES DE CIRCUITS FRIGORÍFICS.

La zona afectada per la reforma NO DISPOSA DE CAP CANONADA FRIGORÍFICA.

14.9.11.- ELEMENTS D'EQUILIBRATGE HIDRÀULIC.

Al llarg de totes les xarxes hidràuliques del centre s'han instal·lat vàlvules de regulació així com purgadors automàtics en cada un d'ells.

14.9.12.- SELECCIÓ DE BOMBES CIRCULATORIES CLIMATITZACIÓ / CALEFACCIÓ.

D'acord amb l'esquema hidràulic i els càlculs obtinguts s'ha dissenyat el circuit de climatització/calefacció bombes independents una per a cada planta.(veure detalls càlculs de canonades).

En el nostre cas, el col·lector PRIMARI DE CALOR I PRIMARI DE FRED de climatització ubicat a la planta de climatització del vial de mercaderies no es modifica i tampoc el grup de bombes existents com a suficients en cabal i pressió per fer funcionar.

Per a calcular les bombes circulatòries són necessaris les següents dades:

- Cabal.
- Pèrdua de càrrega del circuit més desfavorable.

Amb el cabal utilitzarem l'expressió:

$$C = P / \Delta t \cdot C_e \cdot P_e$$

Sent :

C = Cabal = l/h.

P = Potència útil de la caldera = 103.200 kcal/h

Δt = Salt tèrmic de la instal·lació en = 20 °C.

C_e = Calor específic de l'aigua 1 kcal/ kg . °C.

P_e = Pes específic del aigua 1 kg/dm³.

Per a obtenir la pèrdua de càrrega en el circuit utilitzarem la següent expressió:

$$P_c = P_{ct} + P_{ca} + P_{cr} + P_{cc} + P_{cv}$$

Sent :

P_c = Pèrdua de càrrega total en el circuit més desfavorable en mm. c.d.a.

P_{ct} = Pèrdua de càrrega de la canonada en mm. c.d.a.

P_{ca} = Pèrdua de càrrega dels accessoris en mm. c.d.a.

P_{cc} = Pèrdua de càrrega de la caldera en mm. c.d.a.

P_{cv} = Pèrdua de càrrega de la vàlvula de tres vies en mm. c.d.a.

Resum de dades obtingudes de la reforma de la xarxa de canonades de fred i calor de la marca GRUNDFOS:

14.9.13.- XARXES DE CONDUCTES IT 1.3.4.2.10

Els conductes hauran de complir en materials i fabricació les normes UNE –EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.



El revestiment interior dels conductes a l'acció agressiva dels productes de desinfecció i la seva superfície interiorindrà una resistència mecànica que permetrà suportar esforços que pugui estar sotmesos a les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UN 100012 sobre la higienització de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màxima admeses en els conductes seran que les vinguin per al tipus de construcció, segons norma UN-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE 13403 per a conductes de materials aïllants.

No es disposen de plènums, tots els equips estan conduïts tan, en la impulsio com en el retorn/extracció.

14.9.14.- CONNEXIÓ D'UNITATS A TERMINALS - IT 1.3.4.2.12

No aplica en proyecto.

14.9.15.- TRACTAMENT D'AIGUA it 1.3.4.2.11

Per tal de prevenir fenòmens de corrosió i incrustació calcàrea en les instal·lacions són vàlids els criteris indicats a la norma PR EN 12502 PART 3 i UNE 112076, així com les fetes pels mateixos fabricants.

La nostra instal·lació està equipada amb un descalcificador de resines a més d'un clorador automàtic en continu per controlar la proliferació de legionel·la .

No aplica en proyecto.

14.9.16.- UNITATS TERMINALS FANCOILS. IT 1.3.4.2.12

No aplica en proyecto.

14.9.17.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS - IT 1.3.4.3

No aplica en proyecto.

14.9.18.- ACCESSIBILITAT- IT 1.3.4.4.3

- Els equips i aparells han d'estar situats de manera tal que es faciliti la seva neteja, manteniment i reparació.
- Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles.
- Per a aquells equips o aparells que hagin de quedar ocults es preveurà un accés fàcil. En els falsos sostres s'han de preveure accessos adequats prop de cada aparell que poden ser oberts sense necessitat de recórrer a eines. la situació exacta d'aquests elements d'accés i dels mateixos aparells haurà de quedar reflectida en els plans finals de la instal·lació.
- Per a locals destinats a l'emplaçament d'unitats de tractament d'aire, són vàlids els requisits d'espai indicats en a l'EN 13779, Annex A, capítol A 13, apartat A 13.2

14.9.19.- SENYALITZACIÓ - IT 1.3.4.4.4

- A la sala de màquines es disposarà un pla amb l'esquema de principi de la instal·lació, emmarcat en un quadre de protecció.
- Totes les instruccions de seguretat, de maneig i maniobra i de funcionament, segons el que figuri en el «Manual d'Ús i Manteniment», han d'estar situades en lloc visible, en sala de màquines i locals tècnics.
- Les conduccions de les instal·lacions han d'estar senyalitzades d'acord amb la norma UNE 100100.

14.9.20.- MESURAMENT - IT 1.3.4.4.5

1. Totes les instal·lacions tèrmiques han de disposar de la instrumentació de mesura suficient per a la supervisió de totes les magnituds i valors dels paràmetres que intervenen de manera fonamental en el funcionament d'aquests.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: C/DA A5071536

Situació: REUS

La informació és de caràcter general i no garanteix la precisió.



2. Els aparells de mesura se situaran visibles i fàcilment accessibles per a la seva lectura i manteniment. La grandària de les escales serà suficient perquè la lectura pugui efectuar-se sense esforç.

3. Abans i després de cada procés que porti implícita la variació d'una magnitud física ha d'haver-hi la possibilitat d'efectuar el seu mesurament, situant instruments permanents, de lectura contínua, o mitjançant instruments portàtils. La lectura podrà efectuar-se també aprofitant els senyals dels instruments de control.

4. En el cas de mesura de temperatura en circuits d'aigua, el sensor penetrarà a l'interior de la canonada o equip a través d'una beina, que estarà farcida d'una substància conductora de calor. No es permet l'ús permanent de termòmetres o sondes de contacte.

5. Les mesures de pressió en circuits d'aigua es faran amb manòmetres equipats de dispositius d'amortiment de les oscil·lacions de l'agulla indicadora.

6. En instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, l'equipament mínim d'aparells de mesurament serà el següent:

- Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
- Vas d'expansió: un manòmetre.
- Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
- Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
- Xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora.
- Bescanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, excepte quan es tracti d'agents frigorífics.
- Bateries aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria.
- Recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques dels dos corrents d'aire.
- Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsio, retorn i presa d'aire exterior.

14.10.- RESUM CÀRREGUES TÈRMiques

14.10.1.- 1. RESUM DE FÓRMULES.

14.10.1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1 + F) + Q_{sv}$$

Sent:

- Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
- Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
- Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
- F = Suplementos (tanto por uno).
- Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Sent:

Josep Subirats i Gilbert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.40 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP SUBIRATS

Situació: REUS

La informació de control del contingut i la integritat dels documents es pot verificar a través de la signatura digital.



- U = Transmissió tèrmica de l'element (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

- A = Superfície del cerrament.

- T_i = Temperatura interior de disseny del local (°K).
- T_e = Temperatura de disseny al altre costat del cerrament (°K).

PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Sent:

- V_{ae} = Caudal de aire exterior fred que se introduece en el local (m³/h).
- T_i = Temperatura interior de disseny del local (°K).
- T_e = Temperatura exterior de disseny (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR POR EL MÉTODO DE LAS RENDIJAS "Vi".

$$V_i = (\sum i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Sent:

- f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).
- L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
- R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHER Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum j \cdot f_j \cdot L_j / \sum n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

- $\sum j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).
- $\sum n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).
- H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

CAUDAL DE AIRE EXTERIOR POR LA TASA DE RENOVACIÓN HORARIA "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Sent:

- V = Volumen del local (m³).
- n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Sent:

- Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
- Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
- Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Sent:

- Z_o = Suplemento por orientación Norte.
- Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA, 12
Situació: REUS

La informació continguda en aquest document és propietat de l'Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona



Z_{pe} = Suplement de 2 pareades exteriors.

PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Sent:

- V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
- T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).
- T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

14.10.1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Sent:

- Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
- Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Sent:

- Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
- Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
- Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
- Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
- Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
- Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. CALOR POR RADIACIÓN SOLAR A TRAVÉS DE CRISTAL "QSR".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Sent:

- R = Radiación solar (W/m^2).
- -Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
- -Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
- A = Superficie de la ventana (m^2).
- f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a $19,5^{\circ}C$ (-14% por $10^{\circ}C$ sin almac., -5% por $4^{\circ}C$ con almac.).
- Punto de rocío inferior a $19,5^{\circ}C$ (+14% por $10^{\circ}C$ sin almac., +5% por $4^{\circ}C$ con almac.).
- f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
- f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: Aïllat del Doble Aportament

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

**1.2.1.2. CALOR POR TRANSMISIÓN****DIACIÓN A TRAVÉS DE PAREDES Y TECHOS EXTERIORES "QSTR".**

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot \Delta T$$

Sent:

- U i = Transmissió tèrmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.
- A = Superficie del cerramiento.
- ΔT = Diferencia equivalente de temperaturas ($^{\circ}K$).

$$\Delta T = a + \Delta T_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (\Delta T_m - \Delta T_s)$$

Sent:

- a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:
- Un incremento distinto de $8^{\circ} C$ entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de $11^{\circ} C$.
- ΔT_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.
- ΔT_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.
- b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.
- Color oscuro, $b=1$.
- Color medio, $b=0,78$
- Color claro, $b=0,55$.
- R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.
- R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Sent:

- U i = Transmissió tèrmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.
- A = Superficie del cerramiento (m^2).
- T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).
- T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "QSI".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Sent:

- V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
- T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).
- T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).
- El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Sent:

- V = Volumen del local (m^3).
- n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS "QSAI".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Sent:

- Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LACORTA Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Qsd = Ganancia interna

Qsad = Ganancia interna

nsible debida a los Ocupantes (W).

nsible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACIÓN "QSV".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Sent:

- V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
- T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
- T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Sent:

- Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
- Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
- Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. CALOR LATENTE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "QLI".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Sent:

- V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
- W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).
- W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Sent:

- V = Volumen del local (m^3).
- n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. CALOR LATENTE POR APORTACIONES INTERNAS "QLAI".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Sent:

- Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
- Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. CALOR LATENTE POR AIRE DE VENTILACIÓN "QLV".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Sent:

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.44 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LLOPENT 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



- V_v = Caudal de aire exterior necessària per a ventilació del local (m^3/h). Estimada segons RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
- W_e = Humedad absoluta del aire exterior (kg/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
- W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

14.10.1.3. 1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

$$t1rec \text{ (invierno)} = t1 + [(Rs/100) \cdot (t2 - t1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t1rec \text{ (verano)} = t1 - [(Rs/100) \cdot (t1 - t2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Sent:

- $t1$ = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{C}$).
- $t2$ = Temperatura aire interior ($^\circ\text{C}$).
- Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W1rec = [h1rec - (1,004 \cdot t1rec)] / [2500,6 + (1,86 \cdot t1rec)] \text{ (kgw/kg)}$$

Sent:

- $h1rec \text{ (invierno)} = \text{Entalpia aire salida recuperador (kJ/kg)} = h1 + [(Rec/100) \cdot (h2 - h1)]$
- $h1rec \text{ (verano)} = \text{Entalpia aire salida recuperador (kJ/kg)} = h1 - [(Ref/100) \cdot (h1 - h2)]$
- Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W1rec = W1$.
- Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W1rec = W1$.
- $h1 = \text{Entalpia aire exterior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t1)]$
- $h2 = \text{Entalpia aire interior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t2)]$
- $W1 = \text{Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg)} = (Hr1/100) \cdot Ws1$
- $W2 = \text{Humedad absoluta aire interior (kgw/kg)} = (Hr2/100) \cdot Ws2$
- $Hr1$ = Humedad relativa aire exterior (%).
- $Hr2$ = Humedad relativa aire interior (%).
- $Ws1 = \text{Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs1 / (P - Pvs1)]$
- $Ws2 = \text{Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs2 / (P - Pvs2)]$
- P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
- $Pvs1$ = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e[A - B/T1]$
- $T1$ = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{K}$).
- $Pvs2$ = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e[A - B/T2]$
- $T2$ = Temperatura aire interior ($^\circ\text{K}$).
- A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "HTR".

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$$V_v = \text{Caudal de ventilación (m}^3\text{/h)}.$$

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

$$q_{\text{ranp}} = (R_s/100) \cdot (t_1 - t_2) \cdot 0,33 \cdot V_v \text{ (W)}$$

$\dot{V}_v$ = Caudal de ventilación (m³/h).

14.10.1.4. 1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Sent:

- U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
- 1/h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
- 1/h_e = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
- e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
- λ Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
- r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
- r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

14.10.1.5. 1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R(x, x-1) / R_T]$$

Sent:

- T_x = Temperatura en la cara x (°C).
- T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 (°C).
- T_i = Temperatura interior (°C).
- T_e = Temperatura exterior (°C).
- R(x, x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
- R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vsx} = e [A - B/T_x]$$

Sent:

- P_{vsx} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
- T_x = Temperatura en la cara x (°K).
- A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vx} = P_{vx-1} - [(P_{vi} - P_{ve}) \cdot R_v(x, x-1) / R_v T]$$

Sent:

- P_{vx} = Presión de vapor en la cara x (mbar).
- P_{vx-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
- P_{vi} = Presión de vapor interior (mbar).
- P_{ve} = Presión de vapor exterior (mbar).
- R_v(x, x-1) = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN·s/g).



Rv1 = Resistència al va



cerramiento (MN• s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$TRx = B / (A - \ln Pvx)$$

Sent:

- TRx = Temperatura de rocío en la cara x (°K).
- Pvx = Presión de vapor en la cara x (bar).
- A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA).

FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA	C3	Zona de baja carga interna	☒	Zona de alta carga interna
----------------	----	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

No aplica en aquest projecte atès que només es fa substitució d'unitats.

14.10.1.6. 2. DATOS GENERALES.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Real: Reus

Altitud s.n.m. (m): 68

Longitud : 1° 10' Este

Latitud : 41° 9' Norte

Zona Climática : C3

Situación edificio: Edificios aislados, contruidos sobre alturas, en zonas costeras sin árboles de protección, en la ribera de ríos anchos, o de grandes lagos

Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99

Tª seca (°C): 1,5

Tª seca corregida (°C): 1,5

Grados día anuales base 15°C: 739

Intensidad viento dominante (m/s): 1,4

Dirección viento dominante: Sur

Tª seca recuperador en sistema ZM1 PS1- UIC (°C): 11,74

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: ZM1 PS1- UIC

Mes proyecto: Julio

Hora solar proyecto: 15



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DUBREU, 100 - 43007 REUS

Situació: REUS

La informació de control del clima s'ha generat amb el programari CLIMA-CONTROL.

Nivel percentil (%): 1



Oscilación media diaria OMA (°C): 1

Oscilación media anual OMA (°C): 28,5

Tª seca (°C): 27,8

Tª seca corregida (°C): 27,8

Tª húmeda (°C): 21,5

Tª húmeda corregida (°C): 21,5

Humedad relativa (%): 57,56

Humedad absoluta (gw/kg): 13,48

Tª seca recuperador (°C): 24,81

Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 13,48

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 10

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA

No aplica en aquest projecte.

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

RESUMEN CARGA TÉRMICA

No aplica en aquest projecte.

14.11.- MUNTATGE SEGONS IT 2.

14.11.1.- GENERALITATS IT 2.1

Aquesta instrucció té per objecte establir el procediment a seguir per a efectuar les proves de posada en servei.

De la nostra instal·lació tèrmica.

14.11.2.- PROVES - IT 2.2

14.11.2.1. EQUIPS -IT 2.2.1

1. Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figurin en el projecte i les dades reals de funcionament.
2. Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, al mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador. No ens aplica en aquest projecte.



S'ajustaran les temperatures:  ionament de l'aigua de les plantes refrigeradores i es mesuraria la potència absorbida en cadascuna d'elles.  antes refrigeradores són existents i no són motiu d'aquest projecte.

14.11.2.2. PROVES D'ESTANQUITAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA - IT 2.2.2

- 1. Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han de ser provades hidràulicament, a fi d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per obres de paleta, material de farciment o pel material aïllant.
- 2. Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la norma UNE-EN 14.336, per a canonades metàl·liques o a UNE-EN 12.108 per a canonades plàstiques.
- El procediment a seguir per a les proves d'estanquitat hidràulica, en funció de la mena de canonada i amb la finalitat de detectar fallades de continuïtat en les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació.

IT 2.2.2.2 Preparació i neteja de xarxes de canonades

1. Abans de realitzar la prova d'estanquitat i d'efectuar l'ompliment definitiu, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per a eliminar els residus procedents del muntatge.
2. Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. Haurà de comprovar-se que els aparells i accessoris que quedin inclosos en la secció de la xarxa que es pretén provar puguin suportar la pressió a la qual se'ls sotmetrà. De no ser així, tals aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancant vàlvules o substituint-los per taps.
3. Per a això, una vegada completada la instal·lació, la neteja podrà efectuar-se omplint-la i buidant-la el nombre de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials emprats en el circuit, la concentració del qual serà establerta pel fabricant.
4. L'ús de productes detergents no està permès per a xarxes de canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.
5. Després de l'ompliment, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.
6. En el 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.

IT 2.2.2.3 Prova preliminar d'estanquitat

1. Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per a detectar fallades de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'emprarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a la pressió d'ompliment.
2. La prova preliminar tindrà la durada suficient per a verificar l'estanquitat de totes les unions.

IT 2.2.2.4 Prova de resistència mecànica

1. Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: una vegada omplerta la xarxa amb el fluid de prova, se sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En el cas de circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura màxima de servei de 100 °C, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AV. DE D. D. DE TARRAGONA

Situació: REUS

La informació continguda en aquest document és propietat de l'enginyer i està protegida per llei.



2. Per als circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de la prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant-se el funcionament de les línies de seguretat. **No es motiu d'aquest projecte.**

3. Els equips, aparells i accessoris que no suportin aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

4. La prova hidràulica de resistència mecànica tindrà la durada suficient per a verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a aquesta.

IT 2.2.2.5 Reparació de fugides

1. La reparació de les fuites detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.

2. Una vegada reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

IT 2.2.3 Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics

1. Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzades en obra seran sotmesos a les proves especificades en la normativa vigent. **No es motiu d'aquest projecte.**

2. No és necessari sotmetre a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades pel fabricant de l'equip, que lliurará el corresponent certificat de proves. **No es motiu d'aquest projecte**

IT 2.2.4 Proves de lliure dilatació

1. Una vegada que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagi comprovat hidràuliques l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor s'emportaran fins a la temperatura de taratge dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars s'emportarà a la temperatura d'estancament.

No es motiu d'aquest projecte

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

IT 2.2.5 Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire

IT 2.2.5.1 Preparació i neteja de xarxes de conductes

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

2. En les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNEIX 100012.

3. Abans que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el que s'estableix en el projecte o memòria tècnica.

4. Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

IT 2.2.5.2 Proves de resistència estructural i estanquitat

1. Les xarxes de conductes han de sotmetre's a proves de resistència estructural i estanquitat.

2. El cabal de fugida admès s'ajustarà a l'indicat en el projecte o memòria tècnica, d'acord amb la classe d'estanquitat triada.

Josep Subirats i Gilbert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.50 de 102



IT 2.2.6 Proves d'estanquitat de xem

L'estanquitat dels conductes d'evacuació de fums s'assajarà segons les instruccions del seu fabricant.

IT 2.2.7 Proves finals

1. Es consideren vàlides les proves finals que es realitzin seguint les instruccions indicades en la norma UNE-EN 12599 pel que fa als controls i mesuraments funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.
2. Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en un dia assolellat i sense demanda.
3. En el subsistema solar es durà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació parada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80% del valor d'irradiància fixada com a màxima, durant almenys una hora. No es motiu d'aquest projecte.

IT 2.3 AJUST I EQUILIBRAT

IT 2.3.1 Generalitats

1. Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors dels de les prestacions que figurin en el projecte o memòria tècnica, dins dels marges admissibles de tolerància.
2. L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

IT 2.3.2 Sistemes de distribució i difusió d'aire

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

1. De cada circuit s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
2. El punt de treball de cada ventilador, del qual s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i la pressió corresponent de disseny.
3. Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
4. Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte o memòria tècnica, així com el número, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
5. El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte o memòria tècnica.
6. En unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les làmines per a minimitzar els corrents d'aire i establir una distribució adequada d'aquest.
7. En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte o memòria tècnica, s'haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint alhora constant la pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de la pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

IT 2.3.3 Sistemes de distribució d'aigua

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

1. De cada circuit hidràulic s'han de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. GARCIA DE

Situació: REUS

La informació de control del contingut



Es comprovarà que el congelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte o memòria tècnica.

3. Cada bomba, de la qual s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
4. Les unitats terminals, o els dispositius d'equilibrat dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
5. En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.
6. Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte, que serà aplicant el càlcul del cabal calculat en vàlvula d'equilibratge.
7. De cada bescanviador de calor s'han de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que ho travessen.
8. Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica. **No aplica en aquest projecte.**
9. Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'ompliment del circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte. **No aplica en aquest projecte.**
10. Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com el retorn a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte o memòria tècnica. **No aplica en aquest projecte.**

IT 2.3.4 Control automàtic

A l'efecte del control automàtic:

1. S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte o memòria tècnica i es comprovarà el funcionament dels components que configuren el sistema de control.
2. Per a això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, sobre la base dels nivells del procés següents: nivell d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.
3. Els nivells de procés seran verificats per a constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificats en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquest efecte els protocols establerts en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.
4. Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.

IT 2.4 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;
- b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. GONZÀLEZ D'ARRELLANO

Situació: REUS

La informació de control del contingut d'aquesta documentació es troba en el CodiQR



d) Comprovació dels bes
rs de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.

- d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
- e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
- f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim;
- g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica;
- h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball;
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

14.12.- MANTENIMENT I ÚS SEGONS IT 3.

14.12.1.- GENERALITATS IT 3.1

Aquesta instrucció tècnica conté les exigències que han de complir les instal·lacions tèrmiques amb la finalitat d'assegurar que el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient i evitant les emissions a l'atmosfera, així com les exigències establertes en el projecte o memòria tècnica de la instal·lació final realitzada.

IT 3.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Les instal·lacions tèrmiques s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

- a) La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi amb el que s'estableix en l'apartat IT.3.3.
- b) La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
- c) La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
- d) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT.3.6.
- e) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

IT 3.3 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

1. Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el «Manual d'ús i manteniment» quan aquest existeixi. Les periodicitats seran almenys les indicades en la taula 3.1 segons l'ús de l'edifici, el tipus d'aparells i la potència nominal:



Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $P_n \leq 24,4$ kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4$ kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción $P_n \geq 70$ kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado $P_n \leq 12$ kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria $P_n \leq 12$ kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas $P_n \leq 14$ kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas $P_n > 14$ kW.	Semestral.	Semestral.

En instal·lacions de potència útil nominal fins a 70 kW, amb supervisió remota en continu, la periodicitat es pot incrementar fins a 2 anys, sempre que estiguin garantides les condicions de seguretat i eficiència energètica. **No serà necessari en el nostre projecte.**

En tots els casos es tindran en compte les especificacions dels fabricants dels equips.

Per a instal·lacions de potència útil nominal menor o igual a 70 kW quan no existeixi "Manual d'ús i manteniment" les instal·lacions es mantindran d'acord amb el criteri professional de l'empresa mantenidora. A títol orientatiu en la Taula 3.2 s'indiquen les operacions de manteniment preventiu, les periodicitats corresponen a les indicades en la taula 3.1, les instal·lacions de biomassa s'adequaran a les operacions i periodicitats de la taula 3.3. **No és el nostre cas.**

GUIA DE MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS SEGONS IT 3.

B) INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

1. Neteja dels evaporadors. Neteja dels condensadors.

No aplica en aquest projecte.

2. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració.

No aplica en aquest projecte.

3. Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.

No aplica en aquest projecte.

4. Revisió i neteja de filtres d'aire.

En aplicació de la periodicitat es procedirà a canviar els filtres desgastats.

5. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.

6. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor.

Es revisaran els climatitzadors i recuperadors de la zona del projecte.

7. Revisió d'unitats terminals aigua-aire.

Es revisaran els fancoils de la zona del projecte.

8. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.

Es revisaran els ventiladors /climatitzadors i recuperadors de la zona del projecte.

9. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

Es revisaran els retorns dels fancoils de la zona del projecte.

10. Revisió d'equips autònoms.

Es revisaran els equips a 2T existents en la zona de rack i sala freda.

Llegenda de seguiment de les accions preventives:

S: Una vegada cada setmana.

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES
SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Pàg.54 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEF V. GARCIA

Situació: REUS

La informació de control del contracte s'ha de mantenir actualitzada.



S: Aquestes operacions s'han de realitzar-se pel propi usuari, amb l'assessorament previ del mantenidor.

m: Una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada.

t: Una vegada per temporada (any).

2 t: 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 ambdues.

2. És responsabilitat de l'empresa mantenidora o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació, a més de les obligacions establertes en la normativa que regula la comptabilització de consums individuals en instal·lacions tèrmiques d'edificis.

IT 3.4 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

IT 3.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor 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 taula 3.2. que s'hauran de mantenir dins dels límits de la IT 4.2.1.2 a).

Taula 3.2 Mesures de generadors de calor i la seva periodicitat

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20kW	70 kW	P>1000kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

IT 3.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Taula 3.3 Mesures de generadors de fred i la seva periodicitat

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P≤1.000kW	P>1.000kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.	3 m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.	3 m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.	3 m	m
5. Temperatura y presión de evaporación.	3 m	m
6. Temperatura y presión de condensación.	3 m	m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3 m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.	3 m	m
9. EER instantáneo.	3 m	m
10. Caudal de agua en el evaporador.	3 m	m
11. Caudal de agua en el condensador.	3 m	m

m: Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada;
3 m: Cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.

IT 3.4.5 Informació sobre el consum.

L'evolució del consum d'energia registrada segons l'apartat 2 de la *IT 3.4.4, serà posada a la disposició dels usuaris i titulars de l'edifici amb una periodicitat anual i inclourà el consum de l'energia registrada en els últims 5 anys. Aquesta informació



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: Sala de màquines de la planta de producció de clima

Situació: REUS

La informació d'aquesta informació



està disponible en un lloc visible i fàcilment accessible

per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament en els vestíbuls d'accés.

La publicitat d'aquesta informació serà obligatòria en els recintes destinats als usos indicats en l'apartat 2 de la I.T. 3.8.1.2, la superfície del qual sigui superior a 1.000 m².

IT 3.5 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

1. Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris sofreixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.
 2. En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'avertiments abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.
 3. Queda prohibit l'accés a l'interior de les sitges de biomassa sòlida a personal no format adequadament en prevenció de riscos laborals per a fer treballs en espais confinats i no autoritzat pel titular de la instal·lació i així se senyalitzarà de forma clarament visible en els accessos. No aplica en aquest projecte.
- S'aplicarà el procediment de treball, determinat conforme al resultat de l'avaluació de riscos laborals. Aquest inclourà, com a mínim els següents aspectes: accés a l'interior de la sitja; ventilació requerida; verificació de la qualitat de l'aire (detector *CO i analitzador d'O2) abans i durant les operacions en el seu interior; vigilància i control de les operacions que haurà de preveure la presència de recursos preventius en l'exterior; els Equips de Protecció Individual (*EPI) requerits i el sistema de comunicació permanent amb l'exterior. Així mateix, s'establiran les mesures d'emergència que incloguin els mitjans materials i humans necessaris per al rescat i evacuació del personal que faci els treballs a l'interior de les sitges. No aplica en aquest projecte.

IT 3.6 INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA

1. Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per a efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de manera total o parcial, i per a aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.
2. En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW aquestes instruccions han d'estar situades en lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega; utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

IT 3.7 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW comprendrà els següents aspectes:

- a) horari de posada en marxa i parada de la instal·lació;
- b) ordre de posada en marxa i parada dels equips;
- c) programa de modificació del règim de funcionament;



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOAN DE REUS

Situació: REUS

La informació de control del contracte està disponible a l'apartat 1.1.4.1.2



- d) programa de parades es del conjunt o de part d'equips;
- e) programa i règim especial als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

IT 3.8 LIMITACIÓ DE TEMPERATURES

I.T. 3.8.1 Àmbit d'aplicació.

1. Aquesta Instrucció Tècnica 3.8 serà aplicable a tots els edificis i locals inclosos en l'apartat dos, tant als nous com als existents, independentment de la reglamentació que sobre instal·lacions tèrmiques dels edificis li hagués estat aplicable per a la seva execució.

2. Per raons d'estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l'interior dels establiments habitables que estiguin condicionats, situats en els edificis i locals destinats als següents usos:

- a) Administratiu.
- b) Comercial: botigues, supermercats, grans magatzems, centres comercials i similars.
- c) Pública concurrència:**
 - Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d'exposicions i similars.
 - Establiments d'espectacles públics i activitats recreatives.
 - Restauració: bars, restaurants i cafeteries.
 - Transport de persones: estacions i aeroports.

A l'efecte de definir els usos anteriors s'utilitzaran les definicions recollides en el Codi Tècnic de l'Edificació, document bàsic SI – Seguretat en cas d'incendi. Es considera recinte a l'espai de l'edifici limitat per tancaments, particions o qualsevol altre element separador.

I.T. 3.8.2 Valors límit de les temperatures de l'aire:

1. La temperatura de l'aire en els recintes habitables condicionats que s'indiquen en la I.T. 3.8.1 apartat 2 es limitarà als següents valors:

- a) La temperatura de l'aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.
- b) La temperatura de l'aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 26 °C, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.
- c) Les condicions de temperatura anteriors estaran referides al manteniment d'una humitat relativa compresa entre el 30% i el 70%.

Les limitacions anteriors s'aplicaran exclusivament durant l'ús, explotació i manteniment de la instal·lació tèrmica, per raons d'estalvi d'energia, amb independència de les condicions interiors de disseny establertes en la I.T. 1.1.4.1.2 o en la reglamentació que li hagués estat aplicable en el moment del disseny de la instal·lació tèrmica.

3. Les limitacions de temperatura dels apartats 1 i 2, s'entendran sense perjudici del que s'estableix en l'annex III del Reial decret 486/1997 de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

No hauran de complir aquestes limitacions de temperatura aquells recintes que justifiquin la necessitat de mantenir condicions ambientals especials o disposin d'una normativa específica que així ho estableixi. En aquest cas ha d'existir una separació física entre aquest recinte amb els locals contigus que vinguin obligats a mantenir les condicions indicades en l'apartat 1 i 2.

I.T. 3.8.3 Informació sobre temperatura i humitat.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades a cada moment i les que hauria de tenir, segons l'apartat 1 de la I.T. 3.8.2, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: Centre d'Enginyeria de Tarragona

Situació: REUS

La informació continguda en aquest document és propietat de l'Col·legi d'Enginyers de Tarragona



recinte pròpiament en els vestíbuls i amb unes dimensions mínimes de 297 x 420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Aquest dispositiu és obligatori en els recintes destinats als usos indicats en l'apartat 2 de la I.T. 3.8.1 anterior, la superfície del qual sigui superior a 1.000 m². **No ens aplica en el nostre projecte.**

El número d'aquests dispositius serà, com a mínim, d'un cada 1.000 m² de superfície del recinte. En el cas dels edificis i locals d'ús cultural de l'apartat c) es col·locarà un únic dispositiu en el vestíbul d'accés.

La resta dels edificis i locals no afectats per l'obligació anterior indicaran mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits que s'estableixen en la I.T. 3.8.2.

I.T. 3.8.4 Obertura de portes:

Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d'un sistema de tancament de portes adequat, el qual podrà consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, amb la finalitat d'impedir que aquestes romanguin obertes permanentment, amb el consegüent balafament energètic per les pèrdues d'energia a l'exterior, quan per a això es requereixi consum d'energia convencional per a la generació de calor i fred per part dels sistemes de calefacció i refrigeració.

Totes les portes exteriors del projecte disposen de la instal·lació d'un braç i un selector de tancament de portes.

I.T. 3.8.5 Inspecció:

1. En els edificis i locals que s'indiquen en l'apartat 2 de la I.T. 3.8.1, que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, d'acord amb l'article 26 apartats b) i c) del RITE, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment del que es preveu en aquesta instrucció, una vegada durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern, que l'empresa mantenidora autoritzada de la instal·lació tèrmica documentarà en el Registre de les operacions de manteniment de la instal·lació.

2. La inspecció necessària per a comprovar el compliment del que es preveu en aquesta instrucció, correspon a l'òrgan competent de la comunitat autònoma, d'acord amb el que estableix l'article 29 d'aquest reglament.

A l'efecte d'aquestes verificacions i inspeccions es considerarà que un recinte compleix amb la limitació de temperatura de l'apartat 1 de la I.T. 3.8.2 quan la temperatura mitjana del recinte no superi en $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, els límits de temperatura que s'indiquen en aquest apartat. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

- a) Es realitzarà com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m² de superfície.
- b) El mesurament es realitzarà a una altura de 1,7 m del sòl.
- c) Es tractarà que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats el mesurament es realitzarà en el centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.
- d) L'exactitud de l'instrument de mesura serà com a mínim de $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ÉS DONA COMPLIMENT A LA IT 3 per a la reforma ampliació del projecte executiu.

15.-INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES CONTRA INCENDIS.

15.1.- ESCOMESA I DISTRIBUCIÓ.

La instal·lació de la xarxa d'aigua d'extinció contra incendis per a abastament de l'edifici és existent. Tot i així, es realitza una ampliació de dos ramals en quan a equips de BIES de DN 25 mm, des de ramals existents

No es motiu d'aquest projecte.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Empresari: HOSPITAL UNIVERSITARI SANT JOAN DE REUS
Situació: REUS



16.- PRESSUPOST

16.1.- AMIDAMENTS

Veure Annex 3

16.2.- PRESSUPOST DETALLAT.

Veure Annex 3



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: VÍCTOR BALDAS

Situació: REUS

16.3. RESUM PRESSUPOST

La informació de control del contingut d'aquest document està a càrrec de l'Administració de l'Entitat.

Una vegada realitzat l'estudi i anàlisis dels costos i els materials necessaris per a l'execució dels treballs, s'ha determinat que el valor econòmic de les instal·lacions donant-li un valor econòmic a cadascuna de les parts definides, el resum del pressupost definida en aquest document tècnic és el següent:

PR EXECUTIU. CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
00.01	ACTUACIONS PRÈVIES, ENDERROCAMENTS I GESTIÓ DE RES.....	6.323,56
01.01	ADQUISICIÓ D'EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ	330.887,38
01.01.01	PRODUCCIÓ D'ENERGIA	330.887,38
6.03	ELECTRICITAT	4.690,79
6.03.01	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ.....	3.561,09
6.03.03	QUADRE GENERAL	678,60
6.03.05	LÍNIES GENERALS.....	180,29
6.03.09	XARXA TERRES.....	270,81
6.05	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	32.712,38
6.05.02	ELEMENTS TERMINALS.....	134,16
6.05.03	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA.....	29.201,63
6.05.04	DISTRIBUCIÓ D'AIRE.....	3.376,59
6.11	BMS SIST CONTROL GTE EDIFICI.....	2.926,98
01M306_ENGO	Enginyeria Sistema Gestió CONTROL·LI	2.926,98
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		377.541,09
6,00 % Gastos generales		22.652,47
13,00 % Beneficio industrial		49.080,34
Suma		71.732,81
MANTENIMENT (5 ANYS).....		100.000,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		549.273,90
21% IVA		115.347,52
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		664.621,42

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTIÚN con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

, febrer 2026.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



gafonia

arfonia i video

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT

D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SISTEMA ESTRUCTURA

SISTEMA ENVOLVENT

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ

INTERIOR/ACABATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I

INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

2 CLIMATITZACIÓ

2.1 Transport

2.2 Emissors

3 VENTILACIÓ

4 IL·LUMINACIÓ

4.1 Interior

4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació interior

2 GASOS LIQUATS

2.1 Tipus

2.2 Instal·lació exterior i interior

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació comunitaria i interior

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

2.2 Telecomunicació per cable

2.3 Telefonia

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS****Sobre els components****Característiques**

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Reglament 305/2011, de 9 de març de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 542/2020 i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- els documents d'origen, full de subministrament;
- el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d' idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- les avaluacions tècniques d' idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del **CTE** pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.**Condicions generals.**

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:



1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



previstes en el projecte o ordenades per la D.F.
vigides per la legislació aplicable

autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SISTEMA ESTRUCTURA

SISTEMA ENVOLVENT

SISTEMA

COMPARTIMENTACIÓ

INTERIOR/ACABATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I

INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglament d'Aparells a Pressió. RD809 /2021

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2010/31/UE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. Aparells a gas. RD 542/2020.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 2014/68/UE.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 614/2024 RD 830/2010.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 846/2006.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 846/2006.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procedimiento básico per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 390/2021

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019 DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**2 CLIMATITZACIÓ**

Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Empaquetament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

Es fa instal·lació que es fa servir per a condicionar

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

domésticos y análogos. Parte 1: Requisitos
les.

L'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits: portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos

RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. REAL DECRETO 390/2021.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 552/2019.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 809/2021.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021

UNE. UNE-EN 378-1:2021Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:2005 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conducció:

RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

UNE. UNE-EN 1505:1999 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conducció metàl·lica:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE-EN 1507:2007 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conducció de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE-EN 13403:2003Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 552/2019.

Reixes i difusors:

RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

2.1 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució**Condicions prèvies**

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. **Tubs:** Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Empalmament: AJUDA DEL DR. JOSEP LAPORTA N.º 2

Situació: REUS

directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



icions

aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm.

Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.2 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.



Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors



quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadors i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. REAL DECRETO 390/2021.

UNE UNE-EN 1507:2007. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Airejador. Elements que es col·loquen als elements
Situació: REUS
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



ces s'ha de fer amb una serra manual o
ica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem

l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conducces i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conducces: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de

contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel

sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. REAL DECRETO 390/2021.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Enplegament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



UNE-EN ISO 12832: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.



La instal·lació serà fixa amb font pròpia d'energia i entrerà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003, deroga parcialment per Real Decreto 902/2018,.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. REAL DECRETO 390/2021.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021



nento de Aparells a Presión. RD 769/1979, DE.

UNE. UNE 100030:2017 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE. ITE.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003-modificat per eal Decreto 902/2018

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes



soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat

correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brançal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es tapan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament



tub, inclosa la part proporcional de juntes i elements, completament instal·lat i comprovat; m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat. ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs: Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.



La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2"

han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de buera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació

de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxident si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'espejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pernys de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



Reglamento de Instalaciones Térmicas en los
s. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021

Instal·lació general interior: característiques de
canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de
canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats,
ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres
instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació
d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la
subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells
sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les
cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de
resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues
proves globals. Les proves de pressió no han de
variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la
instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més
allunyat. Prova de funcionament als aparells
instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb
estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada,
en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la
rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal:
mesura de cabal i temperatura en els punts de
consum; obtenció de cabal exigít a la tª fixada un cop
obertes les aixetes estimades en funcionament
simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tª de
funcionament; mesura de tª a la xarxa; Amb
l'acumulador a regim comprovació de les
temperatures del mateix, en la seva sortida i en les
aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de
retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar,
juntres i complements, completament instal·lat i
comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula
anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

2 GASOS LIQUATS

Normes d'aplicació

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03
"Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD
1523/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR,
Protecció enfront del soroll.
UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del
aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del
aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de
fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento
acústico en los edificios y de los elementos de
construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento
acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico
en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para
el cálculo del valor global de aislamiento y los
términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos.
Para el cálculo del valor global de aislamiento y los
términos de adaptación al espectro.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels
tubs segons material emprat. UNE-EN 10255:2005 i
d'altres

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT
2002. RD 842/2002.

Reglamento técnico de distribución y utilización
de combustibles gaseosos y sus instrucciones
técnicas complementarias. RD 919/2006.

2.1 Tipus

El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas
envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils
recuperables; el gas a granel es distribueix en
camions cisterna que omplen els dipòsits fixes
recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.
Cal conèixer les especificacions de la companyia
subministradora o Ajuntament per tal de realitzar
correctament la instal·lació.

Components

Els components seran els següents:

Gas envasat bombona (butà): bombona, adaptador-
regulador de pressió.

Gas envasat en ampolla (propà): ampolla,
adaptador-regulador, inversor manual, limitador
de pressió, clau de sortida.

Gas dipòsit (propà): El conjunt de l'estació de
GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat,
boca de càrrega, presa de terra, regulador,
limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de
planxa d'acer.

Execució

En general l'execució de la instal·lació es
realitzarà de manera que s'aconsegueixin els
objectius previstos en el projecte sense
malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Els
gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir
en compte les distàncies de seguretat i les
prohibicions en la ubicació de la bombona o
ampolla. Els dipòsits poden anar aeris,
semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats
horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa
que hagi d'alimentar i en condicions de
funcionament. La posició ha de ser la reflectida
a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la
D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització
d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la
Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies
d'instal·lació: posició: ± 50 mm i nivell: ± 10
mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una
fossa que permeti que la generatriu superior del
dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del
terreny circumdant, i amb un pendent de l'1%
cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder
anar revestida o no amb obra de fàbrica o
formigó, però cal que mantingui les distàncies
següents: de les parets laterals al dipòsit: ≥ 20
cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que
compleixi les especificacions fixades en el seu
plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les
vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han
de protegir amb un pericó i una tapa de registre.
S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt
de la fossa per mitjà d'una vorera ≥ 30 cm
d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa
amb una llosa de resistència adient a les
càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de
sacrifici previstos han de quedar clavats a la
sorra que envolta el dipòsit, connectats entre



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP, 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LLAPORETE Nº 2
Situació: REUS
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència ≤ 20 ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.

Control i acceptació

Dipòsits: es controlaran el fossar, la fonamentació i situació, i els accessoris.

Bombones i ampolles: Situació i instal·lació.

Verificacions

Dipòsits: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

Bombones i ampolles: Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

Amidament i abonament

ut ampolles, bombones i dipòsits.

2.2 Instal·lació exterior i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

Components

Els components de la instal·lació seran els següents: canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.

Si els dipòsits subministren a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.

Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotlló.

Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Es procuraran les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embriades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Alçària col·locació: $\leq 2,2$ m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal. S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.

Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal, disposar d'una beina de protecció

adequada que permeti la lliure dilatació. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.

Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embriades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Control i acceptació

Branca: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llet dels tubs, pendents.

Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.



Distància mínima encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions

Branca es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació completa.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat. ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006-RD 732/2019. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE. Canonadas de fundición según normas UNE EN

Canonadas de PVC según normas UNE EN Canonadas de polipropileno (PP) según norma UNE EN

Canonadas de gres según norma UNE EN Canonadas de hormigón según norma UNE EX.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.



N ISO 16283-2: Medición del aislamiento o en los edificios y de los elementos de

construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Peces de acer galvanitzat:

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

UNE. UNE-EN Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Canonadas de PVC según normas UNE EN, UNE.

Canonadas de hormigón según norma UNE., por el que se aprueba Código Estructural (EHE).

Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la

connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.

El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA Nº 2

Situació: REUS

Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



i accessoris: El material serà el mateix que el
s seguiran les especificacions tècniques del
fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencant i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm; $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre

5°C i 40°C . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials



Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711 -
Emplicament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA Nº 2
Situació: REUS
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Unions i accessoris: el material i el seu acabat, unions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sifònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sifònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans

d'estendre el morter. **Pericons sifònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en



cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha

de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. **Planxa.** L'encavalcament de les



s, en la canal de planxa, s'ha de fer protegit nt en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. **Peces ceràmiques.** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: ≥ 10 cm. Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.



S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: -10 mm, $+0$ mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La



ha de quedar al fons del pou amb el motor a la cie units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant

temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 RD 390/2021-RD 178/2021.

UNE. UNE-EN Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Enllaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



se sellar. Les unions entre els accessoris i els
tes s'han de fer directament. Els accessoris

UNE-EN ISO 6283-2: Medición del aislamiento
acústico en los edificios y de los elementos de
construcción. Parte 7: Medición in situ del
aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento
acústico en los edificios y los elementos de
construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para
el cálculo del valor global de aislamiento y los
términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de
impactos. Para el cálculo del valor global de
aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat,
acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

Xemeneies: Poden estar formades per conductes
metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable,
etc.

Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums
de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per el correcte funcionament dels
components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i
material.

Execució

Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha
de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F.
Els conductes horitzontals han de passar a prop del
sostre i amb una inclinació ascendent $\geq 3\%$. Els
conductes per al transport d'aire no poden allotjar
conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o
elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema
de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions
dels elements que el constitueixen i ha d'estar
espaïat de tal manera que sigui capaç de suportar,
sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament
tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els
conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical
ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la
vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les
unions entre els trams. Les unions entre els
conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i

han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes
d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2
cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte
d'obra, cal que hi hagi una distància ≥ 5 cm entre el
conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El
pas a través d'elements estructurals i de tancament
s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a
mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si
l'element és de material incombustible i si l'element és
combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10
cm més gran, com a mínim. L'espai entre els
conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de
perills a un sostre o a una paret vertical. La fixació
dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar
mitjançant cargols autoroscants o rebllons. Distància
màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha
de complir la distància màxima permesa entre suports
verticals: per a conductes de fins a 800mm de
diàmetre: ≤ 8 m, per a conductes de diàmetres
superiors a 800 mm: ≤ 4 m. Toleràncies
d'instal·lació: aplomat: 2/1000, ≤ 15 mm. *Conductes
d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer
galvanitzada:* distància entre suports: trams
horitzontals: $\leq 3,5$ m, trams verticals: ≤ 8 m.

Conductes d'alumini flexible: distància entre suports:
trams horitzontals: $\leq 1,5$ m, trams verticals: ≤ 3 m.
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal
estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a
instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser
iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els
treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que
ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han
d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

Xemeneies: Generalitats: La posició ha de ser la
reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada
per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per
cap element aliè al propi sistema d'evacuació de
fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha
de ser totalment independent dels elements
estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà
unida únicament a través dels suports, dissenyats per
permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les
xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de
l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra

hermèticament tancada cap als locals per on
passi. Les parets de la caixa tindran una
classificació respecte la reacció al foc
determinada d'acord amb la norma UNE-EN
13501-1, i una resistència acústica de 40 dB
com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire
que queda entre les parets de la xemeneia i de
la caixa d'obra estigui en comunicació amb
l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de
que la caixa de la xemeneia no perdi la seva
continuitat en els punts d'encontre amb els
sostres, pas a través de la coberta i altres
singularitats de la construcció. Diferència
temperatura superficial parets pròximes i
temperatura ambient: $\leq 5^\circ\text{C}$. Temperatura
superficial parets pròximes: $\leq 28^\circ\text{C}$.
Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, $\leq$
15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt
possible i fàcilment accessible en tota la seva
llargària per tal de facilitar-ne les operacions de
neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3%
cap a la connexió amb el tram vertical o el
generador per tal de facilitar la recollida dels
condensats que es formen durant les
arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del
possible, els canvis de direcció en el tram
horitzontal. Quan aquests siguin
imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de
curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic
de la canonada en aquest tram. Els canvis de
secció es faran amb peces excèntriques amb la
seva generatriu superior enrasada amb la resta
del tram. L'angle de divergència ha de ser
inferior a 15° . *Tram vertical:* La unió entre el tram
horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà
preferentment amb una peça en T amb angle
sobre la horitzontal entre 30° i 60° , per tal
d'evitar la formació de turbulències. La base del
tram vertical disposarà d'una zona de recollida
de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda
d'un registre de neteja i un maniguet de
drenatge de 20 mm de llargària com a mínim.
Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de
sanejament mitjançant un tub. En el tram
vertical s'evitaran els canvis de direcció i de
secció. Si són necessaris, els canvis de direcció
es faran amb radis de curvatura iguals o
superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de



la canonada en aquell tram, els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

Boca de sortida: La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. **Accessoris:** S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.

Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

Conductes: Unió de les peces i subjecció.

Xemeneies: Aplomat, alçada i subjecció.

Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament

Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del



e, entre els eixos dels elements o dels punts nnectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:2019 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:2021 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centralita, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçada sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emprecament: AVDA DEL DR. JOSEP CAPORTEN, 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



parar, el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana.

Els rècord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm.

Sortides de planta. Els rècord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si

d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol tor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. *Tubs d'acer galvanitzat.* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de

ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Treneu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



ts (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa
a: veure capítol corresponent a electricitat.

apomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials

Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components

Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.

Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP L'OPORTE N.º 2
Situació: REUS



nts: Tipus, col·locació, fixació i situació.

ctors: Material, diàmetre i subjecció.

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Defeccions: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm.

Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.

Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.

Control i acceptació

Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.-RD 732/2019. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación..

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 244/2016.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión..

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de

construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i n'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA N.º 2
Situació: REUS
La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



cial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres.

a 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des

de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llima amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà

d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que

disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars,



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTA N.º 2

Situació: REUS

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protectors.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament dels comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els

es previstos en el projecte sense malmetre ni rar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos,

procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin

d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Empalmament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

produïxin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són rosca, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pern d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució

unitat d'obra inclou les operacions següents: col·locació i tibet del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb boms o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als boms de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca

muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

**2 TELECOMUNICACIONS**

Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



N SO 16283-3: Medición in situ del
ento acústico al ruido aéreo de elementos de
fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento
acústico en los edificios y de los elementos de
construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento
acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico
en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para
el cálculo del valor global de aislamiento y los
términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos.
Para el cálculo del valor global de aislamiento y los
términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució
de senyals de radiodifusió sonora i de televisió
procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres
o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats
superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar
unions i connexions de conductors a l'interior de tubs
protectors. Poden ser amb muntatge encastat o
superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o
diversos conductors units amb o sense recobriment
protector.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la
instal·lació interior. Aniran encastats o muntats
superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran
d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions
previstes en el projecte sobre tots els elements que
composen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior
es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els
objectius previstos en el projecte sense
malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant
sorolls molestos, procurant les condicions
necessàries per la llarga durabilitat de la
instal·lació així com les millors condicions pel
seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es
farà un replanteig previ que ha de ser aprovat
per la DF. Tots els elements s'han
d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut
cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les
característiques dels elements. Cal tenir en
compte la compatibilitat electromagnètica de la
instal·lació, seguint les especificacions
equipotencials i apantallament, entre sistemes
en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats
sobre una base plana amb els accessoris i
ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de
ser vertical i connectat a la xarxa de terres de
l'edifici amb cable de 6mm. L'alçada màx. del
pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera
que, amb els travaments, el moment
d'encastament a la base pel pes del pal, el de
les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en
contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal
col·locar una antena per a cada canal captat i
transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de
suportar una velocitat màxima del vent de:
situats a menys de 20 m d'alçada: 130 km/h ;
situats a més de 20 m d'alçada: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais
protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà
un punt de llum incandescent de 60 W amb
corrent monofàsic per a treballs de
manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el
blindatge dels cables de sortida a la distribució
han de connectar-se a terra. Distància dels
conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 8 m.
Alçada part inferior de l'equip a la part
accessible per manteniment: ≤ 2 m. Distància



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Empadronament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS
Secció conductors a terra: $\geq 2 \text{ mm}^2$

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



ari de protecció estarà ben subjectat a la paret.

cia de punt de llum i base d'endoll per

l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 391/2019, per pericons, tubs, canals,

accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 391/2019.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígids o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de llargaria $> 120 \text{ cm}$ i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: $\pm 20 \text{ mm}$, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.



20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió

entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels



s secundaris o punt de distribució fins al punt d'usuari (PAU) en els registres d'acabament

de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 391/2019, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 391/2019.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà

tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonía: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació



Codi: 13711-06-Edificació RD 314/2006-RD
732/2019. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



amplificadors centrals: Unitat amplificadora
muntada amb preamplificadors, selectores,
reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius prevists en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Amplificador .Central de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on

l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports prevists. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del

a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07): Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-2007-10950).

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. Real Decreto 542/2020

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1: i UNE EN 10219-1. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555. Especificacions de durabilitat UNE EN 1090-2.

UNE-EN ISO 16283-1: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 16283-3: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 16283-2: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711

Empadronat: AVDA DEL DR. JOSEP CAPODORTA Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies

d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres.

Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components

A l'entrada de l'edifici:

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.

Equip d'alimentació d'intercomunicador.

Obreportes elèctric.

Aparell d'usuari de comunicació.

Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

nera l'execució de la instal·lació interior es irà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.)

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari, ml canalitzacions, tubs i cables.

Reus,

L'Enginyer Tècnic Industrial.

Signatura

Josep Subirats i Gilbert

Col·legiat 13.711-T



COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA

VDA AE071536
26/2/2026



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE N° 2
Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

Salut/  Hospital Universitari
Sant Joan
REUS

ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº2

Situaçió: 13711

17.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR



17.1.- OBJECTE.

L'objectiu principal d'aquest projecte és la descripció de les obres que s'han d'executar . Afectació sobre les Instal·lacions.

17.2.- IDENTIFICACIONS:

17.2.1.- PROMOTOR.

SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 Reus

NIF: Q-4300351F

Telf: 977. 31 03 00

17.2.2.- PETICIONARI.

SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 Reus

NIF: Q-4300351F

Telf: 977. 31 03 00

El present projecte d'instal·lacions l'encarrega directament l'entitat SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP per mig de la Unitat d'Infraestructures - Oficina Tècnica, sent el representant legal el Sr. Anton Benet i Català.

17.3.- TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE EXECUTIU D'OBRA I DE LES INSTAL·LACIONS.

Signa aquest document l'enginyer tècnic industrial

Nom: Jose Subirats Gilabert, N° col·legiat: 13.711-T

Infraestructures – Oficina Tècnica SSJRBC

Adreça: Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 de Reus

Telf: 977 30 85 60

Email: josep.subirats@salutsantjoan.cat

Visa el reconeixement de signatura el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona.

17.4.- RESUM DE CARACTERÍSTIQUES.

PROJECTE: PROJECTE SUBSTITUCIÓ UNITATS DE CLIMATITZACIÓ ZONA PS2 – PLANTA DE CLIMATITZACIÓ

EMPLAÇAMENT: Edifici Hospital Universitari Sant Joan de Reus - Avda Dr. Josep Laporte núm. 2, , 43204 Reus

CONSULTOR : SALUT SANT JOAN DE REUS – BAIX CAMP

Av. Dr. Josep Laporte, núm. 2, 43.204 Reus

NIF: Q-4300351F

17.5.- LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.

- Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut en els llocs de Treball.
- Decret 487/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Decret 488/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

Josep Subirats i Gilabert

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat: 13.711-T

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona

INFRAESTRUCTURES SALUT SANT JOAN – BAIX CAMP

Pàg.92 de 102



Col·legiat: SUBIRATS GILBERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

- Normes UNE AENOR.
- I la normativa municipal, autonòmica, estatal vigent.

17.6.- SITUACIÓ DE L'EDIFICI I LOCALITZACIÓ DE LES OBRES

L'edifici on es projecten les obres, és a l'edifici de l'Hospital Sant Joan de Reus. Vial tècnic de mercaderies zona Bellisens.

17.6.1.- EMPLAÇAMENT.

Veure memòria d'instal·lacions.

17.6.2.- ACCÉS A LA ZONA AFECTADA.

Veure memòria d'instal·lacions.

17.6.3.- DESCRIPCIÓ I SUPERFÍCIES.

Veure memòria d'instal·lacions.

17.7.- TIPUS D'OBRA

Veure memòria d'instal·lacions.

17.7.1.- DADES PER A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

Termini d'execució de les obres

Veure memòria d'instal·lacions.

17.8.- COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A

LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

17.8.1.- INTRODUCCIÓ

Veure detall de la memòria de ppt del contracte licitació.

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

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

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

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

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

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



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: R.D. 1627/1997



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

Abans del començament dels treballs

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

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

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

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

17.8.2.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- 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, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots - contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/1995 són els següents:

- 1) L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar

• Combatre els riscos a l'origen

Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

a) Tenir en compte l'evolució i la situació



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

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

17.8.3.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

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

3.1 MITJANS I MAQUINARIA

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



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

• Accidents derivats de caigudes i atmosfèriques



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

3.2 TREBALLS PREVIS

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

3.3 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.4 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Cops per eines manuals
- Sobre esforços per postures forçades
- Electrocutió o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes a les línies
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament
- Electrocutió o cremades per "ponteiig" dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.)



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciada en el CodiQR

- Electrocutió o cremada
- Connexions directes sense clavilles mascles-femella
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica

3.5 **RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)**

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

17.8.4.- MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

17.8.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- -Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- -Senyalització de les zones de perill
- -Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- -Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- -Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- -Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- -Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- -Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- -Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2

Situació: REUS

La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR



- -Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

- -Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- -Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- -Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- -Utilització de paviments antilliscants.
- -Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- -Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- -Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- -Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- -Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- -Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

17.8.4.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

Utilització d'equips de subministrament d'aire.

- Comprovadors de tensió.

17.8.4.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

17.8.5.- PRIMERS AUXILIS

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



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: R-11



La informació de control del contingut formal del document es troba referenciat en el CodiQR

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

17.9.- CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER EN CAS D'ACCIDENT

Hospital de Sant Joan de Reus

Av. Dr. Josep Laporte n.2. Reus 43202. Tarragona

Telèfon: 977308511

Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona.

Dr. . Mallfrè Guasch 4

Tel. 977 29 58 00

EMERGÈNCIES I SEGURETAT DE CATALUNYA

Telf. 112 / 012

MOSSOS D'ESQUADRA

Telf. Emergències : 112

GUÀRDIA URBANA DE REUS

Av. de Marià Fortuny, 27.

Tel.: 092 / 977 010 092.

Fax: 977 010 036.

17.10.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DEL MATERIAL (PEM) I PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE (PEC)

Una vegada realitzat l'estat d'amidaments de les instal·lacions donant-li un valor econòmic a cadascuna de les partides definides, el resum del pressupost en aquest projecte és el següent:

Veure pressupost execució. Annex 3

17.10.1.- PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

S'inclou com a part del pressupost execució. Annex 3

18.-NORMATIVA APLICABLE

Relació de normes i reglaments aplicables.

(en negreta les que afecten directament a la Construcció)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97). SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

-RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

-RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: VDA AE071536
Situació: REUS



La informació de control del contingut i del document es troba referenciada en el Codi QR

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloueix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

-RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

-RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

-RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

-RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

-RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individualSE MODIFICA los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SE SUPRIME el IV, por Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-20261

-RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

-Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparellos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras SE DEROGA, por Real Decreto 836/2003, de 27 de junio (Ref. BOE-A-2003-14326).

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 71 de 24 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).

CORRECCION de erratas en BOE num. 62 de 14 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711

Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LACORTS, Nº2

Situació: REUS



Banquetes

La informació contenida en aquest document es troba referenciada en el CodiQR

Modificació: BOE: 28/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

-R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)



**COL·LEGI D'ENGINYERS
TÈCNICS INDUSTRIALS
DE TARRAGONA**

VDA AE071536
26/2/2026



Col·legiat: SUBIRATS GILABERT, JOSEP - 13711
Emplaçament: AVDA DEL DR. JOSEP LAPORTE Nº 2
Situació: REUS

19.-LLISTAT DE PLÀNOLS
es troba referenciat en el CodiQR

Veure annex 2

20.-CONSIDERACIONS FINALS.

Un cop descrit aquest DOCUMENT TÈCNIC convenientment, el facultatiu que signa dóna per finalitzat el treball, deixant a la disposició de qualsevol dubte quants aclariments siguin precisos.

Reus, febrer de 2026.

SUBIRATS
GILABERT,
JOSE
(AUTENTIFICACIÓN)
Firmado digitalmente por SUBIRATS GILABERT, JOSE (AUTENTIFICACIÓN) Fecha: 2026.02.26 12:35:05 +01'00'

SIGNATURA.- JOSEP SUBIRATS i GILABERT
Enginyer Tècnic Industrial.
Col·legiat nº 13711-T