

PROJECTE EXECUTIU PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE L'ÀREA ADMINISTRATIVA (PROVISIONAL) A LA PLANTA 4^a DEL NOU PEDIÀTRIC CANCER CENTER.

HOSPITAL SANT JOAN DE DEU

C/ Passeig Sant Joan de Déu, 2
Esplugues de Llobregat (Barcelona)

MEMÒRIA LOT MECÀNIQUES

Barcelona, abril 2020

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA D'INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

I N D E X

- I. INTRODUCCIÓ.
- II. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA.
- III. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.
- IV. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.
- V. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
- VI. GASOS MEDICINALS.
- VII. TRANSPORT PNEUMÀTIC.
- VIII. PRESSUPOST.

I. INTRODUCCIÓ.

Es tracta de l'execució de les instal·lacions mecàniques a la planta quarta del cos d'ampliació central del actual Edifici Docent del Hospital Sant Joan de Deu, que es destinarà a àrees administratives provisionals.

Al tractar-se d'un cos d'edifici de nova construcció, s'han d'executar totes les instal·lacions complementàries pel desenvolupament de l'activitat, les quals es projecten de nova implantació, ajustant-les en el possible al us definitiu de laboratoris a que es destinarà aquesta àrea, per tal de no haver de modificar-les quan s'executi la següent fase de la obra.

El disseny de les instal·lacions serà sota els conceptes d'eficiència i estalvi energètic, i sostenibilitat

II. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA.

1. OBJECTE.

L'objecte d'aquest capítol és definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de subministrament d'aigua freda, , aigua per fluxors, i aigua descalcificada de la zona administrativa de la planta quarta, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Comprendrà la implementació de noves instal·lacions, com a preinstal·lació, a la part administrativa, que posteriorment es convertirà en laboratoris, i la instal·lació definitiva als lavabos.

Les instal·lacions d'aigua que es realitzaran, s'instal·laran en el fals sostre, per tal de poder donar servei en la futura remodelació de la zona. Un cop instal·lada la xarxa d'aigües serà comprovada en carrega per tal de comprovar la seva estanqueïtat i resistència mecànica de les canonades.

Un cop realitzades les comprovacions necessàries la xarxa serà desinfectada, netejada i finalment buidada i assecada amb nitrogen tal i com indica la normativa.

La instal·lació estarà completament preparada per la seva posada en funcionament un cop es procedeixi a la futura instal·lació dels laboratoris.

2. REGLAMENTACIÓ.

La instal·lació de subministrament d'aigua potable que es projecta s'executarà d'acord amb allò previst a:

R.D. 1027/2007 de 20 de juliol, (Ministeri Presidència), pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), Instruccions Tècniques Complementàries (I.T.E.) i Creació de la Comissió Asesora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis segons B.O.E. núm. 207 de 29-08-2007. Correcció d'errades segons B.O.E. de 28-2-2008.

Document Bàsic HS "Salubritat" Secció HS-4 "Subministrament d'aigua" del Codi Tècnic de la Edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de Març.

Document Bàsic HE “Estalvi Energètic” Secció HE-4 “Contribució solar mínima de aigua calenta sanitària” del Codi Tècnic de la Edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de Març.

R.D. 865/2003 del 4 de juliol pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Decret 352/2004 del 27 de juliol pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

UNE 100030 IN. Setembre 2005. Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·losi a instal·lacions.

Decret 21/2016 pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.

3.1. ESCOMESA.

No es contempla la modificació de la escomesa, la qual es mantindrà fins a la entrada a l'edifici.

Inicialment i fins que no s'executi les noves instal·lacions de l'edifici, el subministrament als lavabos es realitzarà des de la xarxa existent.

4. INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR.

Correspondrà a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua freda, fluxors i aigua descalcificada que seran, en la seva totalitat, de nova implantació.

El traçat, amb el dimensionament i d'altres elements hidràulics, es troba a la documentació gràfica que completa aquest Projecte.

Les intervencions en muntants existents i en servei hauran de produir-se tenint en compte les incidències sobre les àrees a les que s'afecti, amb la conseqüent previsió, informació i coordinació amb els Serveis Tècnics de l'hospital.

Les intervencions previstes són les següents:

- Àrea actual: Als muntants de subministrament actual, es desballestaran les derivacions a la planta, deixant els muntants en servei, doncs donen servei a altres plantes.

Els subministraments a consums futurs, es realitzarà des dels muntants existents, així com des dels nous muntants a executar al nou nucli de comunicacions.

5. INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

En aquest capítol, descriurem les característiques de les instal·lacions que correspondran a les que s'esmenten a continuació.

5.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA FREDA SANITARIA.

La instal·lació s'inicia a muntant existent.

Des del muntant, la xarxa d'aigua freda entrarà al fals sostre de la planta quarta, i des de aquí discorrerà per la planta derivant als lavabos.

Pel que fa a la preinstal·lació per als futurs laboratoris, es disposarà la xarxa pel fals sostre de l'àrea objecte del projecte i es deixarà preparada per a la seva connexió als nous montans i per fer la derivació als futurs consums.

5.2. INSTAL·LACIÓ XARXA PER FLUXORS

Partint del muntant existent, el traçat d'aquesta xarxa discorrerà paral·lel al de l'aigua freda descrit anteriorment per donar servei als lavabos.

5.3. INSTAL·LACIÓ XARXA D'AIGUA DESCALCIFICADA

Correspon a la preinstal·lació pels laboratoris i el seu traçat serà anàleg al de la xarxa d'aigua freda descrit anteriorment.

6. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.

Les condicions generals del subministrament garantirà les condicions higièniques evitant la contaminació de l'aigua per defecte de la instal·lació interior de consum, i el cabal suficient en cada aparell per l'ús a que es destina, sense que experimenti variacions sensibles durant la seva utilització per influència dels restants aparells de la instal·lació.

La instal·lació s'executarà en recorreguts horitzontals amb tub de polipropilè (PP) Niron Premium. Els baixants fins als punts de consum s'executaran amb tub de coure.

A la documentació gràfica que completa aquest projecte s'ha previst les seccions de tubs, valvuleria, i identificació d'aixetes i sanitaris per a cada punt de consum.

El traçat de les línies s'efectuarà amb un lleuger pendent, per procedir al buidat de la instal·lació pels seus extrems si fos necessari.

Les canonades es fixaran en parets i sostres mitjançant les grapes de fixació estàndard en aquest tipus d'instal·lacions.

En la seva instal·lació, tant en muntatge horitzontal com en els muntants a patis, es compliran les distàncies a altres instal·lacions previstes en la reglamentació vigent.

Es posarà especial atenció en els materials i qualitats de canonades, i selecció i col·locació dels dispositius per estalviar problemes de tot tipus: cabals inadequats, retrocessos, sorolls, etc...

En relació a la col·locació i selecció de dispositius es realitzarà de forma que s'acompleixin les següents condicions de caràcter general:

- Independència de cada part de la instal·lació mitjançant la instal·lació de vàlvules de pas, en cada local humit que no impedeixi l'ús dels restants punts de consum.
- Les canonades d'aigua freda no quedaran afectades per focus de calor. En els paraments verticals recorreran per sota de les canalitzacions d'ACS amb una separació mínima de 4 cm.
- Es mantindrà una separació de protecció entre les canalitzacions paral·leles de fontaneria i qualsevol línia o quadre elèctric major de 30 cm.
- Es preveurà el traçat de canonades per zones comuns amb el fi de disminuir al màxim molèsties i problemes tant en la instal·lació com per manteniment, reduint al màxim el seu pas per l'interior d'àrees o sales específiques.
- En la instal·lació de les canonades es procurarà que el seu aspecte sigui net, ordenat, evitant-se els punts on pugui dipositar-se aire. Les canonades d'aigua calenta tindran un pendent mínim del 0,2%, tractant-se de circulació forçada, evitant-se els canvis de sentit, disminució de diàmetre, i en general tot el que no sigui absolutament necessari i que pugui produir una forta pèrdua de càrrega en la instal·lació.
- A l'entrada i sortida de cada aparell de la instal·lació es disposarà d'una clau de pas.
- Les aixetes seran de broc alt per instal·lació de filtre antilegionela. A la zona de preparació, control i aïllats seran d'accionament electrònic i als boxes monocomandament.

Separació respecte d'altres instal·lacions

La instal·lació de les canonades d'aigua freda ha de fer-se de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per consegüent han de discórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim.

Quan les dues canonades estiguin en un mateix pla vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades han d'anar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de al menys 30 cm.

Identificació de canonades

Les canonades d'aigua potable s'identificaran amb els colors verd fosc o blau, disposant-se d'una franja blanca quan es tracti d'aigua calenta. Aquesta identificació podrà ser en la totalitat de la canonada (de sèrie) si aquesta és també del color característic al tipus de xarxa. Quan estiguin a l'interior d'aïllaments o fundes protectores, s'identificaran mitjançant un encintat adhesiu o pintura de color característic al tipus de xarxa.

Neteja i desinfecció

Abans de la posada en funcionament de la instal·lació s'haurà de procedir a la seva neteja i desinfecció segons el que estableix el Reial Decret 865/2003 del 4 de Juliol referent als criteris higiènics sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis.

Estalvi d'aigua

A les zones de pública concurrència, les aixetes dels lavabos i les cisternes hauran d'estar dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. Els dispositius que poden instal·lar-se amb aquesta finalitat són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors d'infraroig, aixetes amb pulsador temporitzat, fluxors i aixetes de regulació abans dels punts de consum.

Els equips que utilitzen aigua per a consum humà en la condensació d'agents frigorífics, han de equipar-se amb sistemes de recuperació d'aigua.

III. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.

1. OBJECTE.

L'objecte d'aquest capítol és definir les instal·lacions de sanejament, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent. Aquestes instal·lacions estaran formades per xarxes separatives d'aigües pluvials i fecals.

Comprendrà la implementació de noves instal·lacions, contemplant les següents actuacions:

- Desguassos dels diferents sanitaris.
- Recollida d'aigües pluvials a terrasses i a espais d'urbanització.
- Recollida d'aigües d'infiltració mitjançant canonades de drenatge.
- Baixants.
- Pericons de peu de baixant.
- Pericons de pas/sifònics.
- Xarxa de sanejament de l'edifici fins a la xarxa de clavegueram municipal.

2. REGLAMENTACIÓ.

La instal·lació de sanejament que es projecta s'executarà d'acord amb allò previst a:

Ordre de 31 de Juliol de 1973, BOE 8/9/73 (M^o de la Vivienda) pel que s'aprova la Norma Tecnològica NTE-ISS, "Instal·lacions de Salubritat", "Sanejament".

Document Bàsic HS "Salubritat" Secció HS-1 i HS-5 "Protecció en front la humitat" i "Evacuació d'aigües", del Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de Març i correccions posteriors.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.

Es contempla en aquest capítol el disseny de la xarxa de sanejament per fecals que correspondrà als diferents aparells sanitaris que es disposaran en un futur als laboratoris a emplaçar on ara es disposa l'àrea administrativa. Aquesta xarxa restarà preparada al forjat de separació entre planta 3 i 4 amb les esperes corresponents. Es contempla també la recollida d'aigües pluvials.

Es realitzarà una xarxa separativa d'aigües fecals i pluvials. La xarxa d'aigües pluvials formarà part de la xarxa global de tot l'edifici, ja que es necessària al complet, per tal de fer la evacuació de les aigües pluvials de la coberta.

En la documentació gràfica adjunta es grafien els traçats generals de la xarxa de sanejament, amb el seu dimensionat.

Disseny

Els col·lectors de l'edifici evacuaran per gravetat fins els pous o pericons generals de connexió amb la xarxa de clavegueram públic.

Es disposarà d'un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i residuals abans de la seva sortida a la xarxa exterior única de clavegueram públic.

Aquesta connexió es farà amb la interposició d'un tancament hidràulic que impedeixi la transmissió de gasos d'una xarxa a l'altra.

Tancaments hidràulics

Es disposarà de tancaments hidràulics a la instal·lació que impedeixin el pas de l'aire contingut en la mateixa als locals ocupats sense afectar el flux de residus.

La totalitat d'elements connectats a la xarxa disposaran de sífó individual, o bé es connectaran a un pot sífònic.

L'alçada mínima de tancament hidràulic serà de 50 mm, per usos continus i 70 mm per usos discontinus amb una alçada màxima de 100 mm. En cas de diferència de diàmetres entre sífó i vàlvula de desguàs la mida augmentarà en el sentit del flux.

S'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, de forma que es limiti la longitud de tub brut sense protecció cap a l'ambient.

Els aparells que connectin amb un pot sífònic mai estaran dotats d'un sífó individual. El pot sífònic estarà en sala diferent a on estigui instal·lats els aparells.

Xarxa de petita evacuació

El traçat de la xarxa serà el més senzill possible de forma que s'aconsegueixi una circulació natural per gravetat.

En cap cas es disposaran desguassos enfrontats a una canonada comuna.

Es connectarà als baixants o, quan sigui impossible, als manguetons de l'inodor. Les unions amb els baixants seran amb la màxima inclinació i un mínim de 45°.

La distància de pot sífònics als baixants ha de ser com a màxim de 2 m i les connexions cap a pot sífònic tindran una longitud màxima de 2,5 i una pendent entre 2 i el 4%.

Els aparells amb sífó individual compliran les característiques següents:

Aparell	Màxima distància a baixant (m)	Pendent
Piques, safareigs, lavabos i bidet	4	Entre 2,5 i 5%
Banyeres i dutxes.	-	≤ 10 %
Desguàs d'inodors a baixant	1	-

Quan es disposi únicament de sifons individuals, els ramals de desguàs d'aparells s'uniran a un tub de derivació que desemboqui al baixant o el manguetó de l'inodor i que tingui capçalera registrable amb tap roscat.

Els lavabos i piques disposaran d'un sobreeixidor.

Baixants i canalons

Els baixants disposaran de les mínimes desviacions i reculades i el seu diàmetre serà uniforme a tota la seva alçada excepte per obstacles insalvables.

Col·lectors.

- Col·lectors penjats.

Les baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No pot realitzar-se aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas en què aquests siguin reforçats.

Han de tenir una pendent del 1% com a mínim.

No han d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors

En els trams rectes, en cada trobada o acoblament tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material de què es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

Les xarxes d'evacuació horitzontal portaran al seu extrem i al peu de cada baixant un registre amb tapa per a que siguin accessibles en cas d'obstrucció.

Els tubs es fixaran a parets i sostres mitjançant les abraçadores estàndard en aquest tipus d'instal·lacions.

Subsistemes de ventilació de les instal·lacions

L'edifici disposa de menys de 7 plantes i, excepte alguna excepció, els desguassos generals disposen de menys de 5 m. Per tant serà suficient un subsistema de ventilació primària.

Els baixants d'aigües residuals s'han de perllongar almenys 1,3 m per damunt de la coberta de l'edifici en trams no transitables i 2 m per damunt de trams transitables.

3.1. DIMENSIONAT

A continuació es dimensionen independentment les xarxes d'aigües fecals i pluvials que constitueixen el sistema separatiu.

Xarxa de petita evacuació d'aigües residuals.

S'assignen unitats de desguàs UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals segons la taula següent:

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs UD		Diàmetre mínim sífo i derivació individual (mm)	
	Us privat	Us públic	Us privat	Us públic
Lavabo	1	2	32	40
Bidet	2	3	32	40
Dutxa	2	3	40	50
Banyera (amb o sense dutxa)	3	4	40	50

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD		Diàmetre mínim sífó i derivació individual (mm)	
		Us privat	Us públic	Us privat	Us públic
Inodor	Amb cisterna	4	5	100	100
	Amb fluxòmetre	8	10	100	100
Urinari	Pedestal	-	4	-	50
	Suspès	-	2	-	40
	En bateria	-	3.5	-	-
Aigüera	De cuina	3	6	40	50
	De laboratori, restaurant, etc.	-	2	-	40
Safareig		3	-	40	-
Abocador		-	8	-	100
Font per beure		-	0.5	-	25
Bonera sífònica		1	3	40	50
Rentavaixelles		3	6	40	50
Rentadora		3	6	40	50
Cambra de bany (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7	-	100	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-
Bany auxiliar (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6	-	100	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	100	-

Pels desguassos de tipus continu o semicontinu (equips de climatització, safates de condensació,..) es prendrà 1 UD per cada 0,03 l/s de cabal estimat.

Per ramals de longitud superior a 1,5 m no és vàlida la taula, pel que s'efectuarà un càlcul detallat de diàmetres.

Per aparells sanitaris o equips no inclosos en la taula anterior, s'utilitzaran els valors de la taula següents en funció del diàmetre del tub de desguàs.

Diàmetre del desguàs (mm)	Unitats del desguàs (mm)
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

S'obté el diàmetre dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i la baixant, segons el nº màxim d'unitats de desguàs i la pendent del ramal col·lector.

Màxim nombre de UD			Diàmetre (mm)
1%	Pendent 2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

A la documentació gràfica s'indiquen el traçat i dimensionat dels ramals tenint en compte les unitats de desguàs assignades.

Baixants d'aigües residuals.

Les baixants no rebassaran el límit de ± 250 Pa de variació de pressió i per cabal tal que l'aigua ocupi com a màxim 1/3 de la secció de la canonada.

El diàmetre de les baixants serà el més gran dels valors obtinguts a la taula següent, considerant el màxim nombre de UD en la baixant i a cada ramal en funció del nombre de plantes.

Màxim nombre de UD, per una alçada de baixant de:		Màxim nombre de UD, en cada ramal per una alçada de baixant de:		Diàmetre (mm)
Fins 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins 3 plantes	Més de 3 plantes	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1100	280	200	125
1208	2240	1120	400	160
2200	3600	1680	600	200
3800	5600	2500	1000	250
6000	9240	4320	1650	315

Les desviacions respecte de la vertical amb angle més gran de 45° es dimensionen com un col·lector horitzontal de pendent 4% i mai menor que la desviació. El tram situat per sota de la desviació tindrà un diàmetre igual o més gran que la desviació.

Col·lectors horitzontals d'aigües residuals.

Els col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar entre 1/2 i 3/4 de secció sota condicions de flux uniforme. S'obtenen en funció del màxim nombre de UD i la pendent.

Màxim nombre de UD			Diàmetre (mm)
1%	Pendent 2%	4%	
-	20	55	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials.

Disposaran d'un element filtrant amb superfície de pas entre 1,5 i 2 vegades la secció de la canonada a que es connecta.

El nombre mínim de boneres s'ha dissenyat en funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta a la que serveixen i de forma que s'evitin desnivells més grans que 150 mm i pendent màximes de 0,5 % i sobrecàrregues de la coberta.

Segons la superfície horitzontal de recollida els mínims establerts són:

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m ²)	Nombre de boneres
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 140 m ²

El nombre de boneres de cada coberta es ve reflectida en els plànols corresponents que formen part del projecte.

Baixants d'aigües pluvials

El diàmetre corresponent a la superfície en projecció horitzontal servida per cada baixant d'aigües pluvials s'obté de la taula següent:

Superfície en projecció horitzontal (m ²)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Col·lectors d'aigües pluvials

Es calculen a secció plena en règim permanent.

El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials s'obté en funció de la seva pendent i la superfície servida:

Superfície projectada (m2)			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
Pendent del col·lector			
1%	2%	4%	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Xarxes de ventilació primària

Serà del mateix diàmetre de la baixant de la que és prolongació. Sobresortirà almenys 1,3 m per damunt de la coberta de l'edifici en trams no transitables i 2 m per sobre de trams transitables.

Accessoris

A la següent taula s'indiquen les dimensions mínimes necessàries d'un pericó en funció del diàmetre del col·lector de sortida en longitud x amplada:

	Diàmetre del col·lector de sortida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

IV. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.

1. OBJECTE DEL PROJECTE.

El projecte té com a objectiu definir les instal·lacions de ventilació i climatització que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent.

Es plantejaran unes solucions degudament justificades i es definiran les prestacions dels equips i components de les instal·lacions.

Les instal·lacions a executar correspondran a les necessàries per al futur laboratori, i s'adequaran per a donar un correcte servei a les àrees administratives que ara s'executen.

2. REGLAMENTACIÓ.

En l'execució de la present instal·lació s'acompliran les disposicions legals enumerades a continuació:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) (BOE número 74 de 28 de març de 2006).
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). (BOE número 207 de 29/08/2007).
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (BOE número 51 de 28/02/2008)
- Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel qual es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol (BOE número 89 de 13 / 04/2013).
- Reial Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries (RSIF) (BOE número 57 de 08/03/2011).
- Correcció d'errors Reial Decret 138/2011, de 04 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries (BOE número 180 de 28/07/2011).
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI) (BOE número 139 de 12 de juny de 2017).
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (RSCIEI) (BOE número 303 de 17 de desembre de 2004).
- Normes UNE d'obligat compliment.

- Normes particulars de les companyies subministradores d'equips o sistemes de climatització.

3. HIPÒTESI DE DISSENY.

Les condicions que es tindran en compte pel càlcul de la potència tèrmica del projecte són les següents:

CONDICIONS CLIMÀTIQUES

Segons dades de l'Institut Meteorològic Espanyol i en compliment de la ITE.02, s'han pres les següents condicions climàtiques de càlcul:

a) Condicions exteriors

			CONDICIONS HIVERN			CONDICIONS ESTIU			
Localitat	Latitud	Alçada (m)	Vent Km/h	°CBS ⁽¹⁾	Graus dia	°CBS ⁽²⁾	°CBH ⁽²⁾	HR (%)	OM D
Barcelona	41° 18'	8	N/3,6	0,1	977	29,3	23,3	61,55	8,4

(1) Les condicions d'hivern es donen en °C de bulb sec.

(2) Les condicions d'estiu es donen en °C de bulb sec / °C de bulb humit.

b) Condicions interiors

CONDICIONS HIVERN	CONDICIONS ESTIU		
Temperatura °CBS	Temperatura °CBS	Humitat relativa (%)	Desviació (%)
20	24	55	± 10

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

Els coeficients de transmissió considerants en el projecte són:

Finestra exterior K = 2,9 kcal/h·°C·m²

Factor de transmissió solar 0,3

Paret exterior K = 0,8 kcal/h·°C·m²

Coberta K = 0,6 kcal/h·°C·m²

Terra K = 1,5 kcal/h·°C·m²

Tancaments interiors K = 1,5 kcal/h·°C·m²

CÀRREGUES INTERNES

En el càlcul de necessitats frigorífiques s'han considerat els següents focus interns:

- Il·luminació → Nivell d'il·luminació mitjà de 20 W/m².
- Ocupació → Segons sala.
- Equipaments → Segons sala.

VENTILACIÓ

Es garanteix el compliment del DB HS-3 Qualitat de l'Aire Interior donant compliment al RITE segons especifiquem a continuació:

- En zones d'hospitalització, urgències i quiròfans, anàlogues a ús hospitalari, és considerada la categoria de qualitat d'aire IDA1, 20 l/s per persona.
- La resta de sales anàlogues d'ús administratiu o docent s'han considerat de categoria de qualitat d'aire IDA2, 12,5 l/s per persona.

Qualitat de l'aire exterior:

- Per la ubicació de l'edifici, s'ha considerat la qualitat de l'aire exterior com ODA 2: Aire amb altes concentracions de partícules.
- Nivell de Filtratge:
- Filtres Previs: F7
- Filtres Finals: F9
- Bloc quirúrgic i altres zones: H14

Exceptuant les zones d'ús administratiu, a la resta de zones de l'Hospital es disposarà de filtres absoluts H14 per a garantir una màxima qualitat i filtratge de l'aire. Aquests filtres aniran disposats en caixes portafiltres per aquesta finalitat en les pròpies estàncies, o en el climatitzador d'aire primari segons sigui el cas.

Es disposarà de pre-filtres G4, en l'entrada d'aire exterior dels climatitzadors, per protegir la primera etapa de filtratge i allargar-ne la vida útil.

Cal indicar que, a les zones on es mantingui la instal·lació actual, no es poden garantir aquests nivells de filtrat, ja que el climatitzador és existent i d'una certa antiguitat.

A determinades àrees s'incrementarà el nombre de moviments d'aire/hora per garantir el disposar sempre d'aire amb un alt grau de filtrat.

A es àrees on pugui haver una gran concentració de persones i aquesta sigui variable, es disposarà de sonda de qualitat d'aire per modificar el cabal d'aire de ventilació segons necessitats, amb un mínim de 4 mov/hora.

En general totes les dependències es disposaran sobrepressionades, essent els nivells de sobrepressió, seguint l'especificat als documents de requeriments i previsions elaborats per l'Hospital.

- Passadissos / Exterior: 2,5 Pa

En general, els climatitzadors d'aire per a l'aportació d'aire primari i en alguns casos també pel control de pressió, disposaran de seccions de motor-ventilador redundant, tant en impulsio com en retorn. La configuració prevista és de N+1, i permetrà en cas de fallada d'un dels conjunts, posar en funcionament el de reserva, mantenint cabal i pressió previstos i evitant assos d'aire, refluxes, etc.

En cas de fallida de més d'un motor-ventiladors, i si es detecta que no s'aconsegueixen les condicions necessàries de cabal/pressió, des del sistema de gestió s'establirà un protocol d'actuació per tal de minimitzar la incidència, ja sigui reduint les revolucions dels ventiladors o inclús parar el funcionament.

HORARI DE FUNCIONAMENT

L'horari de funcionament serà diferent segons l'activitat a desenvolupar.

Per la zona d'hospitalització i urgències, es preveu el funcionament de la instal·lació les 24 hores del dia. En canvi, per docència i consultes externes estarà previst entre les 8 del matí i les 8 de la tarda.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.

4.1. TIPOLOGIA

Per a la nova instal·lació s'ha optat per una instal·lació que utilitzarà l'aigua com a fluid termoportador (sistema aigua-aire).

4.2. EQUIPS PRODUCTORS D'ENERGIA TÈRMICA

La instal·lació s'ha resolt amb l'adopció dels següents sistemes:

- Producció d'aigua freda per a climatització: se substituiran les plantes refredadores actuals per unes noves condensades per aire i amb recuperació de calor total que se situaran a planta coberta.
- Per la producció d'aigua calenta per a calefacció i aigua calenta sanitària s'instal·laran calderes, situades també a planta coberta. També s'aprofitarà la recuperació de calor de les refredadores per a produir aigua calenta.

Des d'aquests sistemes es realitzarà la distribució per canonades als diferents emissors. En el cas de l'aigua calenta es realitzarà, tanmateix, la distribució fins al sistema d'A.C.S.

La producció d'aigua freda, quan es completi a fases posteriors, contempla un backup de potència mitjançant la connexió dels col·lectors principals amb canonades de 10" que connecten amb l'edifici Hospital. Per aquest motiu, i previ acord amb la Propietat, els grups de fred instal·lats són de menor potència a les necessitats frigorífiques màximes. En cas de no arribar a temperatura de consigna d'aigua freda, s'obririen les vàlvules de connexió aprofitant l'excedent d'energia generat a l'edifici Hospital.

A nivell d'aigua calenta, no es disposarà de backup en forma de connexió amb l'edifici Hospital, però les calderes s'han dimensionat tenint en compte les necessitats globals, i sense considerar l'efecte de la recuperació de calor dels grups de fred.

4.3. DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

La distribució d'aigua es realitzarà amb sistema a "quatre tubs", que permetrà distingir necessitats tèrmiques diferents en el mateix edifici/àrea per a determinades èpoques de l'any i, en funció de la demanda, permetrà enviar aigua freda a unes zones, mentre s'envia aigua calenta a altres.

Els circuits a preveure per donar servei a la zona objecte del present projecte es connectaran de forma provisional a la xarxa existent a coberta.

S'ha previst realitzar ambdós circuits hidràulics (aigua freda i aigua calenta) com a sistemes hidrònics desacoblats, és a dir, amb un circuit primari per a la producció de l'aigua freda o calenta, i diferents circuits secundaris per a la distribució fins als elements terminals.

Totes les bombes dels circuits de climatització, a disposar en una fase posterior, tant en producció com distribució, disposen de variador de freqüència incorporat, i funcionaran a cabal variable. Aquesta mesura permetrà ajustar el cabal de bombeig a la demanda en cada moment, reduint significativament el consum elèctric de les bombes.

Tots els elements terminals d'aigua disposaran de vàlvules de d'equilibrat dinàmic, control i estabilització de pressió de dues vies, a part de la respectiva valvuleria associada segons sigui l'equip (vàlvules de tall, filtres, manòmetres, termòmetres, etc.). Aquestes vàlvules disposaran d'actuadors amb comunicació, que s'integraran en els sistema de control, i donaran informació de la posició de l'actuador, així com el cabal que circula per l'element terminal.

La distribució d'aigua es realitzarà amb canonades d'acer negre, les quals es disposaran en muntants i pel fals sostre.

Totes les sortides a planta i/o zona, disposaran de vàlvules de tall en impulsió i retorn per independitzar-la de la resta de la xarxa en cas d'haver de realitzar alguna acotació. També s'inclouran sondes de temperatura en aquestes sortides a planta per poder fer un major seguiment i monitorització de la instal·lació des del sistema de control.

Les temperatures de servei considerades són de 9/14 °C per refrigeració i 55/45 °C per calefacció.

S'hauran d'aïllar totes les canonades que continguin aigua calenta per reduir les pèrdues d'energia i aconseguir que l'aigua arribi al punt de consum amb temperatura pròxima a la de partida de l'equip de producció.

Tanmateix, s'aïllaran les canonades d'aigua freda per evitar així la formació de condensats en les seves parets.

La superfície exterior de l'aïllament no presentarà en servei una temperatura superior a 15°C de la de l'ambient.

El material d'aïllament no contindrà substàncies que puguin afavorir la formació de microorganismes en ell. A més, no desprendrà olors a la temperatura d'ús i no podrà sofrir deformacions a causa de la temperatura de la canonada. Finalment, serà compatible amb el material de les canonades sense provocar corrosió en les mateixes.

Es realitzarà l'aïllament amb coquilles elastomèriques. Els gruixos de l'aïllament serà l'especificat en plànols i/o amidaments, distingint si recorren per l'interior o l'exterior de l'edifici, i compliran les normatives vigents.

Els trams de canonades que recorren per l'exterior s'utilitzarà una protecció per a l'aïllament mitjançant xapa d'alumini.

A efectes d'aïllament, els muntants verticals i les sales tècniques de coberta es consideren com a exterior.

Tanmateix, a nivell de recobriment d'aïllament, les sales tècniques de coberta es consideren com a exterior.

Les canonades s'identificaran amb els colors blau per a l'aigua freda i vermell per a l'aigua calenta, amb indicació del sentit de circulació del fluid i de si es tracta de xarxa d'impulsió o de retorn. Quan estiguin a l'interior d'aïllaments o fundes protectores, s'identificaran mitjançant un encintat adhesiu o pintura de color característic al tipus de xarxa.

4.4. TRACTAMENT DE L'AIRE

Es preveu per a cada zona, la següent tipologia d'instal·lació d'acord amb els esquemes de principi d'aire que formen part del projecte:

Planta quarta

Laboratoris

S'ha previst un climatitzador d'aire primari en coberta amb impulsió d'aire a totes les estances, i equips tipus fancoil o climatitzador de baixa silueta per realitzar el tractament d'aire degut a càrregues internes.

En la zona de laboratoris, es disposarà de filtres absoluts H14 en totes les impulsions d'aire a sales, inclòs l'aportació d'aire primari.

La resta de zones disposaran de difusors rotacionals i/o reixes per a l'aportació d'aire exterior, difusors rotacionals per a l'impulsió d'aire de fancoil o climatitzador de baixa silueta, i reixes per al retorn i/o extracció d'aire.

Per als nuclis de banys, sales tècniques i magatzems, s'ha previst una extracció d'aire de les mateixes.

En sales tècniques es disposarà d'un equip autònom d'expansió directa que funcioni de forma independent a la resta de la instal·lació.

FREE-COOLING

Els climatitzadors disposaran, a més, d'un sistema de comportes que permetran la renovació de l'aire interior i/o realitzar un free-cooling quan les condicions exteriors siguin més favorables que les interiors.

RECUPERACIÓ D'ENERGIA

Tots els climatitzadors disposaran de secció de recuperació de l'aire d'extracció, ja sigui amb recuperador rotatiu, de plaques o de bateries.

En aquells casos on es disposi de recuperació per bateries, el subministrament de tot el kit de recuperació format per bomba recirculadora, vàlvules i accessoris, formarà part del subministrament dels climatitzadors, i així està previst en les fitxes tècniques i amidaments.

S'ha previst conduir les extraccions dels climatitzadors cap a façana. L'aire s'agafarà com de la sala, que funcionarà com a plenum

DISTRIBUCIÓ DE L'AIRE

De forma genèrica, els circuits de distribució d'aire dels climatitzadors recorreran pel fals sostre de passadissos, ramificant-se fins a cada una de les sales a les que dona servei.

Pel que fa als fan-coils, aquests disposaran d'un plenum d'impulsió i un altre de retorn, dels quals partirà un conducte rectangular fins a l'ordenada. És aquí on s'ubicaran els difusors i reixetes.

En aquest punt es disposarà un conducte mitjançant flexible que embocarà en el corresponent element terminal.

Tots dos circuits d'impulsió i retorn es completaran amb embocadures i en elements de difusió en el sostre.

La xarxa de conductes disposarà de tots els elements necessaris pel seu correcte equilibratge aeràulic, mitjançant comportes de regulació manual, automàtiques i d'autoregulació.

Tanmateix, es disposarà de les comportes talla foc que exigeixi la sectorització contraincendis de l'àrea afectada pel traçat de conductes.

Tots els conductes aniran units a les unitats de tractament amb connexions antivibratòries.

Les bases de càlcul per la velocitat en els conductes d'aire són:

- Conductes d'impulsió principals.- 6/7m/s.
- Conductes d'impulsió secundaris.- 2/3m/s.
- Boques de descàrrega en sostre.- 4/5m/s.
- Incidència sobre persones.- 0,15m/s.
- Conductes de retorn/extracció.- 5m/s.
- Boques de retorn/extracció.- 1/2m/s.

Es disposarà de registres per a la neteja dels conductes tant en la xarxa dels conductes i en la xarxa de impulsíó, com en la de retorn i extracció.

En les sales on hi hagi un control de pressió d'aire, es disposarà de comportes d'aire de regulació automàtica mitjançant un servomotor. Aquest servomotor anirà comandat per una sona de pressió en la pròpia sala.

4.5. REGULACIÓ I CONTROL

El sistema proposat es basa en tecnologia amb la màxima fiabilitat i protocol obert, això vol dir que es podrà integrar amb tercers sempre i quant aquest utilitzin protocols estàndards de mercat.

La integració de dispositius comunicables que han de ser integrats en el sistema Building proposat, s'efectuarà sempre a través de los protocols Modbus, ModbusTCP, Lon/IP, Bacnet/IP i/o Bacnet/MSTP, o KNX, Protocols sempre que es troben en diferents fabricants del mercat.

Per poder portar a termini la gestió i supervisió general del centre, s'ha pensat en un lloc central de gestió que pugui treballar com a servidor i gestor/emmagatzemador de dades – Enterprise Server - com el lloc de control central.

L'arquitectura del sistema correspon a un sistema obert amb topologia tipus bus amb la qual els dispositius es troben enllaçats mitjançant un BUS. El sistema estarà dissenyat amb una xarxa Ethernet 10/100bt que utilitzi el protocol BACnet/IP, LonWorks IP o Modbus TCP. Una subxarxa de SDCU que utilitzi el protocol BACnet MS/TP, LonTalk FFT-10A o Modbus RTU haurà connectar els controladors autònoms locals con controladors de servidor de xarxa de nivell Ethernet/routers IP.

S'ha previst un quadre de regulació en coberta per a cobrir tot el sistema de producció d'aigua freda i aigua calenta.

També a coberta, s'ha previst un quadre de regulació i control (QRC) per a cada sistema o àrea. Aquest quadre de coberta recollirà les senyals pròpies del climatitzador així com de l'extractor/s associats.

Cada una d'aquestes zones disposarà també d'un quadre de regulació i control (QRC) en la pròpia planta. Aquest quadre de planta recollirà les senyals de la zona i permetrà discretitzar i separar el control, a la vegada que es disminuirà el cablejat de la instal·lació.

Tots els quadres de control aniran cosits en bus, amb configuració que permeti la redundància en la instal·lació, minimitzant la possibilitat de que el sistema es quedi sense rebre o enviar senyals.

S'inclou com a annex el llistat de punts de control de les instal·lacions de climatització. Aquest llistat haurà de ser verificat per la Direcció Facultativa i aprovat previ a la seva execució.

V. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

1. OBJECTE.

És objecte d'aquest capítol definir les instal·lacions de extinció d'incendis, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents que donen servei a àrees que no es remodelen.

La distribució dels elements correspondrà a la futura pels laboratoris, si bé la seva connexió a la xarxa de subministrament d'aigua serà temporal, ja que en un futur es realitzarà una nova xarxa general d'abastiment d'aigua l'edifici

2. REGLAMENTACIO.

S'acompliran les disposicions legals que s'enumeren tot seguit:

Reial Decret 1942/1993, de 05-11-1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI).

Reial Decret 314/2006, de 17-03-2006, pel qual s'aprova Codi Tècnic de la Edificació (CTE). DB SI-Seguretat en cas d'incendi, DB SU Seguretat d'utilització.

Correcció errors del Reial Decret 1371/2007.

Correcció errors del Reial Decret 314/2006.

Reial Decret 312/2005, de 18-03-2005, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.

Reial Decret 110/2008, de 01-02-2008, per el que se modifica el Real Decreto 312/2005.

3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ PROPOSADA.

A aquest capítol es descriuen els sistemes actius de protecció contraincendis que formaran part de les instal·lacions.

INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

Aquests sistemes seran de nova instal·lació, integrant-se amb les instal·lacions ja existents, segons es descriu en cada cas i s'ajustaran a les mínimes previstes en el DB-SI4 Instal·lacions de protecció contra incendis, del CTE, Normes i Ordenances vigents.

Boques d'incendi equipades

Els mitjans utilitzats per l'extinció d'incendis estaran constituïts per boques contra incendis BIE-25 equipades amb racor segons norma UNE 23.403/89 de Ø 25 mm. i de mànega amb broc de 20 m. de longitud, connectades a la xarxa d'incendis, la qual serà independent de qualsevol altre ús i abastida pels Serveis Públics, garantint-se una pressió dinàmica en punta de broc de com a mínim 3,5 Kg/cm² amb un cabal mínim de 100 l/min. El seu emplaçament i distribució queda grafiat en els plànols adjunts.

Amb la disposició adoptada s'aconsegueix que la distància des de qualsevol punt del local protegit fins a la boca d'incendis més pròxima no excedeixi de 25 m.

La nova xarxa de distribució de les boques contra incendis es connectarà al muntant existent l'edifici, així com al muntant que es disposarà al nou nucli de comunicacions.

La instal·lació de les boques d'incendi equipades ho serà en armari d'encastar.

Extinció mòbil

Es disposarà d'extintors murals convenientment distribuïts segons plànol de planta adjunt.

Els extintors es situaran d'acord als següents criteris:

- On existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, pròxims a les sortides del local i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés.
- Es situaran de forma que des de qualsevol punt de la planta no hi hagin més de 15 m. de recorregut real o cada 300 m² de superfície construïda.
- Seran d'eficàcia 21A-233B-75F (Extintor Agua Espuma), i convenientment distribuïts segons els plànols de planta adjunts.
- Es col·locaran en armaris fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,20 m del terra.

A més, junt als quadres elèctrics es situaran dos extintors de CO₂.

SENYALITZACIÓ

Es senyalaran de forma visible la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis, instruint al personal sobre les mides a prendre davant d'una eventualitat, així com la forma d'utilització dels sistemes de que disposa i els seus punts d'ubicació.

VI. GASOS MEDICINALS.

1. OBJECTE.

L'objecte d'aquest capítol és descriure les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de gasos medicinals i buit, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte.

Les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents, que donaran servei a altres locals.

2. REGLAMENTACIÓ.

En l'execució del present projecte s'acompliran les disposicions legals enumerades a l'apartat corresponent i en particular les que s'enumeren tot seguit:

Norma NTE-IGO de 1990, sobre "Instal·lació de gas Oxigen".

Norma NTE-IGA de 1986, sobre "Instal·lació d'aire Comprimat".

Norma NTE-IGV de 1978, sobre "Instal·lació de gas Buit".

S'atendrà, amés, a la següent normativa com a recomanació en aquest camp.

HEALTH TECHNICAL MEMORANDUM Nº 22 "Piped medical gases, Medical compressed air and Medical vacuum installations"

ITC del Reglament d'Aparells a Pressió.

Normes UNE-EN, en particular la UNE-EN ISO 7396-1 Sistemes de canalització de gasos medicinals. Part 1 Sistema de canalització per a gasos medicinals comprimits i buit.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.

INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR

Correspondrà a les instal·lacions generals de subministrament de diòxid de carboni i nitrogen medicinal per a les àrees de laboratoris. Donat a que ara aquesta àrea es destina a zona administrativa, es realitza una preinstal·lació a fals sostre deixant les canonades preparades per a la futura connexió a muntants i per fer derivacions a consums.

El traçat, amb el dimensionament i d'altres elements, es troba a la documentació gràfica que completa aquest Projecte.

ADAPTACIÓ

Els gasos de pressió positiva s'adaptaran mitjançant equips de reducció de pressió des de la pressió de distribució actual fins a una pressió equilibrada i uniforme de servei.

Això es realitza així en base als següents criteris:

- Intentar equilibrar al màxim les pressions a fi d'evitar en allò possible els accidents de contaminació d'una xarxa per una altra mitjançant els equips en mal estat.
- Evitar els errors en els cabalímetres deguts a treballar a una pressió diferent de la calibració, ja que existeixen en el mercat equips de diferent calibració.

Els reguladors compliran la norma UNE-EN ISO 7396-1. Disposaran de preses d'emergència selectiva del gas que alimenta a l'entrada i a la sortida, per poder subministrar en cas d'emergència des d'un conjunt ampolla-regulador.

La seva instal·lació serà a la sortida dels muntants generals, en un armari a tal fi.

DOTACIÓ DE PRESES I GASOS

Per a les àrees de laboratoris, corresponen als següents:

- Diòxid de carboni.
- Nitrogen.

ALARMES

A totes les unitats d'ús, es disposaran centrals d'alarma.

A la zona administrativa s'instal·laran diferents punts de subministrament en el fals sostre de preses de diòxid de carboni, nitrogen, i buit per a quan s'instal·lin els laboratoris poder-los donar servei..

TRAÇAT DE LES LÍNIES A PLANTA

La instal·lació s'efectuarà, partint dels muntants esmentats anteriorment.

El recorregut de les derivacions partint d'aquests muntants serà pel fals sostre del passadís. Des d'aquest punt es derivarà a cada punt de subministrament.. Aquestes derivacions es realitzaran per cadascun dels punts de subministrament, efectuant-se pel fals sostre i des d'aquí derivant a les futures presses.

El traçat, i detalls del mateix, es troba representat a la documentació gràfica que s'adjunta a aquest projecte.

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

A continuació es presenta un recull de condicions i procediments d'obligat compliment per les parts implicades en cada cas, i que no eximeixen del compliment d'altres normes i obligacions que el bon fer en aquesta mena d'instal·lacions ha anat imposant.

TIPUS DE CANONADES

Àrees de laboratoris

Per les àrees de laboratoris s'utilitzen canonades d'acer inoxidable, essent les mides les següents:

- Línia de diòxid de carboni diàmetre 12 mm.
- Línia de nitrogen diàmetre 12 mm.

Les derivacions a les preses s'efectuaran amb tub de les característiques anteriorment descrites, i dels diàmetres següents:

- Línia de diòxid de carboni diàmetre 10 mm.
- Línia de nitrogen diàmetre 10 mm.

Totes les canonades, hauran de suportar una pressió de 1.2 vegades la pressió màxima que pot aplicar-se a aquest tram de la xarxa en un condició de primera fallida.

Les pressions nominals de distribució estaran dins dels intervals de la taula:

Gas	Pressió: bar
Gasos medicinals comprimits	4 – 5
Aire y nitrogen motriu	8 – 10
Buit	<= 0'4

La pressió màxima de distribució i la pressió mínima de distribució estaran inclosos dins dels límit previst en la taula 1 de la UNE-EN ISO 7396-1.

NETEJA DE CANONADES

Abans d'instal·lar cap tub, es procedirà a desgreixar acuradament, tant la canonada com tots els accessoris que vagin a utilitzar-se en la instal·lació.

La neteja s'efectuarà amb vapor o bé mitjançant algun producte químic (percloroetilè per exemple). Una vegada efectuada la neteja, tant interior com exteriorment, es procedirà a un assecatge mitjançant aire de bona qualitat. Després d'efectuar-se una inspecció visual de la neteja es procedirà a la col·locació de taps en els extrems de la canonada, per evitar l'entrada de qualsevol element estrany.

VALVULERIA

Seràn del tipus de bola de PN 16, accionades per palanca, construïdes amb material no fèrric. Han d'ésser construïdes de forma que pugui efectuar-se el canvi de tot el seu mecanisme (bola, seients, etc) sense necessitat de desmuntar-la de la línia on està col·locada.

Cada vàlvula instal·lada portarà el nom del gas al que correspondrà.

A les derivacions a les sales amb preses, les vàlvules es disposaran en el fals sostre del passadís i abans de l'entrada de la canonada al patí d'instal·lacions.

Per totes les vàlvules de tall utilitzades, resultarà obvi per observació si la vàlvula està totalment oberta o tancada.

S'identificaran per indicar el nom o el símbol del gas de servei; així com la zona o la secció de la xarxa, i/o al fi a que es destinen, fixant-se, aquesta identificació de forma segura en la vàlvula o canalització, resultant clarament visible.

Les vàlvules de zona es col·locaran en l'interior de caixes amb porta, contenent:

- Una vàlvula de tall de zona.
- Algun mitjà que senyali la separació física dels serveis quan s'efectuïn modificacions dels sistemes existents situats aigües avall respecte les vàlvules de tall de zona, i que haurà d'estar clarament visible al obrir la caixa. A aquests efectes una vàlvula tancada no es considerarà un aïllament mecànic suficient.

Totes les caixes es ventejaran a la sala per evitar acumulació de gas, i tindran tapes o portes per poder tancar-les convenientment. Aquestes portes disposaran d'algun mitjà d'accés ràpid en cas d'emergència.

S'instal·laran a la alçada normal de la mà, i seran accessibles en tot moment.

MATERIAL D'APORTACIO A LA SOLDADURA

Exceptuant les unions roscades, utilitzades per components tal com vàlvules de tall, reguladors de pressió, o unitats terminals, o quan s'utilitzen materials plàstics per sistemes de buit, totes les unions es realitzaran amb soldadura ordinària o de bronze. Els mètodes utilitzats per la soldadura ordinària o amb bronze hauran de permetre que les unions mantinguin les seves característiques mecàniques fins una temperatura ambient de 450°C. Els metalls d'aportació per la soldadura de bronze no hauran de contenir més de 0.025 % de cadmi.

Durant la soldadura ordinària o amb bronze de les unions de les xarxes, l'interior d'aquestes haurà de purgar-se amb gas protector.

ELEMENTS DE SUPORTACIÓ

Els suports de les línies s'efectuaran mitjançant elements amb un tractament adequat per evitar la seva corrosió.

Les varetes dels suports seran galvanitzades, de mides en funció del nombre de tubs a suportar. En el cas que ens ocupa seran de diàmetre 6 mm.

La longitud del suport serà de 25 cm. com a mínim.

Les abraçadores han d'ésser completament aïllants. No son admissibles les abraçadores metàl·liques amb una cinta aïllant intercalada entre abraçadora i tub.

S'utilitzaran abraçadores metàl·liques, isofòniques, amb un anell de protecció de neoprè en tota la longitud de les mateixes i amb una rosca de M-6 en la seva part inferior, segons DIN-4109.

Els cargols de subjecció de les abraçadores al suport, així com les femelles i virolles dels mateixos seran sempre galvanitzats o cadmiats.

ELEMENTS DE CONTROL I ALARMA

Segons la UNE-EN ISO 7396-1 els sistemes de monitorització i alarma tenen fins diferents: alarmes operacionals, alarmes de funcionament d'emergència i alarmes d'emergència clínica.

S'instal·laran quadres de control i alarma que constaran de pressòstats, un vacuòstat, manòmetres, un vacuòmetre, pilots verds de funcionament correcte, pilots vermells indicadors d'anomalies, alarma acústica, polsador de test del quadre i silenciador de l'alarma acústica, instal·lat tot en una caixa encastada, i un a cada control d'infermeria. Aquesta ubicació es confirmarà per la direcció de l'hospital utilitzant procediment d'anàlisi del risc de conformitat segons la Norma EN 1441.

La porta del quadre d'alarmes serà d'acer inoxidable i haurà de tenir tancament amb clau.

El sistema de monitorització i alarma ja sigui per fins operacionals o d'emergència complirà els requisits següents:

- El disseny permetrà l'observació contínua dels panells indicadors.
- Els panells indicadors per les senyals d'alarma de funcionament d'emergència s'instal·laran en el mateix lloc en que es troben les fonts de subministrament.
- Els panells indicadors per les senyals d'alarma de funcionament clínic s'instal·laran a prop de la zona en que es troba la vàlvula principal d'aïllament.
- Els manòmetres o indicadors de pressió mostraran la magnitud de la desviació respecte l'interval de pressió nominal de distribució, i es senyalitzaran per el gas i la zona objecte de monitorització.
- Cada indicador visual marcarà la funció que realitza.
- Els sensors per l'activació de les alarmes operacionals i per les de funcionament d'emergència es coloraran en el lloc adequat de la font de subministrament.
- Els sensors per l'activació de les alarmes d'emergència clínica es coloraran aigües avall del regulador de pressió de la xarxa i vàlvula d'aïllament de la zona.
- Inclourà algun mitjà per assajar el mecanisme d'activació i l'estat de les senyals òptiques i acústiques.
- Un sensor de pressió no estarà aïllat de la xarxa a la que esta connectat, per exemple, per una vàlvula de desconexió manual.
- La tolerància de funcionament del punt d'ajustament de qualsevol sensor de pressió no serà superior a un 4 %.

El sistema de monitorització i alarma es connectarà a la font d'alimentació tant normal com d'emergència.

Estaran alimentats per energia elèctrica en condicions normals perquè l'alarma s'activi si es produeix una fallida elèctrica entre el sensor i l'indicador.

Les senyals acústiques compliran el previst en la UNE UNE-EN ISO 7396-1, i en particular:

- Si una senyal pot ser desactivada per l'operador, la seva inactivació no impedirà la reactivació d'aquesta senyal per una condició de nova alarma o diferent.
- La desactivació de la senyal acústica no tindrà un període superior a 15 minuts.
- La desactivació permanent de la senyal acústica només ho serà per personal tècnic.

El color del indicador i les característiques de senyals òptiques seran les de la taula següent:

Categoria de les alarmes i característiques de les seves senyals.

Categoria	Resposta del operador	Color del indicador	Senyal visual	Senyal acústica
operacional	ràpida	Groc	parpellejant	OPCIONAL
de funcionament	immediata	Vermell	parpellejant	Sí
Clínica	immediata	Vermell Segons EN475	parpellejant Segons EN475	Sí Segons EN475
informativa	confirmació de que és normal	Verd No vermell No Groc	constant	No

De forma genèrica es compliran les prescripcions de la norma UNE-EN ISO 7396-1 pel que fa al les característiques de les alarmes operacionals i d'emergència.

Es proporcionaran alarmes d'emergència clínica per indicar el següent:

- Per sistemes de distribució de doble etapa, la pressió de la xarxa aigües avall respecte al regulador de la pressió de línia es desvia més d'un 20 % de la pressió nominal de distribució.
- La pressió de la xarxa aigües avall respecte de qualsevol vàlvula d'aïllament de zona es desvia més d'un 20 % de la pressió nominal de distribució
- La pressió absoluta de la xarxa de buit aigües amunt respecte qualsevol vàlvula d'aïllament de zona ha augmentat per sobre de 60 KPa.

Es proporcionaran alarmes d'emergència per indicar el següent:

- Per sistemes de distribució de doble etapa, la pressió de la xarxa aigües avall respecte al regulador de la pressió de línia es desvia més d'un 20 % de la pressió nominal de distribució.
- La pressió de la xarxa aigües avall respecte de qualsevol vàlvula d'aïllament de zona es desvia més d'un 20 % de la pressió nominal de distribució.
- La pressió absoluta de la xarxa de buit aigües amunt respecte qualsevol vàlvula d'aïllament de zona ha augmentat per sobre de 60 KPa.
- Per sistemes de distribució d'una sola etapa, la pressió de la xarxa aigües avall respecte a la vàlvula principal d'aïllament es desvia més d'un 20% de la pressió nominal de subministrament.
- Per sistemes de distribució de doble etapa, la pressió de la xarxa aigües avall respecte la vàlvula principal d'aïllament es desvia més de un 20 % i menys de un 30 % de la pressió nominal de subministrament.
- La pressió absoluta de la xarxa de buit aigües amunt respecte la vàlvula principal d'aïllament ha augmentat per sobre de 60 KPa.

PROCEDIMENT D'INSTAL·LACIONS

a) Traçat de línies.

Abans de procedir a efectuar cap mena d'instal·lació, es portarà a terme el replanteig de les línies generals, tenim en compte la ubicació dels altres serveis (aire condicionat, electricitat, contra incendis, etc.), per evitar encreuaments innecessaris amb els mateixos.

Es donarà pendent a la instal·lació sempre cap als muntants generals d'alimentació a les plantes.

No han de produir-se punts baixos en la instal·lació de buit (sifons) per evitar obstruccions de la línia al cap de poc temps de funcionament; si no es pugués evitar, es col·locarà un got decantador de secrecions connectat a cada punt baix de la línia, i ubicat en àmbits totalment accessibles al personal autoritzat.

Les xarxes de gasos i els serveis elèctrics hauran de:

- Instal·lar-se en compartiments separats.
- Estar separats una distància superior a 50 mm.

Les canonades es connectaran a un terminal de presa de terra el més a prop possible de l'entrada en l'edifici.

Aquestes es protegiran del dany físic que es pot originar, per exemple, pel moviment d'equips portàtils com carros, lliteres, vehicles de transport.

Una vàlvula de tall no s'ha d'instal·lar on possiblement una fuga pugui causar una acumulació de gas, per exemple en una cavitat hermèticament tancada.

Es tindrà en compte la dilatació i contracció de les xarxes.

b) Suportació de canonades.

Una vegada definit el traçat de les línies generals, es procedirà a col·locar els suports de les mateixes, tenint en compte les pendents necessàries.

Es subjectaran a intervals determinats per impedir la formació de fletxa o distorsió.

Per canonades de coure els valor màxims recomanats són:

Diàmetre exterior (mm)	Intervals màxims (m)
Fins a 15	1.5
22 a 28	2
35 a 54	2.5
> 54	3

Els elements de subjecció garantirán que les xarxes no puguin resultar desplaçades accidentalment de la seva posició.

Els elements de subjecció hauran de ser de material resistent a la corrosió.

Quan les canonades es creuen amb cables elèctrics, les canalitzacions s'hauran de subjectar adjacents als cables.

No s'utilitzaran les canonades com a subjecció per altres canalitzacions, ni l'inrevés.

c) Tubs passamurs i tubs de protecció.

Degut a la distribució de la planta i als materials que s'utilitzin en la mateixa, es protegiran tots els tubs baixants fins les preses mitjançant tub corrugat de plàstic.

En tots els encreuaments d'envans, es col·locarà un tub passamurs de material de PVC o similar, que sobresortirà 10 cm. a cada costat de l'envà, no permetent que els tubs siguin agafats directament als envans de pladur sense el corresponent passamurs.

En cas d'efectuar-se un encreuament amb algun altre servei, no es permetrà que estigui a menys de 15 cm. En cas contrari, s'haurà de col·locar un tub de protecció de manera similar a la descrita anteriorment.

d) Instal·lació de valvuleria.

Es col·locaran en totes les derivacions de la línia general cap a les preses, de forma que es pugui anul·lar el subministrament de gasos medicinals a qualsevol presa sense que la resta de la planta quedi afectada. Per això s'instal·larà en totes les derivacions de les línies generals una vàlvula de 1/2" per a cada ramal del diferents gasos medicinals i una vàlvula de 3/4" per al buit (veure detalls a la documentació gràfica adjuntada).

Les vàlvules de les derivacions a les preses de cada sala estaran situades en el fals sostre, al costat de l'armari d'instal·lacions enregistrable existent en les entrades de les habitacions.

Les vàlvules de l'alimentació a la planta s'instal·laran en el muntant d'instal·lacions a una alçada mínima de 1,6 m. del nivell del terra.

e) Instal·lació de canonades. Identificació.

Una vegada col·locats els suports de les canonades, es procedirà al muntatge de les canonades, tenint present l'ordre de les preses.

Han d'efectuar-se totes les connexions de les derivacions en la part superior de la línia general, no admetent-se en cap cas connexions en horitzontal o en la part inferior de la línia general.

Per a les derivacions de línia o per les reduccions, s'utilitzaran sempre peces comercials, no admetent-se les reduccions efectuades mitjançant tubs de mides correlatives, ni les derivacions efectuades mitjançant perforació del tub de diàmetre més gran.

Les xarxes s'hauran de senyalitzar de manera duradora amb el nom del gas (i/o el seu símbol) en un lloc adjacent a les vàlvules de desconexió, a les unions i canvis de direcció de la canalització, abans i després de les parets i envans de partició, etc, a intervals no superiors a 10 m i adjacents a les preses.

El marcat:

- Utilitzarà lletres d'alçada no inferior a 6 mm.
- S'aplicarà amb el nom i/o el símbol del gas que pugui llegir-se longitudinalment sobre la canalització.
- Inclourà fletxes que indiquin la direcció del flux.

Si s'utilitza un codi de colors per les xarxes de canonades, en tota o part de la seva llargària, haurà de complir la Norma EN 739, i haurà de ser durador.

PROCEDIMENT DE PROVES

Es seguirà el protocol de proves previst en la Norma UNE-EN ISO 7396-1

Després de realitzada la instal·lació i abans d'encastar les canonades.

- Prova de resistència mecànica.
- Prova de fuges.
- Prova per detectar les connexions creuades i obstruccions.
- Inspecció de marcat i subjecció de les xarxes.
- Verificació visual de tots els elements instal·lats compleixen les especificacions de disseny.

Després d'acabar la instal·lació.

- Prova de fuges.
- Prova de fuges i verificació de les vàlvules de tall.
- Prova d'absència de connexions creuades.
- Prova d'absència d'obstruccions.

- Verificació d'unitats terminals i connectors per comprovació del funcionament mecànic, selectivitat del gas e identificació.
- Verificació els paràmetres de funcionament del sistema.
- Prova de vàlvules de seguretat.
- Proves funcionals de totes les fonts de subministrament.
- Prova dels sistemes de control, monitorització i alarma.
- Escombrat de la xarxa amb el gas de prova.
- Prova d'absència de partícules contaminats en les xarxes.
- Omplert amb gas específic.
- Verificació de la puresa del aire per el sistemes compressors.
- Prova d'idoneïtat del gas.

5. QUADRE DE CONTROL I ALARMA.

Es preveu la instal·lació de quatre quadres de control per tractar-se d'una instal·lació de planta independent de qualsevol altre.

S'instal·laran a les zones de control d'infermeria.

Els quadres de control i alarma donaran informació de les pressions de cadascun dels fluids, activant les alarmes acústica i òptica quan es superin els marges prefixats.

L'alarma acústica podrà desactivar-se temporalment, no així l'òptica que haurà de seguir actuant mentre persisteixi el tall.

Se'ls hi dotarà d'un subministrament elèctric diferenciat de qualsevol altre instal·lació de l'àrea proveïts de protecció magneto-tèrmica i diferencial.

Els quadres disposaran així mateix de la possibilitat de simular una situació d'alarma sense necessitat de tallar el subministrament de gasos per a comprovar el seu funcionament.

VII. TRANSPORT PNEUMÀTIC.

1. OBJECTE.

Es objecte d'aquest capítol definir les instal·lacions de transport pneumàtic, tal que permeti procedir a la seva execució segons la normativa vigent.

Aquestes seran de nova execució, i es realitzarà la instal·lant-les de conductes al fals sostre, per on es deixaran les esperes pels diferents punts d'enviament/ recepció que es disposaran quan a aquesta àrea es disposin els laboratoris.

2. REGLAMENTACIÓ.

La instal·lació de distribució no es troba afectada per cap normativa específica per la qual cosa s'executarà segons la bona pràctica en aquest tipus d'instal·lacions.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.

Com s'ha indicat anteriorment, no més es disposarà la preinstal·lació de la xarxa, en espera de completar-la amb la connexió a la xarxa general i la instal·lació de les estacions de recepció i enviament quan en altra fase s'executin els laboratoris. El tub utilitzat per a construir la xarxa serà de PVC de 110 mm de diàmetre, i especialment tractat per evitar electricitat estàtica. Els canvis de direcció s'executaran mitjançant corbes amb radi interior no inferior a 650 mm.

El control de les estacions a instal·lar ho serà pel sistema existent, per el que es disposarà un cablejat específic d'interconnexió amb aquest.

VIII. PRESSUPOST.

El pressupost s'ha elaborat prenent com a base de dades el banc de preus d'Infraestructures.

D'aquest s'han seleccionat els elements de iguals o superiors característiques a les projectades, que en qualsevol moment poden ser substituïdes per altres elements equivalents i, per tant de igual preu, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.