

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ I PRODUCCIÓ DE FRED EN EL CENTRE CÍVIC LA RIBERA
--

1.-Objecte:

L'objecte d'aquest Plec és definir les condicions tècniques particulars de les instal·lacions de ventilació i de producció de fred del Centre Cívic La Ribera.

La instal·lació objecte d'aquest contracte, pretén donar solució a les actuals necessitats ventilació i producció de fred del Centre Cívic la Ribera. El centre compta amb una instal·lació de ventilació totalment obsoleta i fora de normativa actual. També amb el present contracte es donarà solució a la producció de fred del centre, ja que en l'actualitat les dues refredadores existents són molt poc eficients energèticament i a més tampoc garanteixen una refrigeració adequada del centre. També es renovarà la part exterior de la instal·lació de aïllament de canonades existent del centre per tal que la instal·lació sigui més eficient energèticament.

En l'apartat d'annex (memòria tècnica justificativa) s'inclouen els plànols i els càlculs justificatius de les instal·lacions objecte d'aquest contracte.

2.- Període d'execució de la instal·lació i responsabilitats del contractista:

El període d'execució del contracte s'estima en un màxim de 2 mesos des de l'adjudicació del mateix.

Queda sota la responsabilitat del contractista el compliment dels terminis establerts.

3.- Preus unitaris:

El preu del contracte està basat en preus unitaris. A aquests preus unitaris caldrà afegir el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial.

Tot seguit es desglossa el preu, i es descriuen en les partides corresponents amb detall de cadascun dels materials per al correcte muntatge i funcionament de les instal·lacions objecte del contracte.

El preu es desglossa de la següent manera:

INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ I PRODUCCIÓ DE FRED DEL CENTRE CIVIC LA RIBERA				
DESCRIPCIÓ				
INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ				
		UD.	PREU UNITARI	
Capítol 1	EQUIPS RECUPERACIÓ I COMPLEMENTES			37.977,77 €
	RECUPERADOR REC1			
UD	Subministrament i col·locació de Recuperador de calor d'alta eficiència amb intercambiador de flux creuat, cabal de treball de 675 m ³ / h, per a muntatge horitzontal d'intemperie dimensions 1750x910x425 mm, amb caixa d'alumini reforçat, panell sandvitx exterior lacat i interior galvanitzat, amb aïllament de 25mm de llana de roca, filtres ,amb by-pass motoritzat, ventiladors tipud Plug-Fan amb motors EC, regulació 0,10V i quadre de força i control integrat. Segons directiva 2009/125/CE de la normativa ErP2018 i segons la directiva Europea EU 1253/2014. Marca S&P model CADB-HE-D 08 LH basic N8 o equivalent. INCLOU CONTROL REMOT	5,00	3.968,86 €	19.844,31 €
UD	Subministrament i col·locació de Protector contra pluja marca S&P model TPP-HE-H 08 per a recuperador CADB-HE-D 08 LH basic N8	5,00	386,54 €	1.932,71 €
UD	Subministrament i col·locació de Visera de sortida contra pluja marca S&P model APC250 per a recuperador CADB-HE-D 08 LH basic N8	10,00	60,21 €	602,06 €
UD	Subministrament i col·locació d'Acoplament elàstic marca S&P model ACOPEL F400-250/160 per a recuperador CADB-HE-D 08 LH basic N8	10,00	48,39 €	483,87 €

UD	Subministrament i col.locació Filtre aire AFR-HE-250/08 F7 per a SERIE HE (400x325x48)	5,00	63,49 €	317,44 €
UD	Subministrament i col.locació Filtre aire AFR-HE-250/08 F9 per a SERIE HE (400x325x48)	5,00	71,24 €	356,19 €
D	Día d'elevator per pujar equips a coberta	1,00	204,40 €	204,40 €
UD	Subministrament i col.locació d'Amortidor de molla tipus Silent Block per la suportació de 50 kg	20,00	21,38 €	427,67 €
UD	Subministrament i col.locació de bloc massís de formigó de 40x20x9 cm	20,00	18,87 €	377,36 €
UD	Subministrament i col.locació de bloc massís de formigó de 40x20x9 cm	20,00	18,87 €	377,36 €
	RECUPERADOR REC2			
UD	Subministrament i col.locació de Recuperador de calor d'alta eficiència amb intercambiador de flux creuat, cabal de treball de 900 m ³ / h, per a muntatge horitzontal d'interperie dimensions 1700x1050x425 mm, amb caixa d'alumini reforçat, panell sandvitx exterior lacat i interior galvanitzat, amb aïllament de 25mm de llana de roca, filtres ,amb by-pass motoritzat, ventiladors tipud Plug-Fan amb motors EC, regulació 0,10V i quadre de força i control integrat. Segons directiva 2009/125/CE de la normativa ErP2018 i segons la directiva Europea EU 1253/2014.Marca S&P model CADB-HE-D 12 LH basic N8 o equivalent. INCLOU CONTROL REMOT	2,00	4.825,77 €	9.651,55 €
UD	Subministrament i col.locació de Protector contra pluja marca S&P model TPP-HE-H 12 per a recuperador CADB-HE-D 12 LH basic N8	1,00	394,92 €	394,92 €
UD	Subministrament i col.locació de Visera de sortida contra pluja marca S&P model APC315 per a recuperador CADB-HE-D 12 LH basic N8	2,00	72,06 €	144,12 €
UD	Subministrament i col.locació d'Acoplament elàstic marca S&P model ACOPEL F400-315/160N per a recuperador CADB-HE-D 12 LH basic N8	4,00	51,41 €	205,64 €
UD	Subministrament i col.locació Filtre aire AFR-HE-315/12 F7 Per a SERIE HE	2,00	68,42 €	136,84 €

UD	Subministrament i col.locació Filtre aire AFR-HE-315/12 F9 Per a SERIE HE	2,00	77,44 €	154,88 €
D	Día d'elevador per pujar equips a coberta	1,00	204,40 €	204,40 €
UD	Subministrament i col.locació d'Amortidor de molla tipus Silent Block per la suportació de 50 kg	4,00	21,38 €	85,53 €
UD	Subministrament i col.locació d'Amortidor de molla per suportació penjant de 50 kg	4,00	25,16 €	100,63 €
UD	Subministrament i col.locació de bloc massís de formigó de 40x20x9 cm	8,00	18,87 €	150,94 €
	FAN-COIL SALA ACTIVITATS			
UD	Subministrament i col.locació de fan coil de sostre a 2 tubs, Marca: LENNOX model: ALLEGRA-2, de 5,2 kW, inclou vàlvula de 3 vies, controls, safata de condensats, accesoris d'adaptació a instal·lació existent, tuberia de CU, desguassos i alimentació elèctrica, aïllament de canonada i tot el material necessari per a la seva completa instal·lació i posta en marxa. Inclou la retirada del fancoil existent a abocador autoritzat.	1,00	1.824,93 €	1.824,93 €

Capítol 2	CONDUCTES			5.273,90 €
------------------	------------------	--	--	-------------------

ML	Subministrament i col.locació de Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació, incloent p.p. accesoris.	53,00	23,58 €	1.250,00 €
ML	Subministrament i col.locació de Conducte circular de paret simple helicoidal d'acer galvanitzat, de 315 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació, incloent p.p. accesoris.	22,00	28,62 €	629,56 €
ML	Subministrament i col.locació d'aïllament per a conducte de 250 mm de diàmetre i 50 mm de gruix, de llana de roca.	33,00	29,87 €	985,85 €

ML	Subministrament i col.locació d'aïllament per a conducte de 315 mm de diàmetre i 50 mm de gruix, de llana de roca.	8,00	38,68 €	309,43 €
ML	Subministrament i col.locació recubriment d'alumini per a conducte de 350 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix, incloent p.p. accesoris.	33,00	48,74 €	1.608,49 €
ML	Subministrament i col.locació recubriment d'alumini per a conducte de 415 mm de diàmetre i 0,8 mm de gruix, incloent p.p. accesoris.	8,00	61,32 €	490,57 €
Capítol 3	DIFUSIÓ			983,02 €
UD	Subministrament i col.locació de Reixeta d'IMPULSIÓ MADEL BMC , d'alumini extrudit, color gris, amb lamel.les horitzontals, de 600x225 mm, amb part posterior de xapa d'acer, formada per lames verticals, fixació oculta, muntada en conducte. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació. (R1)	2,00	48,74 €	97,48 €
UD	Subministrament i col.locació de Reixeta d'IMPULSIÓ MADEL BMC , d'alumini extrudit, color gris, amb lamel.les horitzontals, de 600x125 mm, amb part posterior de xapa d'acer, formada per lames verticals, fixació oculta, muntada en conducte. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació. (R2)	5,00	42,45 €	212,26 €
UD	Subministrament i col.locació de Reixeta d'IMPULSIÓ MADEL DMT-AR , d'alumini extrudit, color BLANC, amb lamel.les horitzontals, de 500x300 mm, amb part posterior de xapa d'acer, formada per lames verticals, fixació oculta, muntada en conducte. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació. (R3)	4,00	34,59 €	138,36 €
UD	Subministrament i col.locació plènum aïllat , de 500x300 mm, de xapa d'acer. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació.	4,00	43,71 €	174,84 €
UD	Subministrament i col.locació de Reixeta d'IMPULSIÓ MADEL DMT-AR , d'alumini extrudit, color BLANC, amb lamel.les horitzontals, de 400x300 mm, amb part posterior de xapa d'acer, formada per lames verticals, fixació oculta, muntada en conducte. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació. (R4)	5,00	28,30 €	141,51 €
UD	Subministrament i col.locació plènum aïllat , de 400x300 mm, de xapa d'acer. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació.	5,00	43,71 €	218,55 €
Capítol 4	CONTROL			3.994,44 €
UD	Subministrament i col.locació de Sonda CO2 per recuperadors marca S&P model SCO2-G 0/10V. Inclòs la p.p. de cable, tub i accessoris necessaris pel seu correcte funcionament.	7,00	514,03 €	3.598,21 €

	UD	Col·locació de Control remot per recuperadors. Inclòs la p.p. de cable, tub i accessoris necessaris pel seu correcte funcionament (subministrament de control remot inclòs en partida recuperador)	7,00	56,60 €	396,23 €
Capítol 5	VARIS				4.217,55 €
		TREBALLS COMPLEMENTARIS			
	UD	Subministrament i col·locació de sífó, de superfície, de PVC, sèrie B, de 25 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu, per recollida de condensats. Inclòs accessoris i connexions.	7,00	23,27 €	162,89 €
	ML	Subministrament i col·locació de Petita evacuació, de superfície, de PVC, sèrie B, de 25 mm de diàmetre, unió enganxada amb adhesiu, per recollida de condensats. Inclòs accessoris i connexions.	12,00	10,19 €	122,26 €
	H	Hores de treball de desmuntatge de instal·lacions, ventiladors i conductes existents que realitzen l'extracció d'aire en les sales actualment	12,00	29,87 €	358,49 €
	PA	Tractament de residus generats pels treballs corresponents a aquest projecte , incluent : contenidor, transport i tractament de residus en establiment homologat.	1,00	658,81 €	658,81 €
	PA	Ajuts de paleta per la realització de passos, regates i similars	1,00	943,40 €	943,40 €
	PA	Mesures de protecció per restringir el pas i garantir els treballs en alçada	1,00	251,57 €	251,57 €
		POSADA EN MARXA I LEGALITZACIONS			
	PA	Posta en marxa de baixa tensió i proves de tensió d'aïllament i proteccions de tot el cablejat.	1,00	31,45 €	31,45 €
	PA	Posta en marxa de climatització , programació de paràmetres dels equips i proves de cabals i qualitat de l'aire.	1,00	220,13 €	220,13 €
	UD	Legalització Baixa Tensió. Inclou registre al organisme competent.	1,00	251,57 €	251,57 €
	UD	Taxes d'inspecció i entrada d'expedient de BT	1,00	377,36 €	377,36 €
	UD	Legalització Clima. Inclou registre al organisme competent.	1,00	251,57 €	251,57 €
	UD	Taxes d'inspecció i entrada d'expedient de RITE	1,00	377,36 €	377,36 €
		AMPLIACIÓ RECEPCIÓ C/LLEVANT			
	UD	Subministrament i col·locació de Reixeta d'IMPULSIÓ MADEL BMC , d'alumini extrudit, color gris, amb lamel·les horitzontals, de 500x125 mm, amb part posterior de xapa d'acer, formada per lames verticals, fixació oculta, muntada en conducte. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació. (R2)	2,00	36,16 €	72,33 €

ML	Subministrament i col.locació de Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 200 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal.lacions de ventilació i climatització. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació.	4,00	18,55 €	74,21 €
ML	Subministrament i col.locació de Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal.lacions de ventilació i climatització. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació.	2,00	16,04 €	32,08 €
AMPLIACIÓ RECEPCIÓ C/CONCA				
ML	Subministrament i col.locació de Conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, amb reforços, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal.lacions de ventilació i climatització. Fins i tot accessoris de muntatge i elements de fixació.	2,00	16,04 €	32,08 €
Capítol 6	BAIXA TENSIÓ			4.170,84 €
AMPLIACIÓ QGD				
UD	Subministrament i col.locació d'elements d'ampliació de Quadre general de comandament i protecció (QGBT) de tipus modular, format per un diferencial 40/300/4p i un magnetotèrmic 16A/4p . Muntat segons esquema de projecte. Totalment muntat, connexionat i provat.	1,00	157,23 €	157,23 €
LINIA GENERAL SQ-REN 5X4MM2				
ML	Subministrament i col.locació de Cable elèctric multiconductor, Afumex Class Expo (AS), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6 / 1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció a el foc classe Cca-S1B, d1, a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 5X4 mm ² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, coberta de poliolefina reticulada, de tipus Afumex, de color gris amb banda verda, d'alta seguretat. Segons UNE-EN 50525-3-21. Col.locat sobre safata.	35,00	9,69 €	338,99 €
SUBQUADRE SQ-REN				
UD	Subministrament i col.locació de SubQuadre Renovació d'Aire (SBQ.REN) de tipus modular, format per caixa de PVC amb porta, de superfície. Muntat segons esquema	1,00	943,40 €	943,40 €

de projecte. Totalment muntat, connexionat i provat.

CABLEJAT I CANALITZACIONS

UD	Punt de connexió de u. interior clima des de caixa de derivació de la línia principal, realitzada amb conductor de coure de denominació 07HZ1-K de 3x1,5mm ² de secció, incloent tub rígid PVC lliure d'halògens de PVC de 20mm.	7,00	37,74 €	264,15 €
ML	Subministrament i col·locació de Cable elèctric multiconductor, Afumex Class Expo (AS), tipus RZ1-K (AS), tensió nominal 0,6 / 1 kV, d'alta seguretat en cas d'incendi (AS), reacció a el foc classe Cca-S1B, d1, a1, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 3G1,5 mm ² de secció, aïllament d'elastòmer reticulat, coberta de poliolefina reticulada, de tipus Afumex, de color gris amb banda verda, d'alta seguretat. Segons UNE-EN 50525-3-21. Col·locat sobre safata.	257,00	4,10 €	1.053,86 €
UD	Subministrament i col·locació de Caixa de derivació en safata, rectangular, de 150x100 mm, amb cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de tornada. Instal·lació en superfície. També regletes de connexió i elements de fixació.	7,00	13,21 €	92,45 €
ML	Subministrament i col·locació de Canal PVC, color gris, de 100x55 mm, amb tapa, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, amb graus de protecció IP44 i IK08, segons UNE-EN 50085-1, subministrada en trams de 2 m de longitud.	70,00	18,87 €	1.320,75 €

	TOTAL INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ			56.617,52 €
--	--------------------------------------	--	--	--------------------

	INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ DE FRED			
--	---------------------------------------	--	--	--

Capítol 7	EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED			23.321,60 €
------------------	------------------------------------	--	--	--------------------

UD	Subministrament i col·locació de Planta refredadora CARRIER mod. 30RBY de potència frigorífica 22 kW amb extracció per conductes amb filtres a l'aspiració, d'acord amb les especificacions tècniques dels annexes. Totalment instal·lada i posada en marxa inclosa, inclòs gestió de retirada residus de les refredadores existents a abocador autoritzat, servei de recuperació i destrucció de gas freó, d'acord a normativa existent. Inclòs el servei i retirada a abocador autoritzat dels conductes existents. Inclosa legalització de la instal·lació.	2,00	8.946,91 €	17.893,82 €
----	--	------	------------	-------------

UD	Subministrament i col·locació dels següents elements mínims per la instal·lació correcta de les noves refredadores, completament instal·lats i en funcionament; -filtre d'agua 1 1/2"	2,00	46,23 €	92,46 €
UD	Rellotge programador setmanal	1,00	160,48 €	160,48 €
UD	Vàlvula equilibrat TA 1 1/2"	2,00	291,02 €	582,04 €
UD	Purgador automàtic	4,00	75,93 €	303,71 €
UD	Vàlvula de bola 3/8"	4,00	6,63 €	26,54 €
UD	Vàlvula de bola 1 1/2"	4,00	46,72 €	186,87 €
UD	Manòmetre 1/4"	4,00	22,11 €	88,43 €
UD	Termòmetre 0-120	4,00	16,59 €	66,35 €
UD	Silent-Blocks amortidors	8,00	13,28 €	106,25 €
ML	M.I. subministrament i instal·lació de tub de coure DN42, inclosos accessoris necessaris per a la instal·lació completa, tals com maniguets, enllaços, tes, gestos i demés complements totalment instal·lats i en funcionament. Inclòs l'aïllament de la canonada amb Armaflex d'acord al que marca la normativa existent. Totalment instal·lat i en funcionament.	6,00	140,19 €	841,15 €
M2	M2 Subministrament i muntatge de conductes fibra de vidre, inclou el servei de retirada a abocador autoritzat dels conductes existents en les refredadores. Totalment instal·lat i en funcionament.	43,20	33,44 €	1.444,49 €
PA	Part elèctrica de la instal·lació de les refredadores, inclou protecció i maniobra, cablejat i accessori elèctric necessari per l'adequació del quadre existent. Totalment instal·lat i en funcionament.	1,00	1.529,02 €	1.529,02 €
TOTAL INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ DE FRED				23.321,60 €

INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT CANONADES EXTERIORS				
---	--	--	--	--

Capítol 8				13.411,75 €
ML	ml Subministrament i muntatge d'aïllament elastomèric Marca KFLEX, tipus AL-CLAD SYSTEM D54x50mm d'espessor inclòs part proporcional d'accessoris, d'adhesiu d'impacte, cinta d'alumini, totalment instal·lat i comprovat.	260,00	37,95 €	9.867,00 €
ML	ml Subministrament i muntatge d'aïllament elastomèric Marca KFLEX, tipus AL-CLAD SYSTEM D35x50mm d'espessor inclòs part proporcional d'accessoris, d'adhesiu d'impacte, cinta d'alumini, totalment instal·lat i comprovat.	20,00	35,30 €	706,00 €

ML	ml Subministrament i muntatge d'aïllament elastomèric Marca KFLEX, tipus AL-CLAD SYSTEM D22x50mm d'espessor inclòs part proporcional d'accessoris, d'adhesiu d'impacte, cinta d'alumini, totalment instal·lat i comprovat.	75,00	31,25 €	2.343,75 €
PA	PA Desmuntatge i retirada de material elastomèric existent, inclòs trasllat a abocament autoritzat, transport, gestió de residus i taxes.	1,00	495,00 €	495,00 €
TOTAL INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ				56.617,52 €
TOTAL INSTAL·LACIÓ PRODUCCIÓ DE FRED				23.321,60 €
TOTAL INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT CANONADES EXTERIORS				13.411,75 €
TOTAL INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ I PRODUCCIÓ DE FRED DEL CENTRE CIVIC LA RIBERA (TOTAL PEM)				93.350,87 €
13% despeses generals				12.135,61 €
6% benefici industrial				5.601,05 €
PEC SENSE IVA				111.087,54 €
21% IVA				23.328,38 €
PEC AMB IVA				134.415,92 €

4.- Memòria tècnica justificativa de la instal·lació

**MEMÒRIA TÈCNICA JUSTIFICATIVA DE LA INSTAL·LACIÓ DE
VENTILACIÓ, RECUPERACIÓ TÈRMICA, I PRODUCCIÓ DE FRED EN EL
CENTRE CIVIC LA RIBERA**

-MONTCADA -

Situació: C/LLEVANT s/n (MONTCADA)

01. SOLUCIONS TÈCNIQUES (IT-1 DSISENY IDIMENSIONAT) INSTAL·LACIÓ DE CONDICIONAMENT TÈRMIC

01.1. CONSIDERACIONS PRÈVIES.

El present projecte té per objecte la descripció dels elements integrants de la reforma de la instal·lació tèrmica d'un local que té com a ús ser un centre cívic.

L'objectiu es dotar al local dels elements que permetin la millora de la renovació d'aire a les diverses estances, així com la instal·lació de dues noves refredadores d'aigua.

També s'inclou les condicions tècniques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

01.2. ABAST DE LA MEMÒRIA TÈCNICA.

La present memòria tècnica de condicionament descriurà:

Equips de renovació d'aire

Xarxa de conductes i difusió

Equips de baixa tensió , control i regulació.

01.3. REGLAMENTACIÓ

En l'apartat següent, es detalla el conjunt de la Normativa a complir dintre del marc d'aquest projecte. En conseqüència, aquí es compleixen, en particular, tots els extrems que formen part del RITE 2007 i estan inclosos en les seves IT. Els fulls de càlculs que es donen en els apartats de l'annex a aquesta memòria justifiquen el compliment d'aquest Reglament.

La següent normativa és d'aplicació a la instal·lació projectada:

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) amb les seves IT. R.D.

1027/2007 de 20 de Juliol. I modificacions del Real Decret del 28 de Febrer.

Codi Tècnic de la Edificació "CTE". - HS-3 Qualitat de Aire Interior.

HE-1 Limitació de Demanda Energètica.

HE-2 Rendiment d'Instal·lacions Tèrmiques.

Norma Reglamentària d'Edificació DB-HR sobre aïllament acústic.

Normativa Reglamentaria d'Edificació DB-SI sobre seguretat en cas d'incendi.

Ordenança General d'Higiene i Seguretat del Treball.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Instruccions Complementàries MI BT.

Relació de Normes UNE de referència descrites en el R.I.T.E. Apèndix 01.1.

Ordenances municipals.

01.5. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici és un local als baixos d'uns edificis d'habitatges. Consta d'una sola planta a nivell de carrer.

L'establiment es el conjunt de diversos espais que estan sota els edificis de vivendes que hi ha. Cal destacar que gran part de les estances estan situades en un espai que es situa dins de l'illa dels edificis.

El centre cívic disposa de calefacció per radiadors , amb dues calderes com a generadors, i un sistema de climatització per fan-coils d'aigua , amb dues refredadores. No es pretén modificar aquesta instal·lació.

01.6. EXIGÈNCIA DE QUALITAT TÈRMICA DEL AMBIENT.

01.6.1. Condicions interiors de disseny.

Les renovacions a realitzar es calcularan segons el marcat al RITE:

RESUM CONDICIONS QUALITAT DE L'AIRE DE RITE

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.	Categoría	dm³/s por persona
IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.	IDA 1	20
IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.	IDA 2	12,5
IDA 4 (aire de calidad baja)	IDA 3	8
	IDA 4	5

01.6.2. Velocitat mitja de l'aire interior.

La velocitat del aire en la zona ocupada es mantindrà dins de uns límits de confort, tenint amb compte l'activitat que es realitza, el grau de vestimenta, així com la temperatura del aire y la intensitat de les turbulències.

Per tant la velocitat mitja admissible del aire en la zona ocupada, es calcularà de la forma següent:

a) Difusió per barreja, intensitat de turbulència de 40% i PPD per corrents d'aire 15 % tindrem:

$V = \frac{t}{100} - 0,07$	$\Rightarrow$	$V = \frac{24}{100} - 0,07 = 0,17 \text{ m/s}$
$V = \frac{t}{100} - 0,07$	$\Rightarrow$	$V = \frac{22}{100} - 0,07 = 0,15 \text{ m/s}$

V = velocitat mitja del aire [m/s]
 t = temperatura interior operativa [°C]

La velocitat mitja del aire pot ser major, solament en llocs del espai ocupat depenent de la difusió col·locada en cada cas.

01.6.3. Qualitat d'Aire Interior.

S'adjunten els càlculs realitzats i la solució trobada :

NECESSITATS CENTRE CIVIC LA RIBERA

	Persones (pers)	IDA	Cabal IDA (m3/h·per)	Cabal m3/h	Solució
Recepció c/Conca	1	2	45	45	Ampliació de extracció existent
Bany c/Conca	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Bany c/Conca	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Magatzem c/Conca	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Sala La Capsa	4	2	45	180	Extracció existent (es manté)
Aula Cuina	6	2	45	270	Extracció existent (es manté)
Distribuidor	2	2	45	90	Extracció existent (es manté)
Bany (central)	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Bany (central)	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Magatzem	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Aula arts	15	2	45	675	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Aula Centre Obert Jove	15	2	45	675	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Aula Informàtica	15	2	45	675	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Aula Calaix	15	2	45	675	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Aula Moviment	20	3	28,8	576	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Sala Actes Lis	20	2	45	900	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Centre Obert Infantil	20	2	45	900	Recuperador HORIZONTAL INTEMP.
Atenció	<i>veure anterior</i>				Agrupat amb Centre Obert Infantil
Despatx C.O. INFANTIL	<i>veure anterior</i>				Agrupat amb Centre Obert Infantil
Aula	<i>veure anterior</i>				Agrupat amb Centre Obert Infantil
Aula	<i>veure anterior</i>				Agrupat amb Centre Obert Infantil
Entrada	<i>veure anterior</i>				Agrupat amb Centre Obert Infantil
Canviador	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Bany c/Llevant	s/ CTE			54	Extracció existent (es manté)
Aula Polivalent	6	2	45	270	Extracció existent (es manté)
Despatx c/Llevant	2	2	45	90	Extracció existent (es manté)
Despatx Dinam. c/Llevant	2	2	45	90	Extracció existent (es manté)
Recepció c/Llevant	1	2	45	45	Ampliació de extracció existent
TOTAL				6588	

01.6.4. Carregues tèrmiques

No es fa canvis que facin canviar les càrregues tèrmiques per ús o variació d'espais. Tanmateix, degut a la renovació d'aire es preveu l'ús de recuperadors d'alta eficiència que permetin recuperar entorn al 90%. Es consideren les càrregues tèrmiques actuals de l'establiment.

01.7. SISTEMA PROJECTAT DE VENTILACIÓ

Es basa en la instal·lació de 7 recuperadors d'aire, principalment a la coberta que hi ha a sobre de la planta baixa. Es considera que els conductes entraran pels lluernaris existents. Es preveu la modificació d'aquests lluernaris (treballs fora de l'alçaç d'aquest projecte) per part de la Propietat.

01.8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

01.8.1. Centrals de producció de fred i calor

S'instal·len 2 unitats noves per obsolescència de les actuals i amb un millor rendiment energètic. Les característiques tècniques d'aquestes unitats es troben a les fitxes tècniques incloses en l' ANNEX 2 DOCUMENTACIÓ TÉCNICA EQUIPS DE PRODUCCIÓ.

01.8.2. Unitats terminals de tractament d'aire (Fan-coils i radiadors)

No es modifiquen, a excepció de una unitat fan-coil en la sala de moviment descrita al pressupost.

01.8.3. Unitats de recuperació d'energia.

Sent el cas que el cabal d'aire d'extracció és superior a 0,5 m³/s es obligat un sistema de recuperació d'energia calorífica amb eficiència segon la taula 2.4.5.1. del RITE.

Per tant, haurà de complir amb un mínim d'eficiència segons la següent taula:

Hores anuals de funcionament	CABAL D'AIRE EXTERIOR (m ³ /s)									
	> 0,5 ... 1,5		> 1,5 ... 3,0		> 3,0 ... 6,0		> 6,0 ... 12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≥ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180

Per tal d'obtenir un estalvi energètic important i millorar el rendiment de la instal·lació, s'ha projectat un sistema de recuperació d'energia basat en l'aprofitament de la temperatura de l'aire d'extracció provenint de l'interior de l'edifici, ja que aquest aire ha estat prèviament tractat amb unitats terminals a cada dependència i es troba a unes condicions d'humitat i temperatura més favorables que l'aire exterior del carrer.

Els equips de la solució son:

- 5 recuperadors de 700 m³/h
- 2 recuperadors de 900 m³/h

01.8.4. Xarxa de distribució de conductes i aparells de difusió.

Característiques generals:

Les xarxes de conductes estaran equipades amb obertures de servei d'acord a la norma UNE-EN 12094 per permetre totes les tasques de neteja, desinfecció i manteniment de les mateixes.

Els conductes compliran tan en material com en fabricació les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics , i la UNE-EN 13403 per a conductes no metàl·lics.

El disseny dels recolzaments dels conductes, es regira per les instruccions del fabricant, en funció del material empleat, les seves dimensions i la col·locació.

Estanqueïtat de les xarxes de conductes:

Es determina mitjançant la següent equació:

$$f = c \cdot p^{0,65} \quad f = \text{fuges d'aire en } [dm^3/(s \cdot m^2)]$$

$p = \text{Pressió estàtica [Pa]}$
 $c = \text{coeficient que defineix la estanqueïtat (En el nostre cas serà Classe B } c= 0.009)$

Per a la distribució d'aire d'aportació a les diferents estances, s'ha previst la instal·lació de xarxes de conductes tipus circular helicoidal.

01.9. EMPLAÇAMENT EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ

Els equips es distribuïran sobre la coberta, cadascun prop dels lluernaris de la sala a tractar, a excepció d'un que es situarà dintre de la sala d'entrada al centre pel carrer Conca.

01.10. CONTROL I REGULACIÓ.

Cada equip de recuperació disposarà d'un quadre elèctric de potència i control integrat.

El control dels equips de recuperació es realitzarà mitjançant displays remots . Aquests s'instal·laran a cada sala. Permetran engegar i parar els recuperadors així com

gestionar l'estat dels filtres i la comporta de by-pass per permetre el tractament amb free-cooling.

La regulació es realitzarà mitjançant una sonda de CO₂. Aquesta permetrà ajustar les necessitats de renovació de la sala , permetent l'estalvi energètic en el moment que no hi hagi gent a la sala o generació d'aire viciat

01.11. BAIXA TENSIÓ

01.11.1.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

El centre cívica disposa de instal·lació elèctrica legalitzada segons els expedient 105231/07 del 31 de gener del 2007. El centre té prevista una ampliació de la instal·lació que permetrà alimentar elèctricament set nous recuperadors d'aire. En el present annex s'inclou la solució per poder portar a cap la instal·lació de BT pertinent.

La suma de tots els nous receptors es de 2,88 kW. El resum de receptors nous és:

RECUPERADOR 1	0,54 kW
RECUPERADOR 2	0,54 kW
RECUPERADOR 3	0,36 kW
RECUPERADOR 4	0,36 kW
RECUPERADOR 5	0,36 kW
RECUPERADOR 6	0,36 kW
RECUPERADOR 7	0,36 kW

No es preveu la modificació de l'IGA ni una ampliació de la potència màxima admissible.

01.11.2.- DISTRIBUCIÓ.

La distribució es realitzarà per safata, i per tub fins al subquadre d'aquesta ampliació amb cables RZ1-K 0,6/1KV.

La resta de conduccions es realitzarà sota tub corrugat amb cables 750V, no propagadors d'incendis i baixa emissió de fums de opacitat reduïda encastat en sostres i parets, i amb safates amb cables RZ1-K 0,6/1 KV.

La distribució de la instal·lació elèctrica es realitzarà segons plànol d'instal·lacions indicat.

- DESCRIPCIÓ

Des del QGD es passarà una nova línia per alimentar un nou subquadre pels equips descrits.

- EQUIP DE MESURA.

Es l'existent no es modificarà

- DERIVACIÓ INDIVIDUAL.

Es l'existent no es modificarà

La màxima caiguda de tensió permesa en la derivació individual per a la present activitat serà del 1,0%.

En general la instal·lació de la derivació individual haurà de complir la Instrucció ITC-BT-15.

- QUADRE DE PROTECCIÓ GENERAL.

Esta ubicat a una de les entrades del local en el carrer Conca.

- SUBQUADRES.

Els nous subquadres seran els següents:

- SQ-REN Subquadre de renovació d'aire

- LÍNIES INTERIORS.

Les diferents línies interiors de les que disposa la present instal·lació parteixen del quadre de distribució general designat com QGD.

Aquestes línies s'han realitzat sota tub de PVC, safata o canalització soterrada practicable amb conductors de coure, no propagadors d'incendis i baixa emissió de fums de opacitat reduïda. Amb les tensions assignades que consten als fulls de càlculs.

En la present instal·lació existeixen les línies interiors que s'indiquen en els plànols adjunts.

Totes les connexions entre conductors estaran realitzades en l'interior de caixes de connexió o derivació adequades. En cap cas es permetrà la unió dels conductors per simple recargolament entre sí, sinó que hauran d'utilitzar-se borns de connexió adequats.

En la col·locació i instal·lació de tubs es complirà en tot moment lo especificat en la Instrucció ITC-BT-21 i, en especial es complirà que els tubs estiguin units entre sí mitjançant accessoris adequats a la seva classe, que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionaran als conductors.

- SECCIÓ DELS CONDUCTORS. CAIGUDES DE TENSIÓ.

La secció dels conductors a utilitzar s'ha determinat de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació y qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per a l'enllumenat, i del 5% per els altres usos. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. Tot això d'acord amb la Instrucció ITC-BT-19.

- INTENSITATS MÀXIMES ADMISSIBLES.

Les intensitats màximes admissibles, considerant que la instal·lació s'ha realitzat sota safata metàl·lica en instal·lació superficial i a una temperatura ambient de 40°C, s'han calculat segons la Instrucció ITC-BT-19.

Per el sistema de instal·lació s'han tingut en compte els anunciats de la Instrucció ITC-BT-20.

- CONDUCTORS DE PROTECCIÓ.

La secció mínima dels conductors de protecció s'han dimensionat d'acord amb la taula V de la Instrucció ITC-BT-19.

- SUBDIVISIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

La present instal·lació s'ha subdividit de forma que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en qualsevol punt d'ella, afecti inicialment a certes parts de la instal·lació, per exemple un sector de la instal·lació, una zona de la maquinària, etc., per lo qual els interruptors de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats amb els dispositius generals de protecció que procedeixin. Aquesta subdivisió s'ha establert de forma que permeti localitzar les avaries així com, controlar els aïllaments de la instal·lació per sectors, tot això d'acord amb la Instrucció ITC-BT-19.

- REPARTIMENT DE CÀRREGUES.

D'acord amb la Instrucció ITC-BT-19 per mantenir el major equilibri possible en la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que quedi repartida entre les seves fases o conductors polars.

01.11.3.- PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL LOCAL PÚBLICA CONCURRÈNCIA.

Les instal·lacions en els locals de pública concurrència, compliran les condicions de caràcter general que a continuació s'assenyalen:

-. El quadre general de distribució haurà de col·locar-se en el punt més proper possible a l'entrada de l'escomesa o derivació individual i es col·locarà junt o sobre ell, els dispositius de comandament i protecció establerts en la instrucció ITC-BT-17. Quan no sigui possible la instal·lació del quadre general en aquest punt, s'instal·larà en aquest punt un dispositiu de comandament i protecció. Del citat quadre general sortiran les línies que alimenten directament els aparells receptors o bé les línies generals de distribució a les quals es connectarà mitjançant caixes o a través de quadres secundaris de distribució els diferents circuits alimentadors. Els aparells receptors que consumeixin més de 16 ampers s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.

-. El quadre general de distribució i, igualment, els quadres secundaris, s'instal·laran en locals llocs o recintes als quals no tinguin accés el públic i que estaran separats dels locals on existeixi un perill acusat d'incendi o de pànic (cabines de projecció, escenaris, sales de públic, aparadors, etc.), per mitjà d'elements a prova d'incendis i portes no propagadores del foc. Els comptadors podran instal·lar-se en un altre lloc, d'acord amb l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i sempre abans del quadre general.

-. En el quadre general de distribució o en els secundaris es disposaran dispositius de comandament i protecció contra sobreintensitats, curtcircuits i contactes indirectes per a cadascuna de les línies generals de distribució, i les d'alimentació directa a receptors. Prop de cadascun dels interruptors del quadre es col·locarà una placa indicadora del circuit al que pertanyen.

-. En les instal·lacions per a enllumenat de locals o dependències on es reuneixi públic, el nombre de línies secundàries i la seva disposició en relació amb el total de llums a alimentar, haurà de ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de llums instal·lats en els locals o dependències que s'il·luminen el seu origen contra sobrecàrregues, curtcircuits, i si escau contra contactes indirectes.

-. Les canalitzacions han de realitzar-se segons el que es disposa en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20 i estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats, de tensió nominal no inferior a 450/750 V, col·locats sota tubs o canals protectors, preferentment encastats especialment a les zones accessibles al públic.

- Conductors aïllats, de tensió nominal no inferior a 450/750 V, amb coberta de protecció, col·locats en buits de la construcció, totalment construïts en materials incombustibles de grau de resistència al foc incendi RF-120, com a mínim.

- Conductors rígids, aïllats, de tensió nominal no inferior a 0,6/1 kV, armats, col·locats directament sobre les parets.

-. Els cables i sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici en la seguretat contra incendis. Els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior de quadres elèctrics en aquest tipus de locals, tindran propietats especials enfront del foc, sent no propagadores de l' incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNEIX 21.123, parts 4 o 5, o a la norma UNEIX 211002 (segons la tensió assignada del cable) compleixen amb aquesta prescripció.

Els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en el connexionat interior de quadres elèctrics en aquest tipus de locals, seran no propagadores de l' incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNEIX 21.123 part 4 o 5; o a la norma UNEIX 211002 (segons la tensió assignada del cable), compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb aquesta prescripció.

Els cables elèctrics destinats a circuits de serveis de seguretat no autònoms o a circuits de serveis amb fonts autònomes centralitzades, han de mantenir el servei durant i després de l'incendi, sent conformes a les especificacions de la norma UNE-EN 50.200 i

tindran emissió de fums i gasos tòxics molt opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNEIX 21.123, apartat 3.4.6, compleixen amb aquesta prescripció d'emissió de fums i opacitat reduïda.

-. Les fonts pròpies d'energia de corrent altern a 50 Hz no podran donar tensió de tornada a l'escomesa o escomeses de la xarxa de Baixa Tensió pública que alimentin al local de pública concurrència.

01.11.4.- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ.

La instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització estarà realitzada segons la Instrucció ITC-BT-28.

L'enllumenat d'emergència i senyalització permetrà en tot moment l'evacuació segura y fàcil del personal existent en el interior, en cas de fallida o avaria de l'enllumenat general.

Els aparells d'enllumenat d'emergència i senyalització seran totalment autònoms assegurant un funcionament mínim d'una hora, proporcionant a la seva vegada una il·luminació adequada en els llocs de pas i així facilitar una ràpida evacuació. La seva col·locació es pot observar en el plànol de distribució d'enllumenat adjunt.

L'enllumenat d'emergència estarà previst per entrar en funcionament automàticament al produir-se qualsevol fallida dels enllumenats generals o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat de senyalització funcionarà de forma continuada i senyalarà la situació de les sortides o accessos a sortides, havent de ser alimentats per dos subministraments, un normal i un altre de font pròpia.

Hauran de proporcionar en els eixos de pas principals una il·luminació de 1 lux.

Donat que la present activitat necessita de dos tipus d'enllumenat, els punt de llum de tots dos seran els mateixos.

Quan el subministrament habitual de l'enllumenat de senyalització falli, o la seva tensió a menys del 70% del valor nominal, l'alimentació de l'enllumenat de senyalització haurà de passar automàticament a subministra d'enllumenat d'emergència.

01.11.5.- PROTECCIONS.

- PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS.

Tal i com s'ha indicat anteriorment es disposarà d'un interruptor automàtic de tall omnipolar y adequat a la intensitat de curtcircuit que es pogués produir en la instal·lació, disposarà de protecció contra sobrecàrregues y curtcircuits tal i com s'ha senyalat a l'esquema elèctric unifilar adjunt.

En la present instal·lació existeixen proteccions contra sobreintensitats per a totes les línies de distribució, derivació o alimentació a consums específics que parteixen del quadre descrit i grafiats en l'esquema elèctric unifilar adjunt.

Per aquesta protecció, s'han instal·lat interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar donat que garantiran la protecció contra curtcircuits i tot conforme amb les especificacions de la Instrucció ITC-BT-22.

Les característiques elèctriques dels interruptors projectats, s'han definit en l'esquema elèctric unifilar, adjunt al present projecte.

- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

Per la protecció contra contactes directes la present instal·lació s'adaptarà a les prescripcions establertes en la Instrucció ITC-BT-24.

- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

Per la protecció contra contactes indirectes i atenen les prescripcions establertes en la Instrucció ITC-BT-24, s'han adoptat com sistema el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. El dispositiu de tall per intensitat de defecte que s'utilitzarà es l'interruptor diferencial automàtic de tall omnipolar, amb la finalitat de garantir una resposta segura i instantània en la desconexió automàtica.

La Impedància de tancament de defecte a terra i la sensibilitat de l'interruptor diferencial utilitzat a utilitzar complirà la relació:

$$R < U_m / I_s$$

R: Impedància de tancament de defecte.

U_m: Potencial de massa respecte a terra elèctricament diferent

I_s: Intensitat de defecte o sensibilitat en A.

En locals o emplaçament secs U_m es igual a 50 V, valor eficaç.
 $I_s = 0,03 \text{ A}$ $R < 50/0,03 = 1.666,66 \text{ Ohms}$.

$I_s = 0,3 \text{ A}$ $R < 50/0,3 = 166,66 \text{ Ohms}$.

En local o emplaçaments humits $U_m = 24 \text{ V}$, valor eficaç.

$I_s = 0,03 \text{ A}$ $R < 24/0,03 = 800 \text{ Ohms}$.

$I_s = 0,3 \text{ A}$ $R < 24/0,3 = 80 \text{ Ohms}$.

Es pot comprovar que queda garantitzada la desconexió automàtica de forma eficaç del circuit, inclòs en el cas dels valors obtinguts per la Impedància de tancament per defecte.

Per els circuits d'alimentació a receptors d'enllumenats o preses de corrents d'usos comuns s'instal·laran interruptors diferencials de 30 mA.

Per els circuits d'alimentació a receptors de força motriu s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat.

- JUSTIFICACIÓ DEL CUMPLIMENT DE LA ITC-BT-18.

L'ampliació de la instal·lació es connectarà a la xarxa de terres de l'edifici existent.

01.11.6.- ENLLUMENAT.

No es modifica.

01.11.7.-RELACIÓ DE LINIES I CÀRREGUES.

MÈTODE DE CÀLCUL

Pel càlcul de les intensitats partirem de les fórmules següents:

a).- Corrent Alterna Monofàsica.

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

Essent:

V = Tensió nominal (V).

P = Potencia activa (W).

I = Intensitat total (A).

Cos φ = Factor de potencia o F.P. (adimensional).

b).- Corrent Alterna Trifàsica.

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

Essent:

V = Tensió nominal entre fases o composta.

P, I, Cos φ tenen les mateixes designacions que en el cas monofàsic.

La caiguda de tensió en la línia en volts es calcularà per les fórmules següents:

a).- Corrent alterna Monofàsica.

$$e = \frac{2 * L * P}{g * S * V}$$

b).- Corrent alterna trifàsica.

$$e = \frac{L * P}{g * S * V}$$

Essent :

S : Secció del conductor de fase (mm²).

e : Caiguda de tensió en la línia (V).

L : Longitud del material conductor

per coure : g = 56

per alumini : g = 36

per ferro : g = 36

La caiguda de tensió en la línia en tant per cent es el quocient entre la caiguda de tensió en volts i la tensió nominal, multiplicada per 100.

$$\%e = \frac{e * 100}{V}$$

La corrent de curtcircuit en la línia es calcularà per la següent formula:

$$I_{cc} = \frac{0,8 * V}{R}$$

Essent:

I_{cc}: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat.

V: Caiguda de tensió en la línia (V).

R: Resistència del conductor de fase entre el punt considerar.

Per el càlcul de la secció dels conductors s'ha tingut en compte la Instrucció ITC-BT 44 y a la ITC-BT 47 relativa als receptors de motor.

En les làmpades de descàrrega, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que les de fase; i la compensació del factor de potència serà obligatòria fins un valor mínim de 0,9.

La caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització en instal·lacions interiors o receptores diferents a interior d'habitatge del 3% per la instal·lació d'enllumenat i del 5% pels demés usos, el valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior i la de les derivacions individuals, de forma que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per ambdues, d'acord amb l'establert a la ITC BT 19 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

01.11.8.- - CONCLUSIÓ.

La present instal·lació es farà segons les normes del reglament Electrotècnic per a baixa tensió de R.D nº 842/2002, 2 de agost i instruccions complementàries del ministeri d' indústria.

Aquesta instal·lació serà realitzada per un instal·lador degudament autoritzat pels serveis territorials d' indústria de la Generalitat de Catalunya, qui serà responsable del bon funcionament de la mateixa i de complir les normes del reglament esmentat en el paràgraf anterior.

01.12. ANNEX 1 PLÀNOLS

01.13. ANNEX 2 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA EQUIPS DE PRODUCCIÓ

01.14. ANNEX 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT