

2014

PROJECTE

PROJECTE DE BAIXA TENSIO PER LA REFORMA I MODIFICACIÓ ELÈCTRICA D'UN LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Situat a al carrer Doctor Madrego, núm. 6
T.M. Les Planes

Sant Cugat del Vallès, juny de 2014

Rambla del celler nº 87
08172 Sant Cugat del Vallès
Tel.: 93 590 78 53/ Fax.: 93 590 78 57
Mail: instavi@instavi.es



ÍNDEX

1.	MEMÒRIA.....	1
1.1	MOTIU DEL PROJECTE.....	1
1.2	TITULAR.....	1
1.3	SITUACIÓ.....	1
1.4	NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE.....	2
1.5	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	2
1.6	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	2
1.6.1	Tensions de Subministrament.....	3
1.6.2	Empresa subministradora.....	3
1.6.3	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	3
1.6.3.1	Instal·lació d'enllaç (ITC MIE BT 012).....	3
1.6.3.2	Comptador.....	3
1.6.3.3	Derivació Individual (ITC BT 015).....	3
1.7	PREVISIÓ DE CÀRREGUES QGD.....	7
2.	CÀLCULS JUSTIFICATIUS.....	8
2.1	CÀLCUL DE LÍNIES.....	8
2.2	CÀLCUL JUSTIFICATIU DEL VALOR DE LA RESISTÈNCIA DE TERRA.....	9
2.3	CÀLCUL DE LA INTENSITAT DE CURTCIRCUIT.....	10
3.	PRESSUPOST.....	11
4.	ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	12
5.	ÍNDEX DE PLÀNOLS.....	22

1. MEMÒRIA

PROJECTE DE BAIXA TENSÍO PER LA REFORMA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'UN LOCAL DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA A LES PLANES

1.1 MOTIU DEL PROJECTE

El projecte descrit a continuació pretén definir i justificar els aspectes de disseny, càlculs i construcció, necessària de la reforma d'un edifici i de la instal·lació elèctrica, d'un establiment de pública concurrència dedicat a centre cívic, ja legalitzat en l'any 1988, i que les característiques generals d'aquests, responguin a les especificades en el mateix.

L'objecte d'aquest projecte és sol·licitar a la Direcció de Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya l'autorització de la ampliació de la contractació del subministrament elèctric de la instal·lació un cop finalitzades les feines necessàries per el compliment de Reglament de Baixa Tensió.

La empresa encarregada de la adequació de la instal·lació i del nou quadre general es INSTAVI PALLEJÀ, S.L, amb domicili al passatge Plà de l'olivella, número 1, nau 1, 08780 de Pallejà, amb número de CIF B-61562005 i telèfon per a notificacions 93 663 23 72.

1.2 TITULAR

El titular i propietari de les instal·lació elèctrica aquí descrit es l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès amb domicili a la Plaça de la Vila, número 1 de Sant Cugat del Vallès, amb número de NIF P0820400J. I representat per el Sr. David Hernández Flores amb número DI. 52591822-E, i telèfon per notificacions 935647000.

1.3 SITUACIÓ

El subministrament es troba al carrer Molí de les planes núm. 13, a Les Planes del T.M. de Sant cugat del Vallès. La seva situació exacta figura als plànols adjunts.

El centre està situat en la planta baixa i pantà pis d'un edifici unifamiliar, amb accés directe a carrer, i té una superfície de 261.59m2 i un pati exterior de 128.70m2.

1.4 NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Òbviament, s'han de tenir en compte tots els articles del vigent R.E.B.T. 2002, tant els que són de general aplicació com els específics que afecten al tipus d'instal·lació.

Igualment, es consideraran totes les ITC BT, tant les de general aplicació com les específiques que afectin a cadascun dels supòsits que es presentin en el decurs del Projecte.

Això com els Reials Decrets, els Decrets DIE, les Ordres MIE, les Ordres DIE, les Resolucions DGI i M., les Resolucions DGSQI, les Circulars DGSQI, les Circulars DGSi, Circulars DGE, les Resolucions DGIM i el Protocol de DGSQI, que li siguin d'aplicació.

Normatives pròpies d'Organismes o altres Companyies afectades.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

	ACTUAL	NOVA INSTAL·LACIÓ
- Ús al que es destina :	Centre Cívic	Escola Bressol i Centre Cívic
- Grup de la instal·lació :	I	I
- Tensió de subministrament :	400 / 230 V	400 / 230 V
- Secció de derivació individual:	2x16+16Tmm ²	2x16+16Tmm²
-Intensitat ICPM:	40 A	40 A
- Intensitat IGA:	40 A	63 A
- Potència màxima admissible :	8.80 kW	14.49 kW
- Potència instal·lada :	8.80kW	19.36kW
-Potència contractar:	9.20kW	9.20kW

1.6 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació es classifica dins dels locals de pública concurrència, segons Instrucció 7/2003 de 9 de setembre, de la direcció General d'Energia i Mines de la Generalitat de Catalunya. Necessitarà contracte de manteniment i inspecció Inicial.

La instal·lació esta formada per un quadre general que alimenta dos subquadre de diferents plantes de edifici, un per la planta baixa on l'activitat es la pròpia d'una escola Bressol i un per planta primera on l'activitat es la d'un Centre cívic. La descripció d'aquests quadres està descrita al esquema elèctric.

Els diferent tipus de lluminàries, receptors i presses de corrent es mostren ens els plànols adjunts a aquesta memòria.

1.6.1 Tensions de Subministrament

La tensió de subministrament en C.G.P. és de 400V entre fases i 230V entre fase i neutre.

1.6.2 Empresa subministradora

La companyia subministradora es la companyia ENDESA .

1.6.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1.6.3.1 Instal·lació d'enllaç (ITC MIE BT 012)

L'Escomesa es realitzarà per l'empresa subministradora, i en aquest cas ja es existent.

Caixa general de protecció (ITC BT 013)

Segons les instruccions de l'empresa distribuïdora de l'energia, s'instal·larà la Caixa General de Protecció adequada a la potència a contractar que en el nostre cas es de 14.49kW.

1.6.3.2 Comptador

El comptador d'energia elèctrica, està col·locat en ubicació adequada, d'acord comú amb la companyia subministradora.

El comptador està instal·lat de manera individual a la façana del edifici al carrer Moli de les planes, dins un mòdul de doble aïllament normalitzat TMF-1 i estarà allotjat a l'interior d'un armari.

1.6.3.3 Derivació Individual (ITC BT 015).

Segons s'especifica en aquesta ITC, es considera línia Derivació Individual als conductors que transportant l'energia elèctrica des de la línia repartidora fins als dispositius privats d'accionament i protecció i disposarà d'un aïllament de 750V com a mínim.

La Derivació Individual està realitzada amb conductor tetrapolar de coure, aïllat amb polietilè reticulat, amb una tensió nominal d'aïllament de 1000V (serà resistent al foc, no propagadors de flama, emissió de fums i opacitat reduïda), a l'interior de tub protector, amb una caiguda de tensió màxima admissible de 1'5%, al ser un subministrament individual.

1.6.3.4 Dispositius Privats de comandament i protecció (ITC MIE BT 017)

Situació: Les proteccions pels circuits interiors, estaran en el quadre de distribució, comandament i protecció, que s'instal·larà.

Composició: S'instal·larà l'Interruptor General Automàtic de 32A, serà de tall omnipolar, amb dispositius de desconexió tèrmica i electromagnètica. Aquest interruptor es podrà accionar de forma manual.

Característiques dels dispositius de protecció:

L'Interruptor general de protecció tindrà un poder de tall de adequat a l'ICC que es pugui produir en el punt de la instal·lació.

L'interruptor diferencial podrà suportar la intensitat nominal que circuli pel circuit. La sensibilitat a les corrents de defecte de cadascun, serà l'adequada al tipus d'instal·lació interior que alimenti, el circuit que protegeixin.

Els dispositius de protecció dels circuits derivats, seran del tipus omnipolar i les seves intensitats nominals respondran a la màxima permesa al conductor del circuit a protegir. (poden apreciar-se aquest valors en els fulls de càlculs, i en els esquemes adjunts.)

1.6.3.5 Instal·lacions Interiors. Seccions

En el càlcul de les seccions dels conductors de cadascun dels circuits, s'han tingut en compte la potència instal·lada, el factor de simultaneïtat i les caigudes de tensió màximes admissibles, de manera que en cap cas superin del 3 % pels d'enllumenat i del 5 % pels altres serveis.

La tensió nominal dels conductors de la instal·lació interior o receptora no serà inferior a 750V i 1000V, segons siguin en canalitzacions sota tubs o en safata. Un cop instal·lats i per tramades inferiors a 100m, tindrà que donar una resistència d'aïllament no inferior a mil vegades la tensió de servei, en el nostre cas, la resistència d'aïllament serà superior a 500.000Ω, per tots els circuits.

- Intensitats màximes admissibles

Les intensitats màximes admeses seran les establertes a la Taula 1 de la ITC BT 19, degudament afectades, si escau, pels corresponents factors de protecció.

Conductors de protecció (ITC MIE BT 019)

Seràn de coure i les seves seccions compliran el que s'estableix al punt 3.4 i a la Taula II de ITC BT 018. S'identificaran pel color groc - verd.

Repartiment de càrregues

Es procurarà realitzar el repartiment de càrregues de manera que no es produeixin desequilibris sensibles entre les fases.

Accessibilitat

Totes les canalitzacions s'instal·laran de manera que es puguin controlar en qualsevol moment i, si s'escau, separar les que puguin estar avariades i reemplaçar-les.

Identificació

S'identificaran tots i cadascun dels circuits, bé per mitjà d'etiquetes i/o rètols, o bé perquè el propi sistema d'instal·lació permeti l'ús identificacions indubtables.

Els conductors s'identificaran amb els colors següents:

Fases	marró, negre o gris
Neutre	blau
protecció	groc - verd

1.6.3.6 Protecció contra sobre intensitats i sobre tensions (ITC MIE BT 022)

Cadascun dels distints circuits, anirà protegit contra sobreintensitats, tant siguin de sobrecàrregues com de curtcircuit. La protecció contra sobrecàrregues serà superior al consum propi de l'aparell que vagi penjat a la línia i al mateix temps serà inferior a la intensitat màxima que pugui suportar el conductor instal·lat. Pel que fa a protecció contra curtcircuit, haurem de garantir que l'automàtic ha d'ésser capaç de desconnectar el circuit de l'alimentació en cas de contacte franc, es a dir haurà de suportar les corrents de curtcircuit que es pugin originar.

1.6.3.7 Protecció contra contactes directes i indirectes (ITC MIE BT 024)

Totes les parts actives de la instal·lació, s'aïllaran de manera que no siguin possibles contactes fortuïts amb elements sota tensió. En cas contrari es disposaran obstacles o proteccions mecàniques preferentment aïllants.

S'adopta com a sistema de protecció contra contactes indirectes la posada a terra de les masses, associada a dispositius de tall per corrent de defecte (interruptors diferencials).

1.6.3.8 Locals de Pública Concurrencia (ITC BT 28)

- Enllumenats especials:

S'instal·laran enllumenats especials segons s'indica al punt 2 d'aquesta ITC. Seran aparells autònoms, i entraran en funcionament automàticament i per zones, al produir-se una fallada en la instal·lació i desconnecti l'automàtic d'aquell circuit, en una manca de subministrament elèctric, o bé quan la tensió baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

- Enllumenat d'Emergència i Senyalització:

Els equips d'enllumenat d'emergència es situaran a tots els passadissos i locals o dependències on és presumible que hi hagi públic i en el quadre general de distribució, i sempre senyalitzant els accessos cap a les sortides de les dependències i/o passadissos; els aparells faran tant la funció de senyalització com la d'emergència.

L'enllumenat d'emergència ha d'ésser de suficient capacitat d'emmagatzematge, per que la durada de l'enllumenat sigui d'una hora com a mínim.

L'enllumenat de senyalització, serà, pel que fa a número de punts, el necessari per garantir un nivell lumínic mínim d'un lux en els eixos dels passos principals, i restaran encesos tot el temps que es mantingui l'existència de públic.

De totes maneres, aquest enllumenat assegurarà a tots els locals esmentats una il·luminació mínima que garanteix una fàcil i segura evacuació del públic cap a l'exterior del local en el cas de fallida dels subministrament d'energia.

- Local del quadre general de protecció:

Els quadres de proteccions s'instal·laran en un local independent, de manera que siguin inaccessibles al públic i s'hi disposarà d'enllumenat d'emergència. En cas de que la circumstància d'inaccessibilitat no sigui possible, seran de manera que tinguin una tapa que asseguri la inaccessibilitat, per part del públic, i tan sol hi pugui manipular, personal qualificat. Per aconseguir aquest propòsit, serà necessari, un útil per obrir les portes que protegeixen els automàtics.

S'identificaran tots els circuits existents tant al quadre general com als sub quadres de cada planta o dependència, mitjançant placa o etiqueta indicadora del circuit al qual pertanyen, situada sobre de cadascun dels dispositius de maniobra o protecció.

1.7 PREVISIÓ DE CÀRREGUES QGD

01	SQ. Planta Baixa	9.20	Kw
02	SQ. Planta Primera	7.36	Kw

1.8 POTÈNCIES

- Potència instal·lada:

La potència total instal·lada segons la previsió de potències serà de **19.36kW**.

- Potència de càlcul:

La potencia total instal·lada segons la previsió de potències serà, el còmput de la potència nominal aplicant el coeficient que correspongui a cada potència, donant un total de **16.56kW**.

- Potència màxima admissible:

La potència màxima admissible es per la que ha estat dimensionada la instal·lació, i més propera a la potencia global de tota la instal·lació, per tant, la potencia màxima admissible correspondrà a **14.49kW**, equivalent a un **IGA de 63A**.

1.9 ANNEXOS DE CàLCULS

En els fulls següents s'han calculat les línies i les caigudes de tensió en cada punt, d'acord amb les formules habituals i considerant una potència aparent en VA i la nominal en W, així com el valor de la presa de terra i la intensitat de curtcircuit.

Sant Cugat del Vallès, juny de 2014

Tècnic Responsable,
Jaume Àvila Mellado
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 21.751

2. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

2.1 CÀLCUL DE LÍNIES

A les taules de càlcul adjuntes, es reflecteixen les dades de cadascuna de les línies principals i de cadascuna de les derivacions.

Com és pot comprovar, hi han totes les dades necessàries per a determinar sense cap mena de dubte les característiques de cada circuit.

Els càlculs han estat realitzats suposant la potència real instal·lada a cada línia o derivació i, a més a més, aquesta potència suportada a l'extrem més llarg del circuit, llevat del circuit de la Derivació Individual, el que ha estat calculat en funció de la potència total instal·lada.

Les formules que utilitzarem per arribar a les solucions dels paràmetres seran:

Línies trifàsiques:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{M}$$

Línies monofàsiques:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{M} \cdot 0.6$$

I = Intensitat en Ampers

P = Potència absorbida

U = Tensió entre fases (400 V) entre fase i neutre (230 V)

e = Caiguda de tensió expressada en Volts

L = Longitud del tram en metres

γ = Conductivitat del material conductor (coure = 56)

S = Secció del conductor en mm²

ΔU = Caiguda de tensió expressada en tant per cent

M = Moment elèctric del conductor

Tensió:	400																		
Tram	circuit	caràcter.	Alli.	P[kW]	P[kW]	Coef.	Pot.	Coef.	arranc.	I nom	I.Prot	Secció	Long	C.D.T.%	R par	R tot	Icc min	Icc max	
ESCOMESA	00	II	1000	19,36	16,56	0,75	14,49	1,00	1,00	63,00	63	16,0	2	0,12	0,12	0,002	0,017	5,36	6,70
QUADRE GENERAL DISTRIBUCIÓ																			
SO. Pl. Baixa	01	II	750	10,01	9,20	0,92	9,20	1,00	1,00	40,00	40	6,0	10	1,04	0,030	0,062	1,49	1,86	
SO. Pl. Primera	02	II	750	9,35	7,36	0,79	7,36	1,00	1,00	32,00	32	6,0	18	1,49	0,054	0,086	1,08	1,35	
SO. Pl. Baixa																			
Enllumenat cuina	01,01	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	4,35	10	1,5	12	0,49	0,143	0,175	0,53	0,66	
Enll. Profes	01,02	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	4,35	10	1,5	9	0,36	0,107	0,139	0,66	0,83	
Enll. Sala 1	01,03	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	4,35	10	1,5	20	0,81	0,238	0,270	0,34	0,43	
Enll. Emergències	01,04	II	750	0,01	0,01	1,00	0,01	1,00	1,00	0,04	6	1,5	19	0,01	0,026	0,258	0,36	0,45	
Preses Profes	01,05	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	21	0,85	0,150	0,182	0,51	0,63	
Preses exteriors	01,06	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	8	0,32	0,057	0,089	1,03	1,29	
Preses aules	01,07	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	25	1,01	0,179	0,211	0,44	0,55	
Nevera	01,08	II	750	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,35	16	2,5	14	0,38	0,100	0,132	0,70	0,87	
Vitroceràmica	01,09	II	750	2,50	2,50	1,00	2,50	1,00	1,00	10,87	20	4,0	12	0,51	0,054	0,086	1,08	1,35	
Faroles	01,10	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	4,35	20	2,5	24	0,58	0,171	0,204	0,45	0,57	
SO. Pl. Primera																			
Preses	02,01	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	13	0,53	0,093	0,125	0,74	0,92	
Preses	02,02	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	15	0,61	0,107	0,139	0,66	0,83	
Preses	02,03	II	750	1,50	1,50	1,00	1,50	1,00	1,00	6,52	16	2,5	10	0,41	0,071	0,104	0,89	1,11	
Rack telecos	02,04	II	750	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	8,70	16	2,5	1	0,05	0,007	0,039	2,35	2,93	
Alarma	02,05	II	750	0,35	0,35	1,00	0,35	1,00	1,00	1,52	6	1,5	1	0,02	0,012	0,044	2,09	2,62	
Enllumenat i Emergències	02,06	II	750	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	2,17	10	1,5	18	0,41	0,214	0,247	0,37	0,47	
Enllumenat	02,07	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	4,35	10	1,5	15	0,61	0,179	0,211	0,44	0,55	
Enllumenat	02,08	II	750	0,50	0,90	1,00	0,90	0,90	1,80	2,42	10	1,5	15	0,61	0,179	0,211	0,44	0,55	
Reserva	02,09	II	750	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,35	16	2,5	1	0,03	0,007	0,039	2,35	2,93	

2.2 CÀLCUL JUSTIFICATIU DEL VALOR DE LA RESISTÈNCIA DE TERRA

La instal·lació està formada mitjançant l'unió d'un conductor de coure de mida de 35mm² al llarg de tota l'excavació, i en paral·lel en les línies elèctriques que es reflexen en el plànol de planta, a on s'han instal·lat una pica de 2 m. de longitud.

Segons la investigació prèvia del terreny, es determina una resistivitat mitja de 1500 Ωm, per tant, i fent servir les indicacions del ITC-BT-18 s'arriba a la següent conclusió.

La resistència dels electrodes que formen la instal·lació de presa de terra serà la següent:

- Resistència piques verticals:

$$R_1 = \frac{\rho}{L}$$

- Resistència conductor enterrat horitzontalment:

$$R_2 = \frac{2\rho}{L}$$

On: ρ és la resistivitat del terreny (Ω m).

L és la longitud de la pica o el tram del conductor entre piques (m).

-La resistència total de la instal·lació de presa de terra serà:

$$R_{TT} = \frac{1}{n^{\circ} \text{ de piques}} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Sent $\rho = 100 \text{ } \Omega\text{m}$, $L \text{ (pica)} = 2 \text{ m}$, $L \text{ (conductor)} = 100 \text{ m}$. i $n^{\circ} \text{ de piques} = 1$

El valor obtingut és: **9 Ω**

2.3 CÀLCUL DE LA INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

Segons la Guia tècnica d'Aplicació Annex 3 de Càlcul de Corrents de Curtcircuits, les fórmules a tenir en compta per a el càlcul de la intensitat de curtcircuit son:

$$I_{cc} = 0,8 * U / R$$

$$R = \rho * L * 2 / S$$

On:

I_{cc} : Intensitat de curtcircuit en sistema monofàsic en A.

U : Tensió entre fase i neutre (230) en V.

R : Resistència del conductor, es desprecia la inductància, en Ω .

ρ : Resistivitat del conductor a 20 °C: Cu = 0,018; Al = 0,029. En $\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$.

L : Longitud del conductor en metres.

S : Secció del conductor en mm^2 .

En aquest cas hi ha la Línia General d'Alimentació (L.G.A.) amb una secció de 50mm^2 de coure, i una longitud de 10 m. fins el Quadre General de Distribució (Q.G.D.).

Es calcula la intensitat de curtcircuit just al final del Q.G.D. (cas més desfavorable), en el punt més proper i en el més llunyà (cas més favorable). El punt més proper està a 3m. La secció dels conductors es de 10mm^2 , sempre de coure.

Els càlculs es mostren en la pàgina dels càlculs de línies elèctriques.

Per a la protecció contra curtcircuits s'han instal·lat magnetotèrmics de característiques adequades per a la protecció dels cables utilitzats, segons taula 17 de la ITC-BT-07, i corbes de dispar dels interruptors automàtics.

3. PRESSUPOST

INSTAL·LACIÓ:

**PROJECTE DE BAIXA TENSÍO PER LA REFORMA I AMPLAICIÓ DE POTÈNCIA
D'UN LOCAL DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA**

PRESSUPOST GENERAL

Quantitat	Concepte	Preu
TOTAL PRESSUPOST IVA inclòs		8240,00 €

El present pressupost puja a la quantitat de **VUIT MIL DOS-CENTS QUARANTA EUROS.**

Sant Cugat del Vallès, juny de 2014

Tècnic Responsable,
Jaume Àvila Mellado
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm. 21.751

4. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE D'AQUEST PLÀ DE SEGURETAT I SALUT

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA, SITUACIÓ.

1.2.2. PRESSUPOST, PLAÇ D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

1.3. ANÀLISIS DE RISCOS

1.4. FORMACIÓ, MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.

1.5. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

2. PLEC DE CONDICIONS

2.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

2.2. CONDICIONS DELS ,EDIS DE PROTECCIÓ

2.2.1. PROTECCIONS PERSONALS

1. MEMÒRIA

1.1. OBJETE D'AQUEST PLÀ

Aquest pla de seguretat estableix les prevencions respecte als riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i ben estar dels treballadors durant les feines d'aquesta obra, d'acord amb el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre.

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. Descripció de l'obra. Situació

La obra consisteix en legalitzar la ampliació de potència de la instal·lació elèctrica d'un local de pública concurrència dedicat a Escola Bressol i Centre Cívic, situat al carrer Doctor Madrego número 6, de Les Planes a Sant Cugat del Vallès.

1.2.2. Pressupost. Plaç d'execució i mà d'obra.

El pressupost total de l'obra es de 8240€ (vuit mil dos cents quaranta euros)

El plaç d'execució aproximat es d'una setmana

El personal previst es d'un màxim de dos treballadors

1.3. ANALISIS DE RISCOS D'ACCIDENT

Instal·lació Elèctrica temporal d'obra

- . Contactes elèctrics e indirectes
- . Els derivats de caigudes de tensió en les instal·lació per sobrecàrrega
- . Mala connectivitat de les preses de terra
- . Caigudes al mateix o diferent nivell
- . Altres

Eines de mà

- . Accidents per utilitzar eines de mala qualitat

- . Accidents per l'ús incorrecte o inadequat de les eines
- . Accidents per emmagatzematge i conservació deficients
- . Accidents per transport, descàrrega i càrrega perillosa
- . Electrocució, incendi i explosió per deflagració

Escales de mà

- . Caigudes al mateix nivell i a diferents nivells o al buit
- . Relliscades per recolzament incorrecte
- . Rebolco lateral per recolzament incorrecte
- . Trencament per defectes ocults
- . Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos
- . Altres

Línies elèctriques (xarxa d'alta tensió)

- . Enganxades, cops i caigudes
- . Pols i soroll
- . Contactes elèctrics
- . Talls
- . Cremades
- . Ferides per objectes punxeguts

Línies elèctriques (xarxa de baixa tensió)

- . Ferides per objectes punxeguts
- . Desprendiments
- . Caigudes de nivell
- . Cremades
- . Partícules als ulls
- . Enlluernaments
- . Pols i soroll
- . Electrocució
- . Incendis

Normes generals de comportament

- . Tots els treballadors faran servir tot l'equipament individual de seguretat que se'ls hi assigni.
- . Faran servir les eines de forma adequada i les recolliran al acabar la feina.
- . Mantindran l'ordre i neteja de l'obra
- . S'avisarà al cap de l'obra de qualsevol perill
- . No s'inutilitzaran mai els dispositius de seguretat
- . No es faran servir cap màquina ni eina, ni es farà cap treball sense saber com es fa.
- . No es faran temeritats

Normes específiques de comportament

Compressor mòbil

- . Falcar adequadament
- . Al aixecar la comporta, subjectar-la bé
- . No utilitzar el compressor com magatzem de eines
- . No utilitzar el aire comprimit com a element de neteja
- . Fer revisions i reparacions amb el motor aturat

Grup electrogen

- . Abans de posar en marxa el grup, assegurar-se que el interruptor de sortida esta desconnectat
- . Reparar-lo amb la maquinària aturada
- . Regar periòdicament les preses a terra

Eines Manuals

- . Utilitzar cada eina per la seva funció
- . Substituir tota eina en mal estat. Retirar totes les rebaves amb pedra esmeril
- . Tenir els mànecs en bon estat i ben fixats
- . Al utilitzar les eines, coordinar bé els moviments.
- . Treballant en alçada, evitar la caiguda de les eines

Mesures específiques elèctriques

- a. Protecció contra contactes directes
 - . Aïllament de les parts actives, aïllant-les o recobrint-les
 - . Allunyament de les parts actives
 - . Interposició d'obstacles de manera segura i que resisteixin als esforços mecànics que puguin presentar-se

- b. Protecció contra contactes indirectes
 - . Es tenen que prendre mesures de protecció contra contactes indirectes a totes les instal·lacions (Apartat 2 ITC-BT-24) menys a les instal·lacions amb tensions a 50V amb presa de terra en llocs secs o 24V amb presa de terra en llocs humits. Les mesures de protecció seran de la classe A o B, les primeres impedeixen el contacte o bé no son peril·losos, i les mesures de classe B porten un dispositiu que desconnecta la instal·lació quant es produeixen un defecte que suposa un risc per les persones.

- c. Mesures de la classe A:
 - . Utilitzar petites tensions de seguretat
 - . Separació de circuits
 - . Separació entre parts actives i masses mitjançant aïllaments de protecció
 - . Recobriments de masses per aïllaments de protecció
 - . Innaccessibilitat simultània d'elements conductors mitjançant conductors de protecció

- d. Mesures de la classe B:
 - . Presa de terra de les masses i dispositius de tall de intensitat de defecte
 - . Presa de terra de les masses i dispositius de tall de tensió de defecte
 - . Instal·lar el neutre de les masses i dispositius de tall d'intensitat de defecte
 - . Localitzar les instal·lacions de cables existents i senyalitzar-los
 - . Marcar les zones d'accés a instal·lacions elèctriques i instal·lar senyals de perill als quadres i portes d'accés
 - . Estendre les línies elèctriques per minimitzar els riscos mecànics deguts al moviment de persones, vehicles o maquinària
 - . Normalitzar les caixes de preses de corrent
 - . Mantindre la instal·lació en bon estat de funcionament

- . Instal·lar els quadres elèctrics de distribució amb protecció mínima IP 547 i tancats amb clau
- . Situar els quadres elèctrics a zones mecànicament segures
- . Bloquejar amb tancament amb clau els interruptors generals de quadros, que es deixin fora de servei
- . No restablir el servei elèctric sense assegurar-se que ningú estigui treballant en els circuits que alimenta
- . Instal·lar els aparells d'enllumenat amb un índex de protecció mínima de IP-547 i de classe II d'aïllament
- . L'enllumenat en zones molt conductores o fàcilment inundables s'alimentaran amb tensió de seguretat no superior a 24V

Electricistes

- . Utilitzar personal especialitzat
- . Al realitzar treballs de reparació o de manteniment, desconnectar la tensió d'alimentació dels mateixos, es posarà un cartell d'avis i es bloquejarà mecànicament l'interruptor d'alimentació
- . S'utilitzaran eines homologades aïllants o aïllades
- . Portaran roba de treball incombustible
- . Utilitzaran banquetes, plataformes o catifes aïllants

Proteccions individuals

- . Casc
- . Petos de treball
- . Roba refractant
- . Botes de seguretat de cuir
- . Botes d'aigua
- . Botes aïllants de la electricitat
- . Guants d'ús general
- . Guants de soldador
- . Guants aïllants de la electricitat
- . Cinturó de seguretat de subjecció i seguretat de caiguda
- . Cinturó antivibrador
- . Mascaretes auto filtrants

- . Ulleres contra projeccions
- . Protectors acústics
- . Polaines soldador
- . Maniguets de cuir
- . Davantals de cuir
- . Vestit impermeable
- . Ulleres de soldar

Proteccions Col·lectives

- . Batlles de limitació i protecció
- . Senyals de seguretat
- . Baranes
- . Cinta de senyalització
- . Passadís de protecció
- . Topes de vessament
- . Cables de subjecció a cinturó de seguretat
- . Regat de pistes
- . Senyals acústiques de marxa enrere de vehicles
- . Extintors
- . Interruptors diferencials
- . Transformadors de seguretat
- . Preses de terra
- . Lones
- . Vàlvules antiretorn

1.4. FORMACIÓ MÈDICA PREVENTIVA I AUXILIS

Tot el personal ha de rebre, al accedir a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i riscos que aquest puguin portar, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir per evitar-los. A tot el personal de l'obra se li ha de fer el reconeixement mèdic abans de començar les feines a l'obra. Hi haurà un armari de cures.

1.5. PREVENCIÓ DE RISCOS PER DANYS A TERCERS

Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les senyals necessàries d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat a la carretera a les distàncies reglamentaries.

A les zones en que puguin transitar persones i que siguin afectades per les feines, es posaran balles metàl·liques, i enllumenat de senyalització, etc...

Si algun camí o zona pogués ser afectat per projeccions de pedres en el enderroc , s'establirà el servei necessari d'interrupció del transit, així com les senyals d'avis i advertència que siguin previstes.

2. PLEC DE CONDICIONS

2.1. Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions agrupades a:

- . Llei de prevenció de riscos laborals 31/1995, de 8 de novembre (BOE) de 10 de novembre de 1995.
- . Estatut dels treballadors.
- . Ordenança General de Seguretat e Higiene al treball (OM 9 de març de 1971) (BOP 16-03-71) Article II.
- . Reglament dels serveis metges d'empresa (OM 21-11-59) (BOE 27-11-59)
- . Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica (OM 28-8-70) (BOE 5,7,9-9-70)
- . Equips de protecció individual RD 1407/1992 de 20-11-1992.
- . Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, RD 842/2001 (02-08-2002) (BOE de 18 de setembre de 2003, número 224)
- . Reglament d'aparells Elevadors per obres OM (23-5-77) (BOE 14-6-77)
- . Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció
- . Obligatorietat de la inclusió d'un estudi de seguretat e higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques (RD 555/86) (BOE 21-3-86)
- . RD 84/1990, DE 19-1-90, amb nova redacció als articles 1,4,6 i 8 de RD 555/1986, de 21-2-86
- . Senyalització de seguretat en centres de treball (RD 1403 de 9-5-86)

- . Model de llibre d'incidències (OM 20-9-86) (BOE 13-10-86)
- . Reglament General de Normes Bàsiques de seguretat Minera, RD 863/85, de 2-4-85, i ordres aprovant les instruccions Tècniques Complementàries (BOE 12-6-85).
- . Reglament sobre Condicions Tècniques Complementaries (BOE 1-12-82)
- . Les Normes UNE e ISO que les disposicions anteriors senyalen.
- . Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat, Higiene i Medicina del treball, que puguin afectar als treballs que es realitzin a obra.

2.2. Condicions dels medis de protecció

Tota la vestimenta de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixats un període de vida útil, retirant-la al seu terme.

Quant per circumstàncies de treball es produeixi el desgast de alguna vestimenta o equipament, es reposarà, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota vestimenta o equipament de protecció que hagi petit un ús límit, serà retirat i reposat al moment, igualment que amb aquelles vestimentes que s'hagin fet servir més de les admeses per el fabricant.

L'ús d'una vestimenta o equipament de protecció mai presentarà un risc en si mateix.

2.2.1. Proteccions Personals

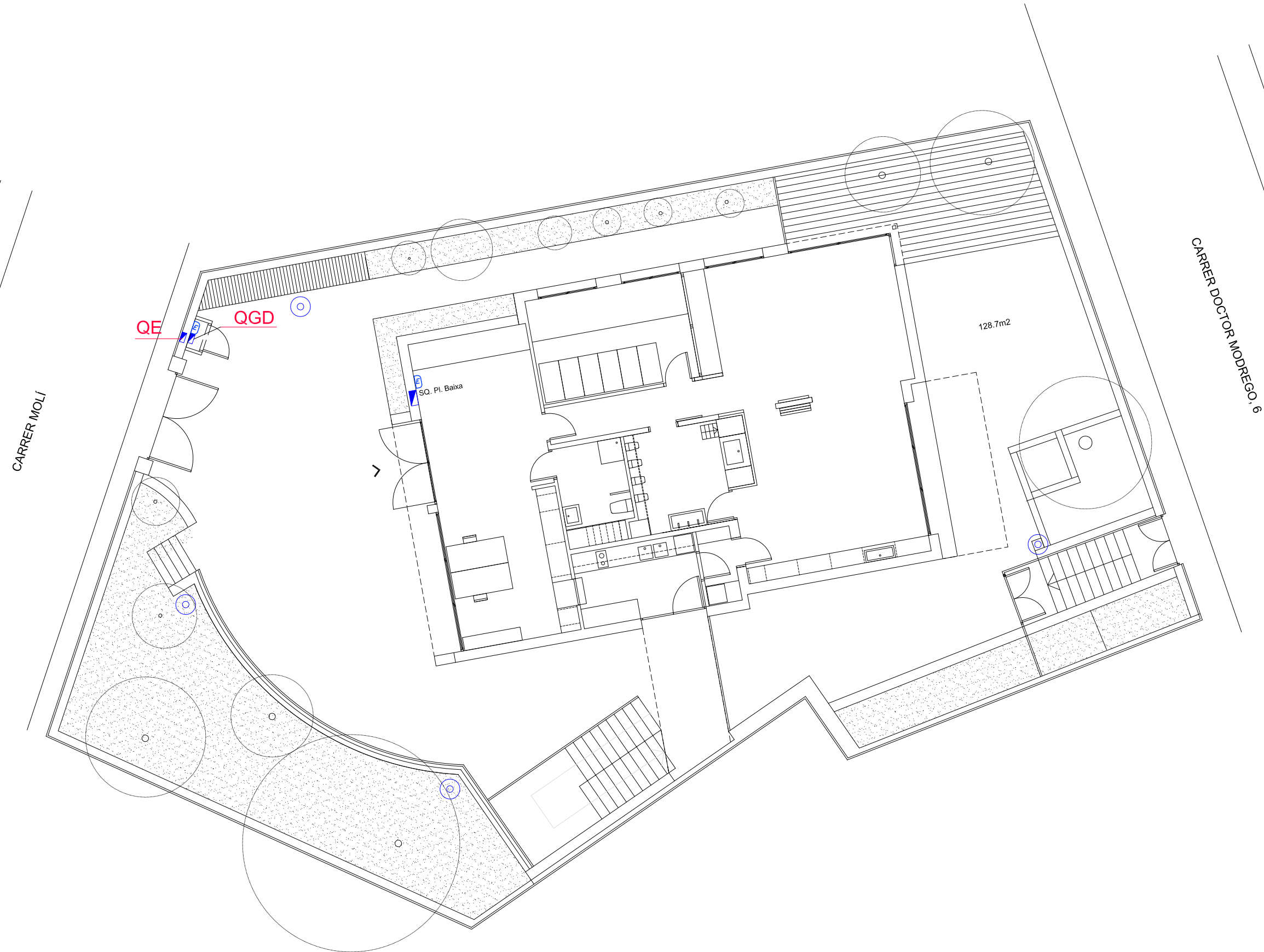
S'ajustarà al RD 1407/1992, de 20-11-92, sobre equips de Protecció Individual

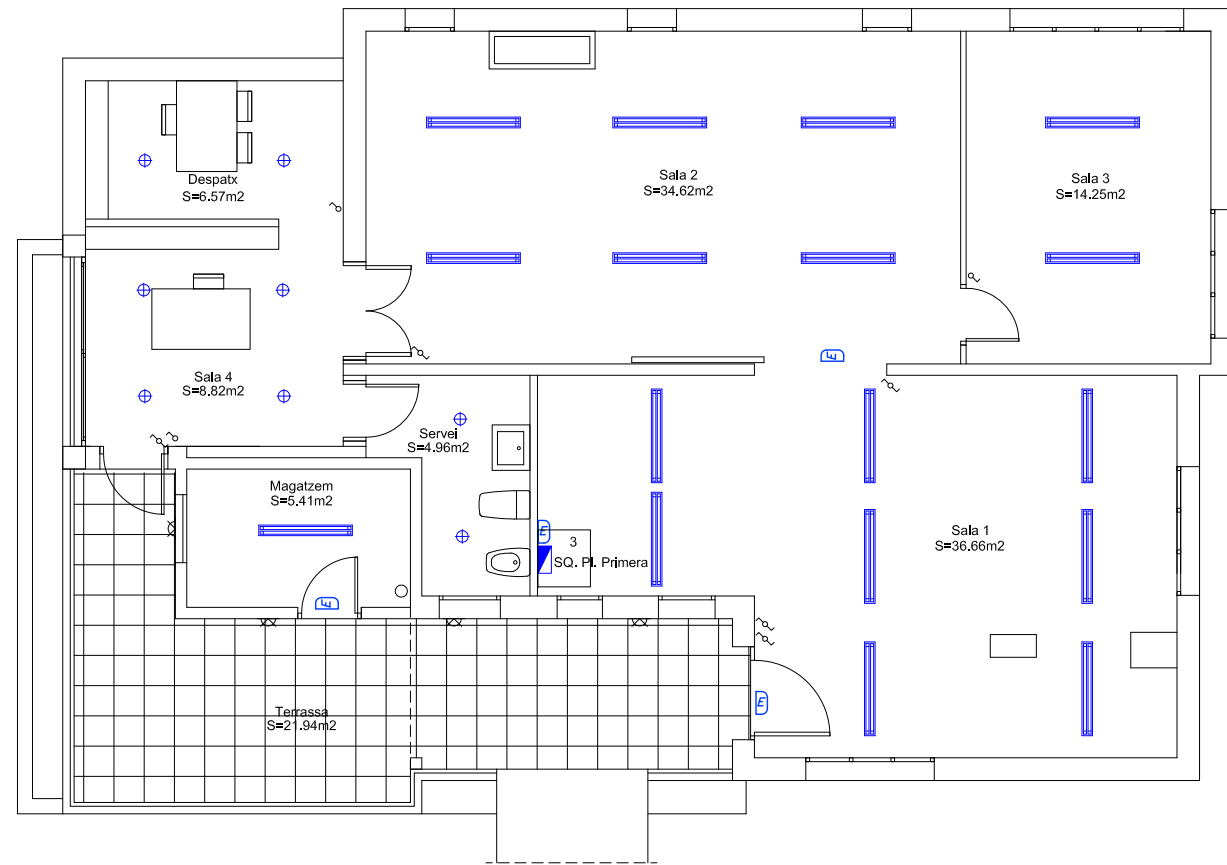
En els casos que no existeixi Normativa d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Sant Cugat del Vallès, juny de 2014

5. ÍNDEX DE PLÀNOLS

- 1 PLÀNOL DE SITUACIÓ
- 2 PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT
- 3 PLÀNOL PLANTES INSTAL·LACIONS
- 4 ESQUEMA ELÈCTRIC





SIMBOLOGIA

	Downlight 2x36W
	Fluorescent 2x40W
	Aplic 60W
	Quadre elèctric
	Enllumenat d'emergència
	Interruptor
	Endoll
	Farola

Maquinària	Pot.
1. Vitroceràmica	2.50kW
2. Nevera	1.00kW
3. Rack Telecomunicació	2.00kW

