



EPS

Escola Politècnica

UdG Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

Títol: Projecte d'instal·lacions d'un taller mecànic

Document: Plec de condicions

Alumne: Llorenç Cervantes Hidalgo

Director/Tutor: Dr. Jordi Comas Barón

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria de la construcció

Convocatòria (mes/any): 09/12

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. Objecte.....	1
1.2. Documents.	1
1.3. Compatibilitat entre documents.....	1
2. DISPOSICIONS LEGALS	2
2.1. Normativa aplicable.....	2
2.1.1. Instal·lació d'il·luminació.....	2
2.1.2. Instal·lació elèctrica de baixa tensió.	2
2.1.3. Instal·lació aigua freda sanitària.....	3
2.1.4. Instal·lació aigua de sanejament.....	3
2.1.5. Instal·lació d'aire comprimit.....	3
2.1.6. Instal·lació per la renovació d'aire.....	4
2.1.7. Instal·lació contra incendis.....	4
2.1.8. Accessibilitat.....	4
3. DISPOSICIONS TÈCNiques	5
3.1. Equips i materials.....	5
3.2. Fabricació dels materials.....	5
3.3. Muntatge.....	5
4. DISPOSICIONS GENERALS	7
4.1. Amidaments i valoració de l'obra.....	7
4.2. Garantia.....	7
4.3. Final de la garantia.....	8
4.4. Límits de subministrament.....	8
4.5. Condicions administratives.....	9
4.5.1. Terminis de lliurament.....	9
4.5.2. Forma de pagament i preus.....	9
4.5.3. Personal.....	9
4.5.4. Contradiccions, omissions i variacions de l'obra.....	9
4.5.5. Interacció amb altres contractistes.....	10
4.5.6. Servitud i desviament de serveis.....	10
4.4.7 Danys i perjudicis.....	10
4.4.8 Penalitzacions.....	10

1. INTRODUCCIÓ.

1.1. Objecte.

L'Objecte d'aquest plec de condicions és fixar les condicions tècniques, administratives i econòmiques necessàries per a dur a terme el projecte. Tots els aspectes mencionats s'han de complir per assegurar el correcte desenvolupament del projecte. L'incompliment pot comportar sancions per part de l'administració i les responsabilitats pertinents.

1.2. Documents.

Els documents contractuals que formen part d'aquest projecte són: la memòria, els plànols, el plec de condicions, l'estat d'amidaments i el pressupost.

1.3. Compatibilitat entre documents.

Si es produeix alguna incompatibilitat o contradicció en algun aspecte del projecte s'haurà de respectar un ordre de prioritat:

- Plànols.
- Pressupost.
- Estat d'amidaments.
- Plec de condicions.
- Memòria.

2. DISPOSICIONS LEGALS.

2.1. Normativa aplicable.

2.1.1. Instal·lació d'il·luminació.

Per dissenyar la instal·lació d'il·luminació ens regirem per la següent normativa:

- Secció SU4 del CTE.
- Norma UNE 12464-1.
- Reial Decret 486/1997.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT).
- Instrucció tècnica complementària ITC BT 28.

2.1.2. Instal·lació elèctrica de baixa tensió.

El present projecte es realitzarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), aprovat per el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE 224 de 18 de Setembre de 2.002), així com amb les Instruccions Tècniques Complementaries (ITC-BT) que en ell es desenvolupen, essent bàsicament:

- ITC-BT-02: Normes de referència al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- ITC-BT-03: Instal·ladors autoritzats i empreses instal·ladores autoritzades.
- ITC-BT-04: Documentació i posada en servei de les instal·lacions.
- ITC-BT-05: Verificacions i inspeccions.
- ITC-BT-06: Xarxes aèries per a la distribució en baixa tensió.
- ITC-BT-07: Xarxes subterrànies per a la distribució en baixa tensió.
- ITC-BT-08: Sistemes de connexió del neutre i de las masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica.
- ITC-BT-09: Instal·lacions d'enllumenat exterior.
- ITC-BT-10: Previsió de càrregues per a subministraments en baixa tensió.
- ITC-BT-18: Instal·lacions de posada a terra.
- ITC-BT-19: Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals.
- ITC-BT-20: Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació.
- ITC-BT-21: Instal·lacions interiors o receptores. Tubs i canals protectores.
- ITC-BT-22: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobreintensitats.
- ITC-BT-23: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra sobretensions.
- ITC-BT-24: Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra els contactes directes i indirectes.
- ITC-BT-43: Instal·lació de receptors. Prescripcions generals.
- ITC-BT-44: Instal·lació de receptors. Receptores per a enllumenat.
- ITC-BT-47: Instal·lació de receptors. Motors.

- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a la xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

2.1.3. Instal·lació aigua freda sanitària.

Pel disseny de la instal·lació d'aigua freda sanitària s'ha tingut en compte la següent normativa:

- Secció HS4 del CTE.
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 4015 de 21.11.03).

2.1.4. Instal·lació aigua de sanejament.

Pel càlcul de la instal·lació de sanejament s'ha seguit el següent:

- Secció HS5 del CTE.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

2.1.5. Instal·lació d'aire comprimit.

Pel disseny d'aquesta instal·lació hem seguit la següent normativa:

- Reial decret 2060/2008 per el que s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Reial Decret 473/1988, del 30 de Març, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de las Comunitats Europees 76/767/CEE sobre aparells a pressió i modificacions posteriors.
- Reial Decret 1495/1991, del 11 d'Octubre, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 87/404/CEE, relativa als recipients a pressió simples, modificada pel Reial Decret 2486/1994 del 23 de Desembre.
- Reial Decret 769/1999, del 7 de Maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu y de Consell, 97/23/CE, relativa a los equips de pressió y es modifica el Reial Decret 1244/1979, del 4 d'Abril que va aprovar el Reglamento d'aparells a pressió.
- Ordre iue/470/2009, de 30 d'octubre, que regula l'aplicació del reglament d'equips de pressió a Catalunya.
- Instrucció 3/2007 sie, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre la inspecció periòdica de les instal·lacions d'aparells a pressió regulades per la itc-mie ap17 del reglament d'aparells a pressió.
- Resolució de 13 de desembre de 2000, per la qual es defineixen els criteris d'aplicació del reial decret 769/1999, de 7 de maig, relatiu a aparells de pressió. (dogc 05.01.2001).

- Ordre de 27 de març de 1990 per la qual es regula l'aplicació del reglament d'aparells a pressió a les instal·lacions fetes a Catalunya (dogc 27.04.1990).

2.1.6. Instal·lació per la renovació d'aire.

- Secció HS3 del CTE
- Norma UNE EN 60079-10

2.1.7. Instal·lació contra incendis.

- Reial decret 2267/2004 per el qual s'aprova el reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials.

2.1.8. Accessibilitat.

- Reial decret 505/2007 pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Secció DB-SUA del CTE.

3. DISPOSICIONS TÈCNIQUES.

3.1. Equips i materials.

En l'elaboració de les instal·lacions s'hauran de respectar els diferents tipus de models i marques que es mencionen en els documents d'aquest projecte, ja que s'han seleccionat seguint uns criteris de compliment del que estipula la normativa vigent que els afecta.

En cas de canvis per equips o materials similars la decisió correspon a la Direcció Facultativa. Si algun canvi és rebutjat, l'instal·lador haurà de muntar l'especificat en els documents del projecte.

3.2. Fabricació dels materials.

Abans del muntatge l'instal·lador presentarà a la Direcció Facultativa els materials, podent ésser rebutjats si no compleixen els nivells demanats. Els materials que no compleixin les especificacions no seran autoritzats pel muntatge. Els materials hauran d'estar normalitzats i la Direcció Facultativa podrà sol·licitar una revisió de la fabricació dels mateixos.

Quan comenci l'obra es realitzaran els següents controls de qualitat :

- Compliment de les especificacions tècniques.
- Compliment de la normativa corresponent.
- Identificació i control del material a instal·lar.

Durant l'execució i el final de l'obra es realitzaran els controls de qualitat corresponents per assegurar que tot s'ajusta a l'indicat per la Direcció Facultativa.

3.3. Muntatge.

S'hauran de respectar les instruccions de muntatge especificades als documents d'aquest projecte, el posicionament dels elements de les instal·lacions no es podran variar excepte en cas d'incongruència, perill o mal funcionament de la instal·lació. Si es vol fer qualsevol modificació es sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa.

L'Instal·lador realitzarà i facilitarà a la Direcció Facultativa els plànols constructius corresponents a cada instal·lació i el Planning de muntatge. En els plànols hi figuraran els aparells i material a instal·lar, així com les feines a realitzar a cada zona.

Es fixarà un termini per l'entrega dels plànols constructius de detall.

Les instal·lacions s'hauran d'ajustar als plànols constructius i es realitzarà seguint les pràctiques normals de bona execució.

Durant la obra, es realitzaran controls d'execució, verificant que tot el procés de muntatge s'ajusta al convingut.

L'Instal·lador serà responsable del personal al seu càrrec, cuidant de que disposi dels corresponents EPI's (equips de protecció individual) i que es compleixi la normativa de seguretat i higiene en el treball.

4. Disposicions Generals.

4.1. Amidaments i valoració de l'obra.

Els preus unitaris inclosos en el present projecte, inclouen despeses de manipulació, transport i ocupació, excepte en els que s'exclougui expressament en el pressupost aprovat.

De la mateixa manera s'entén que els preus unitaris inclouen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements, accessoris, eines i despeses generals necessàries per deixar les unitats d'obra conforme a l'especificat en aquest projecte.

En el preu també quedarà inclòs la part proporcional per a la realització d'assajos acreditatius de les qualitats demandades. En cas d'haver alguna excepció, jaurà de constar en el contracte d'adjudicació.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar les unitats d'obra que figuren en l'estat d'amidaments del projecte no és exhaustiva. Per tant qualsevol operació i/o material no descrit o relacionat, però necessari, per a executar una unitat d'obra, es considera sempre inclòs en els preus. Així mateix, les descripcions dels materials i operacions d'algunes unitats d'obra que s'incloguin en el preu, són purament enunciatives i complementàries per a la millor comprensió del concepte que representa la unitat d'obra.

4.2. Garantia.

La mà d'obra i els materials tenen dos anys de garantia. El termini de la garantia s'iniciarà amb la recepció provisional de l'obra, havent comprovat el seu correcte funcionament. El contractista haurà de lliurar la següent documentació per triplicat:

- Plànols i esquemes actualitzats de la instal·lació amb inclusió de les modificacions introduïdes en el transcurs de l'obra. Instruccions de servei i manteniment.
- Relació de materials utilitzats i catàlegs.
- Protocols de proves i assajos efectuats (prova d'aïllament, comprovació de circuits i fases, comprovació actuació proteccions, mesura de la resistència de posada a terra, etc.).
- Indicació de punts d'ajustament i tarat dels elements de protecció (relés de protecció).
- Documentació necessària per a legalitzacions i tràmits de visat i permisos.
- Relació de subministradors i telèfons.

En el moment de la recepció provisional de l'obra la Direcció Facultativa estendrà un document on s'hi indicaran totes les anomalies presents. Posteriorment es fixarà el termini per la correcció de les mateixes.

En cas de que el contractista no compleixi els terminis de correcció, la propietat podrà encarregar a d'altres contractistes l'execució de les reparacions o modificacions necessàries, aquestes operacions aniran a càrrec de la retenció per garantia.

Els treballs de manteniment durant el període de retenció seran a càrrec del contractista i estan inclosos en el preu, per això s'efectuarà com a mínim una visita periòdica de revisió i control per tal d'instruir adequadament al personal de manteniment de la instal·lació de la propietat. Es donaran instruccions de funcionament i de les tasques de manteniment a realitzar.

4.3. Final de la garantia.

Passats dos anys de la recepció provisional es farà la recepció definitiva, llavors la Direcció Facultativa estendrà un document on s'anotaran les anomalies observades i es fixaran terminis per a la seva correcció.

Un cop s'hagin efectuats les correccions, es pagarà la retenció efectuada en concepte de garantia.

L'Instal·lador entregarà un document on hi figurarà la oferta de recanvis aconsellats per al correcte funcionament de la instal·lació amb preus unitaris i una proposta de contracte de manteniment anual de la instal·lació indicant l'abast corresponent.

4.4. Límits de subministrament.

En els preus unitaris detallats s'inclouen els següents límits de subministrament:

- Material.
- Embalatge.
- Transport a peu d'obra.
- Descàrrega i transport interior del material (grues, etc.).
- Muntatge.
- Posta en marxa.
- Proves.
- Direcció tècnica de muntatge per personal qualificat.
- Replanteig.
- Esquemes elèctrics de detall.
- Plànols i esquemes definitius.
- Documentació precisa per a permisos i legalitzacions (expedients i projectes).
- Instruccions de servei i manteniment.
- Retirada de material rebutjat i neteja del lloc de treball. Bastides.
- Assegurances i garanties.
- Permisos i llicències per a l'execució de l'obra.
- Senyalització de l'obra d'acord amb les ordenances municipals.
- Equips de protecció individual EPI's del personal propi. Tots els enunciats i/o conceptes necessaris per al correcte funcionament de la instal·lació.

Elements d'obra civil com bancades d'obra queden excloses.

4.5. Condicions administratives.

A més de les condicions administratives generals, es consideren les següents condicions administratives particulars.

4.5.1. Terminis de lliurament.

Es fixaran en el moment de contractació.

4.5.2. Forma de pagament i preus.

Es fixaran en el moment de la contractació.

Si l'Instal·lador no pot realitzar les tasques de manera continuada i sol·licita una modificació del preu, no s'acceptarà i l'instal·lador haurà d'adaptar-se a les necessitats de l'obra. No es podrà demanar un augment del preu derivat de la realització d'hores de treball extraordinàries fora de l'horari normal de treball.

L'Import que prevaldrà serà el de l'amidament final, i no es podrà sol·licitar una revisió del preu per reducció del muntant total de l'obra.

La propietat es reserva el dret de no contractar a l'instal·lador, parts o elements que consideri oportuns.

4.5.3. Personal.

Tot el personal que intervingui a l'obra estarà degudament documentat segons el que exigeixi la llei. En cas de subcontractació de feines, serà necessària l'autorització de la Direcció Facultativa. La Direcció Facultativa pot ordenar la substitució d'algun integrant del personal per raons de seguretat o convivència.

L'Instal·lador estarà obligat a mantenir a un cap d'obra durant tota l'execució de la mateixa, el cap s'ocuparà d'assegurar el nivell necessari de neteja i seguretat i de la correcta execució. A més l'instal·lador disposarà d'un director tècnic de muntatge que seguirà de forma continuada l'obra, i que serà el responsable general a nivell tècnic i de terminis. Aquest responsable haurà d'assistir a totes les reunions que es facin amb la Direcció Facultativa o la Propietat. Tan mateix serà responsable de l'execució dels plànols i/o esquemes que es sol·licitin.

4.5.4. Contradiccions, omissions i variacions de l'obra.

L'Instal·lador estarà obligat a corregir les contradiccions i omissions en l'execució del projecte.

Les variacions de l'obra que es presentin durant l'execució del projecte hauran de comptar amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.

4.5.5. Interacció amb altres contractistes.

L'Instal·lador està obligat a programar el seu treball en complement dels altres contractistes que treballen a l'obra. Si hi ha qualsevol interferència, la Direcció Facultativa dictarà les preferències oportunes.

Les despeses corresponents a paralitzacions parcials de l'obra es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamacions.

4.5.6. Servitud i desviament de serveis.

L'Instal·lador estarà obligat a executar les obres en presència de les servituds o serveis existents que seran necessaris respectar, havent d'emprar els mitjans adequats necessaris per a l'execució dels treballs, de manera que s'evitin interferències i riscos d'accidents de qualsevol tipus.

L'Instal·lador abans de començar les obres haurà d'estudiar sobre el terreny els serveis, servituds i instal·lacions afectades, considerant la millor forma d'executar l'obra sense perjudicar-les. Si no hi ha altre remei, la Propietat o la Direcció facultativa indicarà el procediment a seguir.

4.4.7 Danys i perjudicis

L'Instal·lador serà responsable durant l'execució de l'obra dels danys i perjudicis directes i/o indirectes que es puguin produir a persones o propietats, com a conseqüència dels actes o negligències del personal o instal·lacions al seu càrrec, havent de fer-se càrrec de les indemnitzacions corresponents.

L'Instal·lador haurà de subscriure una pòlissa d'assegurança que cobreixi les possibles indemnitzacions.

4.4.8 Penalitzacions

En el moment de la contractació es fixarà l'abast de les penalitzacions que correspondrà als terminis parcials i totals.

Llorenç Cervantes Hidalgo.
Enginyer Tècnic Especialitzat en Mecànica.

Girona 18 de Setembre de 2012.