

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Executiu d'instal·lacions d'un nou complex esportiu de padel

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: David Martínez Barranco

Tutor: Sergio Herraiz Jaramillo

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria Elèctrica

Convocatòria (mes/any): juny/2022

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Objecte del plec	2
1.2. Documents contractuals i informatius	2
1.3. Comptabilitat entre documents.....	2
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1. Legislació	3
2.2. Normes.....	4
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	6
3.1. Materials.....	6
Material elèctric i fotovoltaic	6
Material climatització i ventilació	7
Material domòtic.....	8
Material de telecomunicacions i seguretat	9
Material d'aigua sanitària.....	9
Material de sanejament	9
Material contra incendis.....	10
3.2. Obra	10
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	12

1. INTRODUCCIÓ

El present document conté les condicions generals i les especificacions particulars a les que s'haurà d'ajustar l'elaboració i execució del present projecte. També exposa totes les clàusules i condicions d'obligat compliment pactades entre client i projectista.

1.1. Objecte del plec

L'objecte d'aquest plec de condicions és definir les condicions tècniques, normatives i contractuals a tenir en compte a l'hora d'executar el present projecte.

Complint totalment amb els articles del plec i obligant-ne a complir les ordres formulades per l'enginyer, les condicions esmentades s'hauran de dur a terme tal i com s'exposen.

1.2. Documents contractuals i informatius

Es consideren com a documents contractuals la memòria, els plànols, el plec de condicions i l'estat d'amidaments. Com a document informatiu el pressupost.

1.3. Comptabilitat entre documents

En front de possibles discrepàncies o d'incompatibilitats entre els documents que conformen aquest projecte, s'ha estipulat que l'ordre de prioritats sigui el següent; primer de tot la memòria, tot seguit els plànols, després el plec de condicions i l'estat d'amidaments i per l'últim el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat del projecte s'enumeren totes les especificacions tècniques a tenir en compte, com poden ser normes, reglaments, organismes, plecs de caràcter general i d'altres específics que puguin estar relacionats amb les condicions del material i/o amb condicions de seguretat.

2.1. Legislació

Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió (Real Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002. B.O.E. nº 224, de 18 de setembre de 2002) i les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT-01 a ITC-BT-52.

Reglament de Verificacions i Regularitat del Subministrament d'Energia. Decret de 12 de Març de 1954 (B.O.E. de 15/10/54).

Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves corresponents Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.

Reglament sobre Centrals Elèctriques. Subestacions i centres de transformació aprovat pel Decret 3275/1.982 de 12 de novembre i instruccions tècniques complementàries.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Real Decret 314/2006, de 17 de març pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i els seus documents bàsics DB HE, DB HR, DB HS, DB-SUA, DB SI, DB SE.

Real Decret 486/1997, de 14 d'abril pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Real Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.

Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Real Decret 2267/2004, de 3 de desembre que estableix el Reglament de seguretat contra incendis.

Reglament de Infraestructures Comuns de Telecomunicacions

Guia Tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

2.2. Normes

UNE-EN 60.439-1, Conjunt d'escomesa de Baixa Tensió.

UNE 21.012 o UNE 21.018, Conductors.

UNE 21.030, Conductors aïllats.

UNE-EN 50.102, Graus de protecció proporcionats per les envoltants de materials elèctrics contra impactes mecànics externs.

UNE 20.324, Graus de protecció proporcionats per les envoltants.

UNE-EN 12193, Il·luminació en instal·lacions esportives.

UNE-EN 12464-1:2012, Il·luminació en els llocs de treball.

Norma UNE-EN 62471-2009 sobre seguretat fotobiològica de les llampades i aparells que usen llampades.

Norma UNE-EN 62031 Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.

Directiva CE 2006/95/CE de Baja Tensión

Directiva 2010/31/UE

EN50090 Home and Building Electronic System

EN1332-1 Estàndar europeu per automatització d'edificis KNX

ISO/IEC 14543-3 Home Electronic System

ANSI/ASHRAE 135

UNE-EN 20460-4-47 sobre la protecció per garantir la seguretat en instal·lacions elèctriques en edificis.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat es tenen en compte els aspectes i les pautes tècniques que ha de seguir el desenvolupament de la instal·lació per a garantir la seguretat i el correcte funcionament d'aquesta.

En cas del no compliment de les normatives i especificacions que s'indiquen al projecte, l'enginyer no es farà càrrec dels problemes que puguin sorgir.

3.1. Materials

L'únic material que es pot fer servir és l'exposat en l'estat d'amidaments d'aquest projecte. En cas de voler afegir algun de nou, caldrà fer un estudi d'aquest per veure si és possible i compleix amb les condicions necessàries per a formar part de la resta de materials, a més d'assegurar que no té cap desperfecte que impedeixi el correcte funcionament de la instal·lació. Les característiques elèctriques dels components utilitzats seran de primera qualitat i s'adequaran a la seva finalitat.

3.1.1. Material elèctric i fotovoltaic

Els conductors utilitzats a les xarxes arrees seran de coure o alumini i seran preferentment aïllats. Els conductors aïllats seran de tensió nominal no inferior a 0,6/1 kV i estaran recoberts de manera que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie i hauran de satisfer les exigències específiques.

En les derivacions individuals, Els conductors utilitzats seran de coure o alumini, aïllats i normalment unipolars amb una tensió assignada de 450/750V, en el cas de derivacions individuals a l'interior de tubs soterrats.

Les caixes generals de protecció seran d'un dels tipus establerts per l'Empresa Distribuïdora en les seves normes particulars, la seva col·locació es farà de comú acord entre la propietat i l'empresa distribuïdora.

Dins les caixes es col·locaran tallacircuits fusibles en tots els conductes de fase o polars, amb poder de tallar si més no igual al corrent de curtcircuit possible del punt o estigui instal·lat. El

neutre estarà constituïda per una connexió amovible situada a l'esquerra de les fases, col·locada la caixa general de protecció en posició de servei, i disposarà d'un born de connexió per la seva posada a terra.

L'esquema de la caixa general de protecció a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament sol·licitat, del tipus de xarxa d'alimentació i el determinarà l'empresa subministradora. En el cas d'alimentació subterrània, les caixes generals de protecció podran tenir prevista l'entrada i la sortida de la línia de distribució.

El quadre de protecció, els dispositius generals i individuals de comandament i protecció, la posició del qual serà vertical s'ubicaran a l'interior d'un o varis quadres de distribució d'on sortiran els diferents circuits.

Portarà marcada la intensitat i la tensió nominal, el símbol de la naturalesa del corrent en què es pot utilitzar, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió d'acord amb la norma que li correspongui.

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.2. Material climatització i ventilació

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes. S'han d'instal·lar els conductes muntats superficialment.

Cal que el recorregut d'aquests tubs no canviï de direcció bruscamment, les corbes han de ser de radi ampli, i no hi ha mínims especificats.

Les unions s'han de fer amb maniguets mascles i accessoris del mateix diàmetre nominal.

La fixació als accessoris s'ha de fer amb abraçadora extensible de fleixos de xapa galvanitzada de 0,5 mm i passador de corda de piano.

Cal que durant el recorregut recolzin en tota la seva llargària sobre una estructura (cels rasos, etc.), perquè la seva extrema flexibilitat n'impossibilita la sustentació per suport d'abraçadores.

Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.

Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.3. Material domòtic

Tot el cablejat a instal·lar, inclòs el bus KNX, es transportarà aprofitant les safates ja existents per a altres instal·lacions, tret que sigui impossible, en aquest cas s'instal·laran noves safates a través del fals sostre.

En cas que al moment de la instal·lació es consideri que la ubicació proposada en plànols no és la més adequada, aquesta podrà ser modificada sempre que segueixi cobrint-se el major camp de visió possible

El quadre de distribució on s'enfilaran els elements del sistema KNX, es situarà en una zona d'accés restringit al públic i anirà protegit per un pany amb clau perquè solament tinguin accés a la manipulació les persones autoritzades.

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.4. Material de telecomunicacions i seguretat

Les sirenes, han d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

La central de seguretat, ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.5. Material d'aigua sanitària

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.6. Material de sanejament

S'ha de comprovar que les característiques del producte correspon a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. La col·locació de l'element s'ha de fer

seguint les indicacions del fabricant. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.1.7. Material contra incendis

Els extintors i les BIES, s'han de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor i la BIE: ≤ 1700 mm

Els polsadors d'alarma, ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Les sirenes, Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació. Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

La centraleta d'incendis, ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm

La selecció de qualsevol altre element que no estigui anomenat al document de l'estat d'amidaments i que provoqui un mal funcionament de la instal·lació, no serà responsabilitat del graduat.

3.2 Obra

En la execució de la instal·lació interior, la instal·lació dels conductors de protecció es tindran en compte les recomanacions següents.

Si s'apliquen diferents sistemes de protecció en Instal·lacions pròximes s'utilitzarà per cadascun dels sistemes un conductor de protecció diferent.

No s'utilitzarà un conductor de protecció comuna per a Instal·lacions de tensions nominals diferents.

Si els conductors van a l'interior d'un embolcall comú es recomana incloure-hi també el conductor de protecció; en aquest cas presentarà el mateix aïllament que els altres conductors. Quan el conductor de protecció s'instal·li independentment d'aquesta canalització ha de seguir d'igual manera el seu curs.

Les col·locacions de les caixes generals de protecció, s'instal·larà preferentment sobre façanes exteriors dels edificis, en llocs de lliure i permanent accés la situació de les caixes generals de protecció es fixaran en cada cas d'acord amb el propietari i l'empresa subministradora.

El forat per encastar la caixa estarà previst pels orificis necessaris per allotjar Els conductors per a l'entrada de l'escomesa subterrània de la xarxa general.

En qualsevol cas es procurarà que la situació escollida estigui el més pròxim possible a la xarxa de distribució pública i allunyada de les altres instal·lacions com aigua, gas etc.

No s'allotjaran més de dos caixes generals de protecció en un mateix forat, disposant d'una caixa per cada línia general d'alimentació.

Els usuaris o l'instal·lador autoritzat només tindran accés i podran actuar sobre les connexions amb la línia general d'alimentació, prèvia comunicació a l'empresa subministradora.

Per tot el projecte, en cas que s'hagi de fer qualsevol modificació, actualització o canvi, primerament caldrà comunicar-ho al graduat per fer el respectiu estudi de la proposat i haurà de dur-se a terme pel propi graduat o per algú qualificat per fer-ho.

4. DISPOSICIONS GENERALS

Tota necessitat que no estigui compresa dins de les que s'estipulen en la memòria d'aquest projecte quedarà anul·lada, ja que el disseny s'ha elaborat exclusivament per les necessitats descrites en aquesta. Per a qualsevol modificació necessària caldrà una autorització del propi enginyer.

El termini de garantia de la instal·lació és pels primers 2 anys després de la seva entrega, que serà vàlida només quan les operacions de manteniment del sistema siguin fetes pel personal adequat i qualificat, i que no provinguin d'un mal ús de la instal·lació fet pel client.

En cas d'acceptar la proposta del projecte, se seguiran la resta de documents adjunts. El cost de l'elaboració del projecte s'abonarà un 30% abans del inici del projecte i la resta un cop aquest s'entregui. Qualsevol modificació o canvi suposarà un nou pressupost i caldrà acceptar les noves condicions. El termini d'execució de la instal·lació és de 6 mesos respecte l'inici del projecte.

En cas que ambdues parts no arribin a un acord i s'hagi d'arribar a un procés judicial, la resolució d'aquest es durà a terme en el jutjat més proper al lloc on s'ha signat el projecte, en aquest cas als Jutjats de Girona.

David Martínez Barranco

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 9 de juny de 2022