

# INGENIARITZA ELEKTRIKOKO GRADUA **GRADU AMAIERAKO LANA**

## ***GALDAKAOKO ARGIZTAPENAREN HOBEKUNTZA PLANA***

### **5. DOKUMENTUA: BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA**

**Ikaslea:** Terroba Castillo, Erlantz

**Zuzendaria:** Aginako Arri, Zalao

**Ikasturtea:** 2019-2020

**Data:** Bilbo, 2019ko, Urriaren, 31

## AURKIBIDEA

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 5.    | BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA.....                 | 3 |
| 5.1   | MATERIALEN KALITATEA.....                       | 3 |
| 5.2   | EROALEAK.....                                   | 3 |
| 5.3   | EUSKARRIAK.....                                 | 4 |
| 5.4   | INSTALAZIOEN BURUTZE ARAUAK.....                | 4 |
| 5.4.1 | Euskarrien instalazioa.....                     | 4 |
| 5.4.2 | Instalazio elektrikoa.....                      | 5 |
| 5.4.3 | Instalazioaren martxan jartzea.....             | 6 |
| 5.4.4 | Instalazioaren frogak eta entseguak.....        | 6 |
| 5.4.5 | Tramite ofizialak, legalizazioa.....            | 7 |
| 5.4.6 | Dokumentazioa eta egiaztapena.....              | 7 |
| 5.4.7 | Planoen zehaztapena.....                        | 7 |
| 5.5   | INSTALATZAILEAK BETE BEHARREKO BALDINTZAK.....  | 7 |
| 5.5.1 | Fidagarritasun ekonomikoa eta finantzarioa..... | 7 |
| 5.5.2 | Fidagarritasun teknikoa.....                    | 8 |
| 5.6   | OBRA BURUTZEKO EPEA.....                        | 8 |

## 5. BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA

Proiektuko instalazio guztiak bete beharreko arau guztiak Memorian aipaturikoak dira. Batez ere, Azaroaren 14-ko *1890/2008 Errege Dekretuan* oinarrituko da, zeinetan kanpo argiztapen instalazioetako efizientzia energetiko arautzen da (*Dekretuaren JTO 01-07* atalak). Aipaturiko Dekretuaz aparte, *Behe Tentsioko Erregelamenduaren 09 JTO-a*, *UNE-EN* arauak eta Udalak ezarritako baldintzak eta arauak beteko dira.

### 5.1 MATERIALEN KALITATEA

Obran erabilitako material guztiak kalitatekoak izan behar dira eta Zuzendaritza Teknikoak onartutakoak.

Akatsak dauzkaten edota egoera txarrean dauden material guztiak aldatuko dira.

### 5.2 EROALEAK

Eroaleek *Behe Tentsioko Erregelamenduaren 44. JTO-n* aipaturiko *UNE* arau guztiak bete behar dituzte .

Gainera, *Behe Tentsioko Erregelamenduko 07, 08, 11* eta *18 JTO-etan* aipaturiko aginduak kontuan hartuko dira.

Lurrazpian erabilitako eroaleak kobreakoak izango dira, isolamendu egokia izan beharko dute eta korrosioaren kontra babestuta egon behar dira. Gainera, beharrezko erresistentzia mekanikoa izan behar dute ager daitezkeen esfortzuak gainditzeko.

Eroaleak polo bakarrak izan daitezke, 0,6/1kV-eko tentsio esleitukoak, 1.000 V-eko gutxienezko isolamendu tentsioa eta euren gutxienezko sekzioa *7 JTO-n* adierazitakoa izan behar da(fasea eta neutro).

Junturak edo deribazioak borne kutxa egokietan burutu behar dira, luminarien euskarrien barrualdean kokatu behar dira, lur mailatik 0,3 m-ko altuera minimoan.

### 5.3 EUSKARRIAK

Luminariak eusteko elementuak(zutoinak edo besoak), inguruan sor daitezkeen eraginetatik babestuta egon behar dira. Gainera *Behe Tentsioko Erregelamenduko 06 JTO*-n adierazitakoa bete beharko dute.

Ez dute euriaren sartzea baimenduko eta kondentsazioaren aurka babestuta egongo dira.

Metalezkoak edota plastikokoak izan daitezke.

Zutoinek irekidura bat izango dute gutxienez lur mailatik 0,3 m-ra, bertan instalazioak burutzeko. Ate bat izan beharko dute eta atea bakarrik giltza bereziki zabaldu ahal izango da.

Euskarriak oinarrizko plaka eta buloi metrikoen bidez lotuko dira lurrera.

Euskarri bakoitza lurrera konektatuta egongo da Memorian adierazitako baldintzak jarraituta.

### 5.4 INSTALAZIOEN BURUTZE ARAUAK

*Behe Tentsioko Erregelamenduko 07 JTO*-ko betebeharrak betetzeaz gain, ondorengo gomendioak kontuan hartuko dira:

#### 5.4.1 Euskarrien instalazioa

Zutoinak planoetan adierazitako kokapen zehatzetan kokatuko dira.

Oinarriaren euskarri plakak, buloiak etab. zoladuran lurperatuta geratuko dira oinezkoentzako arriskutsuak izen ez daitezten.

Konexio kutzak erabateko hermetikotasuna bermatu behar du eta barneko konexio guztiak borna kutxen bidez egingo dira.

Zutoinaren barrualdeko eroaleak linea orokorreko eroaleen tentsio esleitu berdinekoak izango dira.

Zimendatzea hormigoizko bloke batekin burutuko da. Blokearen tamaina eta pisua lurzoruaren ezaugarrien araberakoa izango da.

## 5.4.2 Instalazio elektrikoa

Lurrazpiko lineak: eroaleak instalatzeko, kableak bobinetatik zuzenean kenduko dira, behartu, arrastatu eta kurbatu barik.

Eroaleak hodian barnean sartuko dira eta hodiak hareazko geruza baten gainean kokatuko dira.

Zanga berean linea bat baino gehiago instalatuz gero, euren artean 20 cm-ko tartea egongo da.

Hotz handia edota izozteak egonez gero ez da inolako instalaziorik burutuko.

Deribazio eta konexioetan ez dira inolako tiraketak egongo.

Eroaleak kokatu eta gero konexio eta isolamendu frogak burutuko dira.

Aire-lineak: horien instalazioa, hormetara era egokian lotuta burutuko da, gainera hormateko formak jarraitzea gomendatzen da, lineak disimulatuta geratzeko.

Eroaleak instalatzeko, aurreko kasuan erabili diren arau berdinak jarraituko dira.

Linea elektrikoak zirkuitulaburren eta gainkargen kontra babestuko dira, horretarako, aurreikusitako intentsitatera kalibratutako babes magnetotermiko egokiak instalatuko dira eta kontaktu zuzen eta zeharkakoen kontra, aldiz, 300mA-ko etengailu diferentzialen bidez.

Lur-jartzea 14 mm-ko diametroa eta 2m-ko luzera daukan pikaren bidez burutuko da, zutoin bakoitzak bere pika izango du. Piken eta zutoinen artean 16mm<sup>2</sup>-ko kobrezko eta 0,6/1kV-ko eroaleak konektatuko dira.

### 5.4.3 Instalazioaren martxan jartzea

Enpresa instalatzaileak instalazioaren martxan jartzea prozesua ahalik eta azkarren burutuko du.

Behin-behineko harrera eta martxan jartzea prozesuaren arten instalatzaileak instalazioaren elementu guztien doitzea burutuko du.

Instalatzaileak instalazioen abiarazteaz enkargatuko da Udalak ezarritako ordutegian. Gainera proba burutzeko Teknikari kualifikatuen presentzia ziurtatzeaz arduratuko da, eta instalatzaileak berak izango du aipaturiko prozesuaren ardura.

Udalak horrela ezartzen badu, instalatzaileak udaleko teknikariei formakuntza saioak emango dizkio.

Instalatzaileak aipaturiko baldintzak betetzen ez baditu, Udalak kanpoko teknikariak kontratu ahal izango ditu eta horien kostua instalatzailearen esku geratuko da.

### 5.4.4 Instalazioaren frogak eta entseguak

Obra bukatu eta gero Udalaren Zuzendaritza Teknikoak instalazioa osatzen duten elementu guztien gainbegiratzea burutuko du.

Martxan jartzea burutu eta gero instalazioak ondo funtzionatzen badu eta proiektuan adierazitako baldintza guztiak betetzen badira obraren Behin-behineko Harrera burutuko da.

Ingeniari kontsultoreak Udalaren izenean ondorengoak konprobatuko dituzte:

- Instalazioaren elementu guztien egoera eta kalitate egokia.
- Instalazioaren funtzionalitatea.
- Babes elementuen desarra.
- Elementuen eskuragarritasuna mantentze lanak burutzeko.
- Babes elementuen kontsumo eta korrante esleituak.
- Lur-jartzeen kontaktu zuzena eta zeharkakoa.
- Instalazioaren malgutasuna.
- Erabilera automatikoko zirkuituen erabilera.

Instalatzaileak neurketak burutzeko erabili behar diren elementu guztiak hornitu beharko ditu.

### **5.4.5 Trámite ofizialak, legalizazioa**

Instalatzailleak Erakunde Ofizialetarako trámite guztiak burutuko ditu (Industria Delegaritzá, Udala etab.) beharrezko baimenak lortzeko. Aipaturiko baimenek, instalazioa baimenduta egoteko eta legeak betetzen dituela baieztatzeko balio dute.

Egin beharreko izapideen gastuak instalatzailearen esku geratuko dira.

### **5.4.6 Dokumentazioa eta egiaztapena**

Instalazioa bukatu eta gero eta Behin-behineko harrera burutu baino lehen, instalatzaileak ondorengo dokumentuak entregatu beharko ditu (euskaraz edo gaztelaniaz):

- Harrera akta, frogetan parte hartu duten eragile guztiak sinatuta.
- Instalazioaren ziurtagiriaren kopia.

### **5.4.7 Planoen zehaztapena**

Idatzitako zehaztapenek planoetan adierazitako neurriekiko lehentasuna izango dute.

Instalatzaileak plano eta Baldintza Teknikoen agiriaren arteko kontraesanak aurkituz gero, berehala jakinarazi beharko dizkio proiektua idatzi duen Ingeniari Teknikoari. Jakinarazpena idatziz egin beharko da eta Ingeniariak ahalik eta azkarren erantzungo du, idatziz.

## **5.5 INSTALATZAILEAK BETE BEHARREKO BALDINTZAK**

### **5.5.1 Fidagarritasun ekonomikoa eta finantzarioa**

Instalatzaileak bete beharreko baldintza ekonomikoak:

- Obra burutu baino 3 urte lehenagoko negozio bolumena kontratuko aurrekontua baino handiagoa izan behar da, hau da, 245.500€.

- Aipatutako baldintza egiaztatzeko ondorengo bi aukera posible daude; merkataritza erregistroko edo erregistro ofizialeko kontuak aurkeztea.

### **5.5.2 Fidagarritasun teknikoa**

Instalatzaileak bete beharreko baldintza teknikoak:

- Obra burutu baino 3 urte lehenago mota berdineko edota antzekoko obretan esperientzia izatea. Baldintza hau egiaztatzeko, burututako obretako kontratuen datuak aurkeztu beharko ditu (jabetza, aurrekontua, epeak, proiektuaren irismena etab.).
- Enpresaren eta fabrikatzailearen ISO 9001 akreditazioaren kopia.

## **5.6 OBRA BURUTZEKO EPEA**

Obra bukatzeko epea 2 hilabetekoa izango da kontratua sinatzen den momentutik aurrera. Epea betetzen ez bada, instalatzaileak eguneko 100€-ko izuna ordaindu beharko du.