

# INGENIERITZA MEKANIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA

## *IGERITOKI BATENTZAKO ERAIKINA*

### *5. DOKUMENTUA – BALDINTZEN AGIRIA*

**Ikaslea:** Martín Nieto, Borja

**Zuzendaria:** Laraudogoitia Alzaga, Juan Esteban

**Ikasturtea:** 2017-2018

**Data:** Bilbo, 2018, maiatzak 14



# 5. DOKUMENTUA: BALDINTZA AGIRIA

## AURKIBIDEA

5.1 BALDINTZA OROKORRAK.....	7
5.1.1 Baldintza agiriaren zergatia.....	7
5.1.2 Baldintza agiriaren eragina lanetan.....	7
5.1.3 Proiektuaren zuzendaria .....	7
5.1.4 Kontratastari entregatu beharreko dokumentazioa.....	8
5.1.5 Lan gehigarriak .....	8
5.1.6 Akatsak eta kontraesanak.....	8
5.1.7 Lege eta araudia .....	9
5.2 BEREZKO BALDINTZAK.....	10
5.2.1 Baldintza teknikoak .....	10
5.2.1.1 Lurra eta lur euste-sistema .....	10
5.2.1.1.1 Lurra.....	10
5.2.1.1.2 Egituraren eraikin arean emango diren lur lanak.....	11
5.2.1.1.3 Lurren euste sistemak.....	12
5.2.1.2 Zimendapena .....	13
5.2.1.2 Hormigoia egiteko ura:.....	13

5.2.1.3 Gehigarriak .....	13
5.2.1.4 Zementua .....	14
5.2.1.5 Zementu aglomeratzaileak .....	14
5.2.1.5.1 Karea .....	14
5.2.1.5.2 Igeltsua.....	15
5.2.1.6 Hormigoia .....	15
5.2.1.7 Zurak .....	16
5.2.1.7.1 Eskoratzek egiteko eta lagungarri bezala erabiltzeko zura .....	17
5.2.1.7.2 Enkofratuak egiteko zura.....	17
5.2.1.8 Armaduretako altzairua.....	17
5.2.1.8.1 Armaduren babesak.....	18
5.2.1.9 Altzairu laminatuak .....	19
5.2.1.10 Torlojuak.....	20
5.2.1.11 Soldadurak.....	20
5.2.1.4 itxitura eta kanpo osagaiak.....	22
5.2.1.4.1 Itxitura .....	22
5.2.1.4.2 Margoa .....	23
5.2.1.4.3 Saneamendu sareak .....	24
5.2.1.4.4 Zapatak .....	26
5.2.1.5 Instalazioak .....	27
5.2.1.5.1 Instalazio elektrikoa.....	27

5.2.1.6 Suteen aurkako babes instalazioak.....	29
5.2.1.7 Hondakinen gestiorako instalazioak.....	30
5.2.1.8 Kalitatea Kontrolatzeko Plana .....	31
5.2.1.9 Proiektuaren kontrola .....	32
5.2.2 Baldintza ekonomikoak.....	33
5.2.2.1 Funtzioen zehaztapena .....	33
5.2.2.2 Neurriak.....	34
5.2.2.2.1 Neurketa metodoa.....	34
5.2.2.2.2 Neurketa buruzko kexak.....	34
5.2.2.2.3 Neurketa akatsak .....	34
5.2.2.2.4 Dokumentuan agertzen ez diren neurketen balorazioa.....	34
5.2.2.3 Balorazioa .....	35
5.2.2.3.1 Balorazioen erlazioa.....	35
5.2.2.3.2 Prezioen kontraesana .....	35
5.2.2.3.3 Kontratastari emandako obrak eta haien balioa .....	36
5.2.2.3.4 Ordainketa epeak.....	36
5.2.2.3.5 Amaitu gabeko obren balorazioa.....	36
5.2.2.4 Bete beharreko baldintza ekonomikoak .....	37
5.2.2.4.1 Ordainketa mota.....	37
5.2.2.4.2 Prezioen berrikuspena .....	38
5.2.2.4.3 Kalte ordainketak eta aseguruak.....	39

5.2.2.4.4 Istripuen eta atzerapenen ondorio zigor ekonomikoak .....	39
5.2.3 Baldintza administratiboak .....	41
5.2.3.1 Kontratastaren betebeharrak .....	41
5.2.3.1.1 Bulegoa .....	41
5.2.3.1.2 Obraren atzerapenak .....	41
5.2.3.1.3 Langileak .....	41
5.2.3.1.4 Akatsen erantzukizuna .....	42
5.2.3.1.5 Sinadurak eta aginduak .....	42
5.2.3.1.6 Lan istripuak .....	42
5.2.3.1.7 Planoak .....	42
5.2.3.1.8 Bermea bukatu arteko kontserbazioa .....	43
5.2.3.1.9 Baimenak eta lizentziak .....	43
5.2.3.2 Zuzendaritza teknikoaren betebeharrak .....	43
5.2.3.2.1 Proiektuaren dokumentuen irakurketa .....	43
5.2.3.2.2 Buruketen azterketa .....	43
5.2.3.2.3 Bir planteamendua .....	43
5.2.3.2.4 Materialen onarpena .....	44
5.2.3.2.5 Materialen frogapena eta saiakerak .....	44
5.2.3.2.6 Agindu laguntza eta istripuen liburua .....	44
5.2.3.2.7 Proiektuaren ikerketa eta analisisa .....	44
5.2.3.3 Obraren kudeaketa .....	45

5.2.3.3.1 Obraren hasiera .....	45
5.2.3.3.2 Obraren kalitatea.....	45
5.2.3.3.3 Saiakuntzak eta gastuak .....	45
5.2.3.3.4 Obraren harrerak.....	46
5.2.3.3.5 Langilegoa.....	47
5.2.3.3.6 Konponketak .....	47
5.2.3.3.7 Obren garbiketa .....	47
5.2.3.4 Amaierako baldintzak .....	47

## **5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA**

### **5.1 BALDINTZA OROKORRAK**

#### **5.1.1 BALDINTZA AGIRIAREN ZERGATIA**

Dokumentu honetan proiektuaren aspektu tekniko eta legalak ulertarazteko egin da, baldintza ekonomiko, administratibo eta teknikoak finkatuko dira eta sortu ahal diren gatazkak konpontzeko balio izango da.

Igeritoki eta polikiroldegiaren zerikusia duen edozein pertsonari eta lanen kontrolari aplikatuko zaio.

#### **5.1.2 BALDINTZA AGIRIAREN ERAGINA LANETAN**

Lanen kontrolen, zuzendaritzan eta ikuskapenean lan egiten duten pertsonentzat dokumentu honek eragina izango du. Agertzen diren lanaren ezaugarriak, kalkuluak, planoak eta aurrekontuak agiri honen menpean egongo dira eta errespetatu beharko dira lana aurrera doan einean.

#### **5.1.3 PROIEKTUAREN ZUZENDARIA**

Egituraren zuzendaritza titulazio egokidun pertsona batek izan beharko da. Legeak esaten duen bezala, proiektuaren arduraduna titulazio egokia eta kontratatutako proiektua aurrera eramateko gai izan beharko da. Lana bukatu ondoren, proiektua berrikusi eta egiaztatu beharko ditu hasierako ezaugarriak bete izan diren bermatzeko.

Zuzendariak bere kargura hainbat eskuorde izan ditzake, beti lege eta aginduen barnean. Proiektu tramitazioa ez da proiektu zuzendariaren eginkizuna, beraz, atzerapenak izatekotan zuzendariak ez du erantzun behar.



## 5.1.4 KONTRATISTARI ENTREGATU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

Zuzendariak kontratistari eman beharko dion dokumentu multzoa kontratazio edota informazio balioa izango du, ala nola, planoak, baldintzen agiria, aurrekontua eta memoriako datuak.

Lanaren zuzendaria planoen eta beste dokumentuen kopia bat emango dio eta kontratistak aldaketaren bat aurrera eramatekotan zuzendariaren onarpena beharko du, proiektu berria idatziz. Kontratistak agindu orrien eta legezko araudiaren kopia oso bat izango du, baita ere emango zaio plano eta dokumentu osagarrien kopia bat instrukzio eta berezitasun zehatzekin.

## 5.1.5 LAN GEHIGARRIAK

Proiektuan agertzen ez diren aldaketak aurrera eramaten badira lan gehigarriak izango dira eta obra aurrera doan ahala zehaztuko dira. Proiektuaren zuzendaria beharrezkoa diren espezifikazio berriak eskatu dezake. Horretaz gain, lan gehigarriak egin behar direnean obraren luzapena eskatuko da, ez bait da hasierako proiektuan estimatu.

Proiektuan aldaketak eman ahal dira atalen bat gaizki izatekotan eta lanen jabeak ezin izango du erreklamaziorik egin proiektuaren zuzendaria segurtasuna bermatzekotan aldaketan egin baditu.

## 5.1.6 AKATSAK ETA KONTRAESANAK

Proiektuaren planoetan adierazitakoa eta agindu orrietan agertzen diren espezifikazioak ezberdinak izatekotan, hurrengo lehentasuna segi beharko da:

1. **4. Dokumentua: Planoak**, besteen gain lehentasuna du dimentsioei dagokienez.
2. **5. Dokumentua: Baldintzen Agiria**, besteen gain lehentasuna du obren balorazio eta erabili beharreko materialen erabilerari dagokionez.
3. Obrako balorazioek besteen gain lehentasuna dute obra unitateko prezioei dagokienez.

Planoetan xehetasunen bat falta bada, kontratista txosten bat idatzi dezake xehetasun berrietaz hitzegiteen, baina zuzendariak irakurri eta sinatu beharko du gauzatu baino lehen. Zuzendariak xehetasun hauek onartzen baditu aurrera eramango dira obran.

Dokumentuetan agertzen diren arazoak edo kontraesanak, kontratistak edo zuzendariak ordenu liburuan idatzi beharko dituzte, akats horietaz berria emateko.

### 5.1.7 LEGE ETA ARAUDIA

Proiektuan derrigorrez jarraitu behar diren lege edo araudiak asko dira, baina garrantzitsuenak hurrengo hauek izan dira:

- **PLANOAK BURUTZEKO**

- **UNE 1-027-95:** Planoen tolestatzeak egiteko
- **UNE 1-034-71/1:** Eskalak aukeratzeko
- **UNE 1-035-95:** Errotulazio kutxa egiteko
- **UNE 1-026-83/2:** Formatuentzako

- **PROIEKTUA GAUZATZEKO**

- **UNE 157001 (2002):** "Criterios generales para la elaboración de proyectos"

Proiektua aurrera eramateko erabili izan den legea.

- **EGITURA METALIKORAKO**

- **CTE DB-SE-A:** Seguridad Estructural: Acero
- **CTE DB-SE-AE:** Seguridad Estructural Acciones en la edificación
- **EUROCODIGO 3**

Egitura diseinatzeko erabili den araudia, egitura metalikoan erabili izan diren elementu guztiak(Habeak, zutabeak...) araudi haukin kalkulatu izan dira.

- **ZIMENDAPENA ETA HORMIGOIZKO EGITURA EGITEKO**

- **EHE:** "Instrucción del Hormigón Estructural"

Zimendapena egitean aukeratu behar den hormigoi mota eta erabili izan diren beste elementuen ezaugarriak kalkulatzeko erabili izan da.

- **EURIAREN UREN DISTRIBUZIOA ETA IRAGAZGAITU BEHARREKO ELEMENTUAK**

- **CTE DB-SE-HS:** "Salubridad"

Ur-eurien saneamendu sarea eta hondakin-uren saneamendu sarea diseinatzeko erabili izan den.

- **SUAREN AURKAKO IKERKETA**

- **CTE DB-SI:** "Seguridad en caso de incendio"

Dokumentua erabili izan da suaren aurkako ikerketak egiteko, nahiz eta igeritoki bat izatean.

## 5.2 BEREZKO BALDINTZAK

### 5.2.1 BALDINTZA TEKNIKOAK

#### 5.2.1.1 LURRA ETA LUR EUSTE-SISTEMA

Hurrengo puntuetan azalduko diren atalak obraren optimizazioa bilatzen dute eta ez informazio legal erantztea, beraz, hurrengo ataletan ez da informazio legala, ez administratiboa, ez ekonomikorik azalduko. Bakarrik aztertuko dira obraren elaborazio eta prozesu eraikitzaileak hobetzeko metodoak.

##### 5.2.1.1.1 Lurra

Lurren prestakuntza egokia behar da, hormigoia birtza eta erresistentzia bermatzeko, uraren konposizioa eta prestakuntza aztertu beharko da. Horretaz gain, baldintza tekniko hauetan azalduko diren hurrengo ezaugarriak bete beharko dira:

Obran erabiliko den area edo legarra, laborategi batean ikertu beharko da proiektuan erabili baino lehen.

Ez ba dira inoiz erabili, hurrengo puntuak betetzea eta aztertuko ditu:

- **Area:** Are bezala lur fina ezagutzen da, 5mm-tako argia duen sare batetik, **5 UNE 7050** saretik, igarotzen dena hain zuzen.
- **Legarra:** Legar bezala lur lodia ezagutzen da. Aurretik aipatutako area ez bezala ez da 5mm-tako saretik igaroko. Badago beste termino bat guztizko legarra izenez ezagutzen dena. Hormigoia nahasketa egitean legar kantitate egokia erabiliko da, horrela ez bada, atzera botako da.

Tamainari dagokionez mugak egongo direnez **EHE** araudian jarritako baldintza guztiak bete beharko ditu.

### 5.2.1.1.2 Egituraren eraikin arean emango diren lur lanak

#### **Lurren hondaketa**

Lur hondaketa kontsideratuko da lurzoru azpitik 2 metro baino gehiagoko sakontasuna duten zuloek, bai baliabide mekaniko zein eskulanaz egindako hondaketak.

Prozesu honetan baliabide ezberdinak erabiliko dira, ala nola material laguntzaileak; lehergaiak edo ur-bonba, makinaria mota ezberdinak, pala kargatzailea, mailu pneumatiko, mailu hauslea edo konpresorea.

Hondaketak aurrera eramateko altzairuzko tentsore zirkularra, prefabrikatuko sistemak (zurkaitzak, plakak, taulak...) erabiliko dira. Baita ere izan ahal diren elementu laguntzaileak, puntak, katuak, ziriak...

#### **Lurren berdinketa**

Proiektua aurrera eramateko, planoan agertzen diren espezifikazioak bete beharko dira, beharrezkoa izango da lurren berdinketa, bai azalera erregularra lortzeko zein garbiketa prozesu bezala (landareak eta sastrakak kenduko dira). Berdinketa aurrera eramateko lur-erazketa eta lubetak gauzatuko dira.

Lurren berrerabilera baimenduko da azterketa baten ondoren, non egiaztatu beharko da lurra ez duela produktu kutsakorrik zein hondar begetalik.

Lurren berdinketan, lurren hondaketan erabiliko diren baliabideak permitituko dira baita ere, baliabide ezberdinak erabiliko dira, ala nola material laguntzaileak; lehergaiak edo ur-bonba, zein makinaria mota ezberdinak, pala kargatzailea, mailu pneumatiko, mailu hauslea edo konpresorea.

Hondaketak aurrera eramateko altzairuzko tentsore zirkularra, prefabrikatuko sistemak (zurkaitzak, plakak, taulak...) erabiliko dira. Baita ere izan ahal diren elementu laguntzaileak, puntak, katuak, ziriak...

#### **Lurraren garraioa**

Lurren garraioa ahal den neurrian murriztuko da, bakarrik mugituko da kutsatutako lurra eta obra-hondakinak duen lurra. Aztertu beharko da ea posible den lur kutsatuak berrerabilitea garbiketa baten oztean, horrela izatean, proiektuan berrerabiliko da, lurren berdinketan edo beste ariketa batetan.

### 5.2.1.1.3 Lurren euste sistemak

Obran erabili beharko diren sistemak lurren araketaren ondorioz, hurrengo sistemak erabiliko dira eraikinaren segurtasuna bermatzeko eta lur-jausiak emateko arriskua murrizteko:

#### **Hormak**

Hormak lurren euste sistemen artean agertuko den elementuak dira, zeinek lurraren bultzadaren eragina jasaten duten eraikin elementua dira. Euste lanetaz aparte, baita ere erabiliko dira forjatuaren kargak jasateko. Hormigoi armatuazko elementuak dira, alde batean edo bitan enkofratua.

#### **Pantailak**

Hormigoi armatuazko euste sistema, euste eta zimendapen egitura jarraituak. Hondaketa lanen bidez zanga sakonak eginez. Bi aukera daude, hormigoizko aurrefabrikatutako panelak edo zangetan armadurak jartzea hormigoiez betetzeko.

#### **Drainatze-sistema**

Hezetasun maila kontrolatzeko, lur-azpiko hartze eta eramate sistema. Hondeaketa lanak aurrera eramateko lur lehorra lortzeko.

#### **Informazio gehigarria**

- Hormigoia egiteko osagaiak, “5.2.1.2 Hormigoia egiteko ura” eta “5.2.1.3 Gehigarriak” ataletan agertzen diren ezaugarriak bete beharko dituzte.
- Altzairuzko barra korrugatuak, hormigoi masa eta hormigoi armatua, dokumentu honetan agertzen diren erresistentzia eta ezaugarri mekanikoak bete beharko dituzte.
- **UNE EN 1538:2000** arauan agertzen diren espezifikazio teknikoak, hau da, ezaugarri mekaniko edo espezifikatutako ezaugarriak, buztinari, hormigoitari eta altzairuari aplikatu beharko zaie.

## 5.2.1.2 ZIMENDAPENA

### 5.2.1.2 HORMIGOIA EGITEKO URA:

- Azidotasuna: PH-a 5 baino handiagoa izatea **UNE 83952: 2008 (S/ EHE)** arauaren arabera.
- Substantzia disolbagarria: **UNE 83957: 2008 (S/ EHE)** arauaren arabera, 15g/l-ko baino txikiagoa izan behar du.
- SO<sub>4</sub> (sulfatoa): **UNE 83956: 2008 (S/ EHE)** arauko saiakuntzen arabera, 1g/l-ko baino gutxiago izatea.
- Kloruroa: **UNE 83958:2014 (S/ EHE)** arauen saiakuntzen arabera, 1g/l-ko baino gutxiago izatea eta ioi-kloro nahasketa milioi bakoitzeko 500 zati baino txikiagoa izan behar da erabiliko den ura aluminiozko zementua egiteko baita.
- Edozein motatako olio edo koipeak: 15g/l-ko baino gutxiago izatea.
- **UNE 83956:2008 (S/ EHE)** arauaren arabera ezin du inolaz ere azukrerik ezta karbohidratorik izan.
- Eterrean disolbagarriak diren substantzia organikoak: **UNE 83960:2014 (S/ EHE)** arauaren araberakoak izan beharko dira.

### 5.2.1.3 GEHIGARRIAK

Zenbait produktu likido eta solido erabili behar dira hormigoia ezaugarri mekanikoak eta beste propietateak betetzeko. Masa egitean gehitzen zaie, produktu hauen bitartez, gogortasuna, plastizitate edo beste ezaugarriak hobetuko dira.

Eraikina egiteko fluidizatzaileen erabilera baimentzen da **UNE EN 934-2:2010+A1:2012** araudian adierazita dagoen bezala. Araudiaren arabera %0,3 eta %0,6 zementuaren pisua fluidizatzaile izan ahal da, masaren jariakortasuna lortzeko. Hauen erabilpenerako obraren zuzendariak baimena beharko da, ahoz zein idatziz.

Beti errespetatu beharko da hurrengo limiteak:

- Ez da onartuko ez kloruro, ez sulfato, ez hormigoientzat kaltegarria den beste gehigarririk. **EHE-08** araudiak onartzen dituen gehigarriak bakarrik erabiliko dira.
- Abiadura irabazteko kloruro kaltzioa erabiltzen bada, zementuaren pisuaren baino %2 baino gutxiago izan beharko da, hormigoia tenperatura baxuetan badago, %3,5 baimentzen da.
- Aire kentzeko gehigarriak erabiltzen badira, konpresio indarra gehienez %20 txikitu behar da. Kontuan izanik erabili ahal den gehigarri pisua zementuaren %4 izan ahal dela gehienez.

- Koloratzaileak erabiltzen diren kasuetan, zementuaren %10 baino gutxiago izan beharko da. Koloratzaile organikoa ez dira baimentzen.

Hormigoiketa egiten hasi aurretik hormigoiaaren saiakuntzak egingo dira **EHE-08** arauan zehaztuta dagoenaren arabera.

#### **5.2.1.4 ZEMENTUA**

Erabiliko den zementua RC-97 "Zementuaren Onarpenerako Preskripzio Tekniko Orokorren Plegua" erabiliko da.

Aukeratutako zementua, RC-97 pleguan mortero eta hormigoizko baldintzak bete behar ditu. Hornitutako partida bakoitzaren onarpena lortu behar da lanean hasi aurretik. Prozesua errepikatu beharko da hornikuntza-baldintzak aldatze direnean, hiru hilabetero obra hasten denetik eta obrako zuzendaritza fakultatiboak agintzen duen bakoitzean.

Laginak 16kg-koak izango dira, bi ontzi estankoetan banatuta eta horietako bat gutxienez 100 egun egon beharko da obran.

EHE-08 arauaren arabera zementu hormigoia obra-tokian egiten denean hurrengo araudia bete beharko du:

- Fraguatuaren hasiera eta bukaera, **UNE- EN 196-3:2009 (S / EHE)**.
- Bolumenaren egonkortasuna, **UNE- EN 196-3:2009 (S / EHE)**.
- Erreketako galera, **UNE- EN 196-2:2006 (S / EHE)**.
- Hondakin disolbaezina, **UNE- EN 196-2:2006 (S / EHE)**.

#### **5.2.1.5 ZEMENTU AGLOMERATZAILEAK**

##### 5.2.1.5.1 Karea

Kare sorta bakoitzean egiaztatu beharko da enbasean agertzen den ekoizlea eta kare motaren izena. Produktua itxita ailegatu behar da, bestela atzera botako da.

Obra hasterakoan karean hurrengo ezaugarriak zehaztuko dira:

- Bolumenaren egonkortasuna, **UNE 80121:2014**.
- Fragua-denborak, **UNE-EN 459-2:2011**.
- Análisi kimikoa, **UNE-EN 459-2:2011**.
- Ehotze-fintasuna, **UNE-EN 459-2:2011**.

Kare sorta bakoitzean egiaztatu beharko da enbasean agertzen den ekoizlea eta kare motaren izena. Produktua itxita ailegatu behar da, bestela atzera botako da.

Hedapenaren ondorioz ezin du aurkeztu zartadurarik, kopadurarik edo desintegraziorik **UNE 80121:2014** arauak definitzen duen saiakuntza aplikatzen zaionean.

Bete behar dituen beste baldintzak:

- Pisu espezifikoa 2,5 eta 2,8 artean egongo da.
- Dentsitatea 0,8 baino handiagoa izango da.
- Pisu galera %12 baino txikiagoa izango da.
- Gogortasuna lortzeko 9 ordutik 30 orduko bitarteko denbora behar du.
- 7 egun eta gero trakzioarekiko erresistentzia 8 kg/cm<sup>2</sup> baino handiagoa izan behar da.
- 7 egun eta gero mortero normalarekiko erresistentzia 4 kg/cm<sup>2</sup> baino handiagoa izango da.
- 28 egun igarotzean pastarekiko erresistentzia 8kg/cm<sup>2</sup> baino handiagoa izango da.

#### 5.2.1.5.2 Igeltsua

Hurrengo baldintzak bete beharko ditu:

- SO<sub>4</sub>Ca / 2H<sub>2</sub>O edukia gutxienez pisuaren %50-ekoa izango da igeltsu beltzen eta %66 gutxienez igeltsu zuria
- Gogortasunak 2 eta 30 minuturen artean iraungo du.
- **UNE 7050** arauaren arabera 0,2-ko bahea ez da %20 baino handiagoa izango.
- **UNE 7050** arauaren arabera 0,08-ko bahea ez da %50 baino handiagoa izango.
- 4x4x16cm-tako probeta prismatikoak 120 kg-tako karga zentral minimoa jasango dute igeltsu beltza eta 160 kg igeltsu zuria, euskarrien arteko banaketa 10,67 cm-takoa izango delarik.
- Konpresioarekiko erresistentzia minimoa 75 kg/cm<sup>2</sup>-takoa izango da igeltsu beltzan eta 75 kg/cm<sup>2</sup> igeltsu zurian.
- Egingo diren saiakera guztiak **UNE 7064** eta **UNE 7065** arauak beteko dituzte.

#### **5.2.1.6 HORMIGOIA**

**EHE-08 “Instrucción del Hormigón Estructural”** dokumentuan agertzen diren atalen aparte, hurrengo puntuak hartuko dira kontuan:

Hormigoia ekartzen duten fabrikatik obra egingo den lekura ailegatu arte denbora tarte espezifiko batean egin beharko du, proiektuarekin hasi baino lehen obra zuzendariak denbora maximo bat ezarriko du eta denbora tarte baino lehen ez bada heltzen hormigoia, obra guneko kontrolak ez ditu beteko eta ezin izango da erabili.

Ekarri den hormigoia beharrezko ezaugarri mekanikoak (erresistentzia, malgutasuna...) dituela ziurtatzeko dagozkion frogak erabili baino lehen egin beharko zaizkio.

Hormigoia gehitzen zaien beste osagaiak, ala nola, ura, zementua edo harri finek dagozkion instrukzioetan agertzen diren baldintzak bete beharko dute.



Erabiltzen diren harrien tamaina kontrolatu beharko da, bibragailu baten bitartez edo dagozkion azterketa batekin.

Erabiltzen den ura ezin da izan itsasoko ura, hormigoia armatuak dituen osagai metalikoek arazoak eman ahal dute, ala nola, barne-korrosioa. Horretaz gain, erabiltzen den ura garbia izan behar da eta ezin du izan inolako ezpurutasuna.

Zapatak eraikitzeke obran egin den enkofratua hormigoia botatzean, kontuan izango da sendotze epeak errespetatu behar direla, beraz hezetasuna 7 egunetan zehar mantenduko da ureztatzearen bitartez.

Zapatetan, barne korrosio arazoak ekiditeko isolamendu distantzia minimoa errespetatu beharko da. EHE dokumentuan agertzen diren ainguratze distantzia minimoak, bai korrosioaren aurka zein bernoen gilbordura sortu dezakeen arazoak ekiditeko.

Hormigoia ondo dosifikatu behar da, beraz, hormigoian agertzen diren elementu guztien neurriak egokiak izan behar dira, horrela ez izatekotan lortutako hormigoia ezaugarri mekanikoak ez dira izango egokiak. Ondorioz, proportzio desegokiak badira, ezin da erabili lanerako. Hormigoia osagaien proportzioak aurredefinituta egon behar dira.

Hormigoia botatzen zaien gehigarriak honen kalitate eta ezaugarri mekanikoak hobetzeko izango dira, erabiltzeko obraren zuzendariak onartu beharko ditu.

Hormigoia ezaugarrien artean plastizitate egokia, pororik eta zirrikiturik gabekoa izan beharko da. Baldintza hauek lortzeko, hormigoia zaindu behar da, ureztatuz eta araudian agertzen diren beste eragiketak aurrera eramanda.

### **5.2.1.7 ZURAK**

Eskoratzeko, apeo, zinbria, aldamioko, enkofratu eta bestelako lagungarriak egiteko eta tailerreko lanetan erabiliko den zurak hurrengo ezaugarri hauek bete beharko dute:

Sasoian botatuko enbor sanoetatik ateratakoak izatea.

Baliabide natural edo artifizialaz beharrezkoa den denbora utzi egin da lehortzeko. Obran erabiltzeko beharrezkoa den hezetasun nahikoa izan arte.

Zuntzak zuzen eta bihurritu edo trabatu gabe izatea, piezaren neurri handienarekiko paralelo.

Eraikuntzaren elementuen erresistentzia bermatzeko behar diren forma eta neurriak izango ditu, kasu bakoitzean, zurak; behin betiko eraikuntzak direnean, plano edo beste dokumentuetan definituta egon beharko dira.

Inoiz ez da onartuko azala kendu gabeko zurik, ezta eskoratzeko edo apeoko lanetan ere.

### 5.2.1.7.1 Eskoratzek egiteko eta lagungarri bezala erabiltzeko zura

Erresistentzia minimo bat eskatuko da, ala nola, obra eta pertsonen segurtasuna bermatzeko erresistentzia nahikoa.

Usteltze-alterazioak dituzten zurak baztertuko dira, bakarrik erabiliko da kalitate oneko zura eta usteltze-alterazioak izatekotan baztertuko dira.

Ez du konpresioko hausturarik izango.

Gutxienez pinu gorriak (*Pinus sylvestris*) pareko gogortasuna duten zurak erabiliko dira.

### 5.2.1.7.2 Enkofratuak egiteko zura

Enkofratuko zurak obran eman ahal diren deformazio kaltegarri guztiak ekiditeko sendotasun nahikoa izan beharko dute, bai bere instalazioan zein bere erabileran.

Egituraren enkofratuan erabiliko den zuran espezie erretxinadunena izango da, zuntz zuzenekoa. Zerratutako zura 1/80n motakoa izan beharko da gutxienez.

Hormigoia gainazal akaberaren espezifikazioen arabera, zuraren enkofratu forrua edo taula egiteko oholak hurrengoak izango dira:

- Mihiztatuak;
- Eskuairatua eta ertz bizietan beteekin, arrabotatuta eta gordinean.

Hormigoia hezea material finaren ihes arazoak edo paramentuetan akatsak atera ditzaketen kopadurarik eta handiturik ez dela gertatuko bermatu behar da, bai gainestalduraren bitartez zein tratamendu baten bitartez. Arazo ohiek ekiditeko, bermatu behar da erabilitako oholak kalitate eta izaera egokia dutela

Enkofratuan erabilitako forruak edo taulak egiteko oholak ezin dute hormigoia ezean edo hormigoia gogortze prozesuarentzat kaltegarria izan, beraz, aztertu beharko da kaltegarri diren produktu edo paramentuak koloreztatuko dituzten substantziak izango.

Zuraren hezetasun maximoa %15 izango da, hezetasun maila hori ezin izango da pasatu.

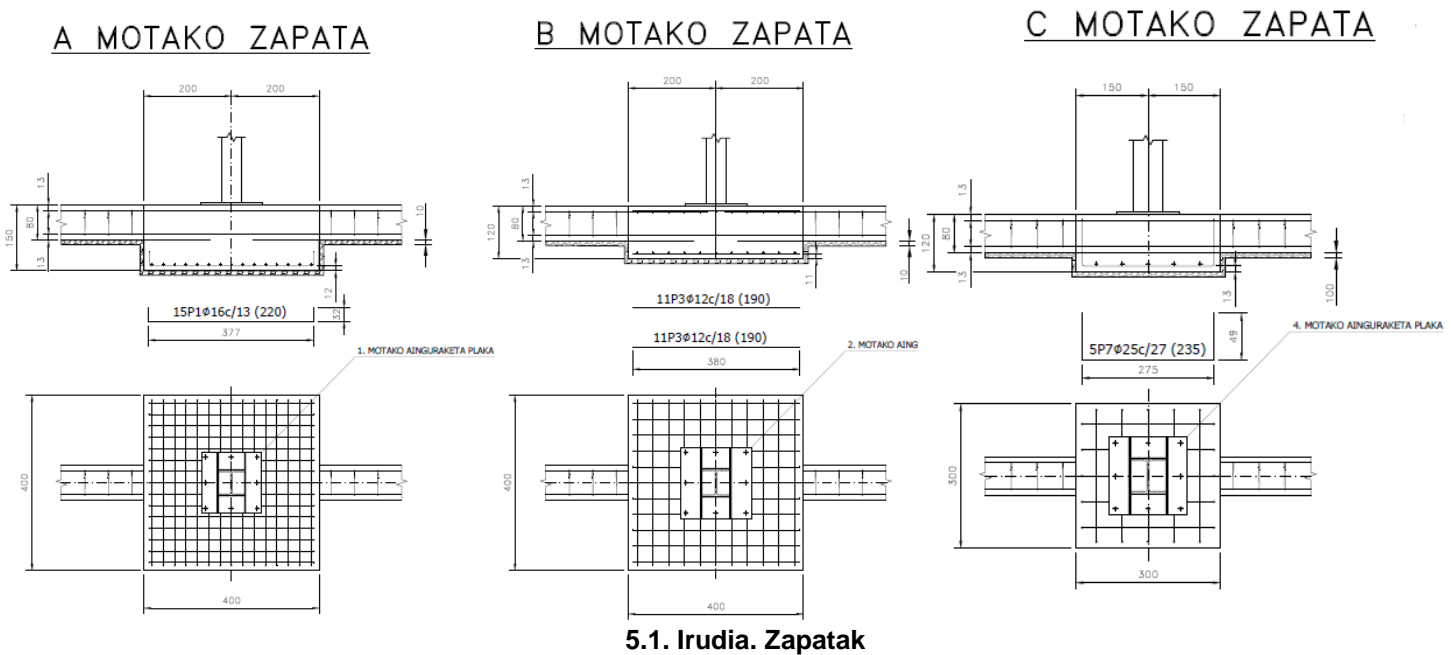
### **5.2.1.8 ARMADURETAKO ALTZAIRUA**

Zimendapenean erabiliko diren altzairuzko osagai ezberdina azalduta daude Eranskinak dokumentuan, non, azaltzen da kopurua, sekzioa eta materiala.

Armaturak hotzean eta abiadura motelaz tolestuko dira, baliabide mekanikoen bidez. Ez da hotzean deformatutako altzairu gogorturik onartuko, ezta tratamendu bereziak jasan dituztenak ere.

### 5.2.1.8.1 Armaduren babesa

- Zapatetako armadura zimenduen putzuetatik 10 zentimetrotara jarriko da, garbiketa hormigoia erabiliko da zeregin honetarako. Arriostremendu galandetako armaduren estaldura 35 mm-koa izan beharko da, azaldutako ezaugarriak betetzezko, erabiliko den hormigoia erresistentzia mekanikoa erabiliko den hormigoia berdina edo handiagoa izango duten altxagarri edo banaketa elementuak jarriko dira gutxienez 1,5 metroko distantziara.



5.1. Irudia. Zapatak

- Erabiliko diren armadurak, garbiketa eta oxido azterketak pasa beharko dute, ez da onargarria izango garbiketa, oxido edo kaltegarri izan dezaken edonolako sustantziarik agerpena. Gainazaleko akatsak edo pitzadurak duten armadurak ez dira onartuko. Proiektuaren dokumentazioan agertzen diren ezaugarriak beteko dira, non planoak lehenetsia izango dute.
- Altxairu berdina erabiliko da egitura osoan zehar, horrela elementuen arteko nahasketa arriskua txikituko da eta ez dira izango altxairu ezberdineko bi elementu berdin.
- EHE-08 dokumentuan agertzen den bezala tolestu beharko dira armadurak. Proiektuko planoetan azaltzen da tolesteta era zehatza, non, beti errespetatuko da EHE-08 agertzen diren puntuak.

Hormigoia armatzeko erabiliko den altxairua segi behar duen araudia:

- UNE 36068:2011** (barra korrugatuentzat)
- EHE 08 arauko 5. eranskina** (barra korrugatuaren itsasgarritasuna)
- Limite elastiko, tolesteta eta destolestea eta korrosioari buruzko EHE-08ko
- atalak.

- Diametro izendatuak serie honetara egokituta egongo dira: 6-8-10-12-14-16-20-25-32-40 mm.
- Barrek ez dute azaleko akatsik, pitzadurarik eta haize-zulorik izan behar. EHE araudia azaltzen dituen puntuan kontuan hartu beharko dira, guztiak errespetatuz, baten bat ez bada betetzen atzera bota beharko da.
- Sekzio baliokidea: **UNE 36068:2011 (S/EHE), 36099:1996**.
- Ezaugarri geometrikoak: **UNE 36.068:2011 (S/EHE), 36099:1996**.
- Ezaugarri mekanikoak: muga elastikoa, haustura eta luzapeneko karga, **UNE 36099:1996, UNE 7326:2017**.
- Tolestea /destolestea: **UNE 36068: 2011 (S/EHE), 36099:1996**
- Obraren soldatzeko gaitasuna: **UNE 36068: 2011 (S/EHE), 36099:1996**.

### 5.2.1.9 ALTZAIRU LAMINATUAK

Erabiliko den altzairu laminatua s275JR mota izango da, ondorengo atalean azalduko diren espezifikazioez gain, beharrezkoa da **CTE DB-SE-A** "Seguridad estructural acero" araudian agertzen diren espezifikazio guztiak errespetatuko dira.

Kontratistak beste langile batzuk azpikontratatu dezake obraren zuzendariaren baimenarekin. Errespetatuko dira Industria Ministerioak ezarritako baldintzak. Kontuan izan behar da azpikontrataturako langileek egitura metalikoa egiten eta muntatzeko beharrezko gaitasunak eduki behar dituztela.

Obraren zuzendariak ziurtatu behar da araudi guztiak errespetatzen behar direla.

Hurrengo entseguak egin beharko dira altzairuaren ezaugarri mekanikoak ezagutzeko eta propietate mekaniko minimoak bermatzeko:

Egin beharreko entseguak:

- Trakzioa, (**UNE 7474-1:1992**) probeta baten entsegua gauzatuko da.
- Tolestea, (**UNE-EN ISO 7438:2000**) probeta baten entsegua gauzatuko da eta ontzat emango da pitzadurarik ez badu.
- Erresilientzia, (**UNE-EN ISO 148-1:2011**) hiru probeten entseguak egingo dira.

Azterketa kimikoak:

- Karbonoa **UNE 7014:1950, UNE 7422:1985**, eta **UNE 7349:1976** arauen arabera.
- Fosforoa **UNE 7029:2000** arauaren arabera.
- Sufrea **UNE 7019:1950** arauaren arabera.
- Nitrogenoa **UNE 36317-1:1989** arauaren arabera.
- Silizioa **UNE 7028** arauaren arabera.
- Magnesioa **UNE 7027** arauaren arabera.
- Brinell gogortasuna **UNE 7422** arauaren arabera.

Aurkeztu egin diren entseguak gainditzen badute materialaren erabilera onartuko da.

### 5.2.1.10 TORLOJUAK

Ekoizleak ematen dituen torlojuen kalitate eta ezaugarri mekanikoak ziurtatu behar dira.

Obraren zuzendariak edo kontratistak bermatu dezake torlojuen kalitatea, bai fabrika edo laborategi ofizial batean, entseiu mekaniko eta azterketa kimiko batzuen bitartez.

Hurrengo entseiuak gauzatu behar dira:

- Trakzio saiakera
- Apurketa luzapena
- Brinell gogortasun saiakera
- Buruaren aurka saiakera
- Estutzea saiakera
- Hozkadun apurketa saiakera

Altzairu mota, dimentsio eta mota bereko torloju osatutako loteak egingo dira. Lote bakoitzetik lagin bat hartuko da, lote bakoitzeko %2-ko lagina hartuko da.

Laginak egin beharreko azterketak pasatzen badira onartuko dira, ez badute saiakeraren bat pasatzen, bi kontraentseilu egingo dira. Biak gainditzen badira lotea onartuko da, bestela atzera botako da.

Lote bakoitzak fabrikantearen marka, torloju, zirindola edo azkoinaren izendapena, altzairu mota eta pieza kopurua agertu behar da, etiketa baten bitartez.

Torlojuak erabiliko diren momentuan ziurtatu beharko da piezaren gainazala leuna eta garbia dagoela eta ez egotea gorputz arrarorik bere gainazalean, ala nola, disolbatzailerik edo beste motatako produkturik.

### 5.2.1.11 SOLDADURAK

4 soldadura mota ezberdin onartuko dira proiektuan:

1. Soldadura elektriko manuala: Ezkutatu gabeko arkua, elektrodo galdagarri estalia duena.
2. Soldadura elektriko automatiko edo erdi automatiko: Gas atmosfera dagoen arku elektrikoa, elektrodo galdagarri baten bidez.
3. Soldadura elektriko automatiko: Arku murgilduaz, elektrodo galdagarri baten bidez.
4. Soldadura elektrikoa erresistentzia baten bidez.

Erabiliko den soldadurari buruz dossier bat eraiki beharko da, non azalduko dira erabilitako soldaduraren ezaugarri nagusiak eta definitutako parametroak.

Soldadura burutu baino lehen ertzak garbituko dira, ezpurutasunak baztertuz, zikinkeria soldaduraren gaitasun mekanikoetan arazoak ekarri dezakete.

Soldaduraren hozketa guztiz debekatuta daude, eta klimaren menpe egongo dira, tenperatura baxuetan 0<sup>o</sup>-tik behera debekatuta dago soldaketak egitea, ezin bait da soldadura hozketa egokia baieztatzea.

## 5.2.1.4 ITXITURA ETA KANPO OSAGIAK

### 5.2.1.4.1 Itxitura

Proiektuan erabiliko diren itxitura motak aurredefinitu izan dira, bi itxitura mota ezberdindu daiteke, alde batetik eraikinaren teilatuan erabiliko den itxitura eta beste aldetik osagai horizontaletan erabiliko den itxitura.

#### Teilatuaren itxitura

Teilatuan agertuko diren karga konbinazio kritikoenak kontuan harturik, teilaturako estalki bat hautatu izan da eta debekatuko da beste ekoizle baten itxitura erabiltzea. Ekoizleek emandako espezifikazio teknikoak erabilia, karga kritikoena estalkiaren ezaugarri mekanikoekin alderatuko dira.

Estalkia aukeratzeko kontuan izan den punturik garrantzitsuena isolamendu termikoa eta akustikoa izan da, efizientzia energetikoaren aldetik begiratzuz eta udaleko legedia errespetatuz.

Baita ere hartu da kontuan itsasoaren hurbiltasun. Beraz, korrosioaren aurrean portaera ona duen estalki bat bilatu izan da, gainera, estankoa izan behar dena. ACH ekoizlearen "PANEL DE FIJACIONES OCULTAS ACH".

Características			
Espesor mm	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	K (W/m <sup>2</sup> K)	Ei (min) Res. fuego*
50	14,20	0,690	30
60	15,40	0,592	30
80	17,80	0,455	60
100	20,20	0,370	120
120	22,60	0,308	120
150	26,20	0,253	120
200	32,20	0,192	120

Para  $\lambda = 0,040$  W/m·k. \* Consultar certificados disponibles al fabricante.

#### 5.2. Irudia. Teilatuaren itxitura

Itxitura eraikinera lotuko da petralen bitartez. Erabili behar diren petralak, ZF sekzio mota dira eta ZF-250x3.0 neurriak izan behar dute derrigorrez eta altzairuzko txapak eta torlojuen bitartez egingo dira itxituraren lotura.

#### Osagai horizontalen itxitura

Teilatuaren itxiturarekin gertzen den beza, alboko itxitura aukeratzeko karga kritiko maximoa bilatu da, eta ondoren EUROPERFIL ekoizleak dituen produktuen artean hobeto moldatzen den itxitura erabili izan da.

ETNA izeneko itxitura erabiliko da, itxitura honen ezaugarrien artean aislamendu termikoa, akustiko eta sute baten aurreko B-S2 **EN 13501-1** norma betetzen du. Baita

ere hartu izan dira kontuan korrosioa arazok. Beraz, korrosioaren aurrean portaera ona duen estalki bat bilatu izan da, gainera, junta estaliko itxitura aukeratu izan da.

Características físicas panel:			
Peso Panel (kg/m <sup>2</sup> )	Espesor del panel (mm)		
Esp. Ext: 0,50 mm	30	40	50
A. Útil: 1.100 mm	6,58	6,98	7,38

#### 5.4. Irudia. Alboetako itxitura

Itxitura eta eraikinaren arteko lotura egiteko berriz erabiliko dira petralak. Petral horizontalak UPE 140 sekzio mota erabiliko da eta altzairuzko txapak eta torlojuen bitartez egingo dira itxituraren lotura.

#### 5.2.1.4.2 Margoa

##### Tenpera-pintura

Hurrengo osagaiekin egingo da:

- Uretan disolbatutako kola.
- Pigmentu mineralak
- Margoaren usteltzea ekiditeko materiala.

Pigmentuak hurrengo araudiak bete beharko dira:

- **UNE 48041** araua beteko duen zink zuria.
- **UNE 48040** araua beteko duen Lipotoia.
- **UNE 48044** araua beteko duen titanio dioxidoa.

Pigmentuak baita ere karbono eta sulfatoekin nahastu ahal dira, baina pisuaren %25 igarotzen ez duten einean.

##### Margo plastikoak

Hurrengo osagaiekin egingo da:

- Berniz alkilikoak
- Titanio dioxido eta erresistentzia handiko koloreekin osatutako pigmentuak

##### Koloreak, koipeak eta bernizak

Ahal den neurrian sustantzia guztien kalitatea bermatuko da. Koloreak hurrengo ezaugarriak bete beharko dute:

- Zabaltzeko erraztasuna eta gainazal estaltzeko ahalmen handia.
- Koipearekin nahastatzeko erraztasuna.
- Kolorearen kalitatea mantendu beharko da beste produktu batzuekin nahastatzean.
- Urak ezingo ditu disolbatu.



**Koipeak eta bernizak bete beharko dituzten baldintzak:**

- Uraren ekintza dela eta ezin dira aldatu.
- Hasierako kolorea mantendu beharko da.
- Gardentasuna eta kolorea zehaztutako kalitatea izan beharko du.
- Koloreak eta koipeak ondo nahastatu beharko dira, nahasketa homogeen bat sortaraziz.

**5.2.1.4.3 Saneamendu sareak**

Saneamendu sare instalazio guztiak hurrengo araudia bete beharko dute:

- Ur horniketarako hodientzako Preskripzio Tekniko Orokorren Agiria (28-7- 1974 MOPU)
- “Normas Tecnológicas de la Edificación” NTE IFA .
- Portugaleteko udalaren ordenantzak.

**Hodiak:**

Hodiak hurrengo ezaugarriak bete beharko dute, proiektuaren zuzendariak baieztatu beharko ditu eta ezaugarri guztiak betetzen ez badira atzera bota beharko da produktua:

- Hodien barnealdeko gainazala leuna izango da, ez du izango inolako erregulartasuna.
- Akabera onekoa, lodiera uniformeaz.
- Hodiak sekzio zirkularra izango dute.
- Hodien ertzak leunak eta luzetarako ardatzaren perpendikularrean egongo dira.
- Erabiliko diren hodiak 40°C-tik beherako aplikazioetarako erabiliko dira, eta debekatuko da tenperatura horretatik gora erabiltzea.
- Ez dute izango bizar, pitzadura edo pikorrik.

Hodiez aparte, erabiliko diren osagai bereziak proiektuan aurreikusiko dira. Obrako zerbitzu baldintzak asetzeko ahalmena izan beharko dute, bai eraiketan, bai bitzta erabilgarrian. Hodian eta gainezko osagaien ezaugarriak nahiko izango dira proiektuan eskatzen diren balioak asetzeko eta beste osagaiak bezala, segurtasun-koefiziente batekin dimentsionatuko dira.

Euri-ura eta hondakin-ura garraiatzeko, hodiak erabiliko dira, hodian ezaugarriak, bai fisiko, perdoiak edo egin behar diren saiakuntzak **UNE 53114** arauan agertzen diren puntuak errespetatuz egingo da.

Bestelako materialen ezaugarriak, perdoia eta saiakuntzak, **UNE 53020** eta **UNE-EN ISO 13468-1:1997** agertzen diren puntuak errespetatuz egingo da.

MOPU-k herrien saneamendu eta ur-horniketa sisteman erabiliko den diseinu, hoditeria eta bestelako elementuak Preskripzio Tekniko Orokor pleguan agertzen diren baldintzak bete beharko dira.

Ur-horniketaren barne instalazioa oinarrizko araudiaren arabera, gutxieneko 15 kg/cm<sup>2</sup> lan presioa jasan dezakeen hodi eta txorroteria erabiltzeko prest egon beharko dira. Gainera, instalazioan dagoen zerbitzu presioa eta ixterakoan agertzen diren elementu ezberdinak emango diren ariete kolpeak jasateko gai izango dira, honetarako erresistentzia ezaugarri mekanikoak eta iragazgaitasun probak egin behar dira 20 kg/cm<sup>2</sup>.

MOPU-k herrien saneamendu eta ur-horniketa sisteman erabiliko den diseinu, hoditeria eta bestelako elementuen saiakuntza arauen arabera hurrengo frogak egin beharko dira:

- Begizko azterketa bisuala
- Dimentsioak, lodiera eta perdoi geometrikoak (Zuzentasuna) egiaztatu
- Iragazgaitasun frogak presio izendatuan.
- Zanpaketak edo zeharkako flexio proba.
- Barneko presio hidraulikoa sortu dezakeen haustura frogak:
  - Saiakuntza ez zuzentzaileak (Bai tenperatura zein presio ezberdinetan).
  - Saneamendua sisteman 4 saiakuntza ezberdin egingo dira.
  - Hornidurakoetan 5 saiakuntza.
- Ez da 100 m hodi baino gehiago jarriko lubakiaren betetzea egin gabe, eta 100 metrotik 100 metrora ondorengoa egiaztatu behar da:
  - Lubakiaren sakonera. Ez da onartuko 5 cm-ko aldakuntzarik.
  - Hodien arteko lotura. Akatsik ez dagoela egiaztatu behar da.
  - Harearen lodiera.
  - Lubakiaren betetzea materialaren trinkotasuna. Normalean lortutako dentsitate.

## Junturak

Hodien arteko loturak egiteko erabiliko dira juntak, osagai honen oinarrizko erabilera lotura estankoak lortzea izango da, bai kanpoko infiltrazioak ekiditeen, bai esfortzu mekanikoak jasaten. Ez dute erregimen hidraulikoan aldakuntzak sortuko, bete behar duten beste atal garrantzitsua izango da. Material iraunkorekoak izango dira.

Pieza berezientzako juntak baita ere hoditeriarentzako erabiliko diren junten antzekoak izango dira eta material iraunkorrekoak izan beharko dute.

Junta mota bakoitzak bete beharko dituen baldintzak fisiko eta teknologikoak **MOPU (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo)** hodiatarako ur-horniketa Preskripzio Tekniko Orokorren Pleguan azaltzen direnak izango dira.

Ondorengo arauetan ezartzen diren xedapenak eta probak bete beharko dira:

- Eraztun elastikoen kautxuzko juntak, **UNE 53571, UNE-EN ISO 868 eta 53510.**
- Topekako soldaduren juntak dentsitate handiko polietilenozko hodietan, **UNE 53394.**
- PVC-ko hodietan kolatutako loturak egiteko itsasgarriak.

Junten lotura estankoa bermatzeko eta hodian funtzionamendua baieztatzeko, 500 metroko, junten iragazgaitasun-proba bat egin beharko da, proba bakoitzean, presio izendatuaren %40 handiagoko probako presioa erabiliko da 30 minututan  $\sqrt{T/5}$  baliotik ez jaitzea bermatu beharko da.

Inolako galerarik ez daudela egiaztatu beharko da.

#### 5.2.1.4.4 Zapatak

Zapatak egiteko, hormigoizko geruza erabiliko da, lehenengo 10 cm-ko garbiketa hormigoizko geruza eta ondoren geruza iragazgaitza, barruko armadura babesteko. Geruza iragazgaitza aurredefinitutako erresistentzia eta trinkotasun balio minimoak bete behar ditu. Zapatak taldeetan definitu dira, non talde bakoitzak ezaugarri berdinak ditu, hurrengo taulan agertzen den bezala:

ZAPATEN EZAUGARRI TAULA						
Erreferentzia	Dimentsioak (cm)	Lodiera (cm)	Behe armadura X	Behe armadura Y	Goi armadura X	Goi armadura Y
A zapata	200*200	75	Ø16c/13	Ø16c/13		
B zapata	200*200	60	Ø12c/18	Ø12c/18	Ø12c/18	Ø12c/18
C zapata	150*150	60	Ø25c/27	Ø25c/27		

5.1. Taula. Zapaten ezaugarri taula

Gutxienez hurrengo ezaugarriak bete behar dira:

- EHE dokumentuan agertzen diren baldintzak beteko dira.
- EHE dokumentuaren 26. Artikulua errespetatuko da zementuaren osakeran.
- Azpi-oinarria egiteko, legarra, zaborra edo antzeko produktuak erabiliko dira.

Armadurak, soldatuko dira haien arteko batuketa egiteko, hain zuzen ere elektro soldadura erabiliko da. Ezaugarri minimoak proiektuan definitu izan dira.

Hormigoia egiteko, ur garbia erabiliko da, non, bere erabilera baino lehen aztertu behar da, bai konposaketa kimikoa zein hormigoia-erentzako kaltegarri izan ahal den edozein produktu mota.

EHE dokumentuan agertzen diren gehigarriak bakarrik ahalbidetzen dira, non dokumentu honetako baldintzak errespeta beharko dira.

## 5.2.1.5 INSTALAZIOAK

### 5.2.1.5.1 Instalazio elektrikoa

Behe-tentsio instalazioa, 230/400 V-en arteko elektrizitate instalazio banaketa, enpresa baten bidez egingo da, enpresa hornitzaileak instalazio osoaz kargu egingo da.

Lur-konexioaren instalazioa: Masa metalikoek izan dezaketen tentsioa mugatzeko, babesen matxura arriskua txikitzeko eta erabilitako material elektrikoaren babesa ziurtatzeko edo arriskua deuseztatzeko kokatzen dira.

Lotura zuzena da, zirkuituaren zati baten edo aparteko zati bat eroale baten bitartez lurzorura bideratuko da elektrizitatea, lurzoruan lurperatuz elektrodoa edo lur-konexio taldea.

Erabiliko diren produktuen informazio gehigarria:

- Segurtasun kutxa orokorra (CGP).
- Elikadura sare orokorra (LGA):eraikina elikatzen duen sarea, CGP-ra kontagailuetara lotuko dena.
- Kontagailuak:
  - Indibidualak
  - Taldekoak izan ahal dira eta armairuetan kokatzen dira.
- Potentzia kontrolaren etengailua (ICP).
- Distribuzioaren koadro orokorra:
  - Etengailu diferentzialak
  - Etengailu magnetotermikoak
- Lur hartze instalazioa: tutuak, txapa, eraztunak, sare metalikoak, etab.

### **Argiteria**

Ahal denean argi naturala erabiliko da eta argirik gabeko gunetan argi-iturri artifizialak erabiliko dira. Argi-iturri ezberdinak erabiliko dira:

Eraikinaren barruan, hodi fluoreszenteak:

**UNE-EN 60064 arauak**, "Argiteria orokorreko lanpara fluoreszenteak" dokumentuan, zehazten dituenak erabiliko dira.

Dokumentu horretan agertzen denaz aparte, ho fluoreszenteak tenperatura, fluxuaren igorpena eta banaketa, kolore-errendimendua eta beste ezaugarri espezifiko batzuk bete beharko ditu.

## Balastoak

**UNE- EN 60920** eta **UNE- EN 60921**, "Lanpara fluoreszenteentzako erreaktantziak" arauak bete beharko dute.

Lanpararen korrrontea behar bezala egonkortu behar da, ezin da % 1etik gorako aldaketarik onartuko. Instalazioan onartuko den zarata maila maximoa 40 db-koa izango da.

Erreaktantzia edo balasto ekoizleak hurrengo ezaugarriak eman beharko ditu:

- Ekoizlearen izena.
- Modeloa.
- Konexio-eskema, behar bezala erabiltzeko behar diren adierazpen guztiekin.
- Potentzia izendatua, P, eta erreaktantzia zein lanpara-motatarako aurreikusita dagoen.
- Elikadura-tentsioa, V.
- Potentzia-faktorea.

## Luminariak

**UNE 20324** "Behe-tentsioko material elektrikoaren ingurukarien babes-mailak" araudia beteko dute. Behe tentsio ingurukari elektrikotzat hartzen dira luminariak eta ingurukari elektrikoaren araudia bete beharko dute, bai zuzeneko kontaktuen kontra, bai zeharkako kontaktuen kontra.

Itxitako enbalajeetan bilduta iritsiko dira luminariak obrara.

## Kanpoko argiteria

Kanpoko argiteria babes elementu batekin itxi beharko da, arazoak ekiditeko. Irekitzeko irekigune bat izan beharko du, zeinek tresna berezi batekin irekitzen den tranpola edo ate batekin iritxiko da argiteriara. Argiteria lurretik 30 cm-tara egon beharko da.

Luminaria guztiak, bai estankoak zein farolak, behe tentsioko erregelamendu elektronikoa eta **UNE- EN 60598-2** araua bete beharko dira.

## Larrialdi argiztapen instalazioa

Larrialdi argiztapen instalazioa, larrialdietan erabiliko den luminaria motak dira, argiteria eraikuntzatik ateratzeko bidea erakutsi beharko du, beraz, argibide-seinaleak intentsitate nahikoa izan behar dute ondo ikusteko. Irteera, ekipamendua eta babes-baliabideen seinale eman beharko dute.

Larrialdi argiztapen instalazioa berezko elikatze iturria izan beharko du, argiteri arrunten matxura egotekotan lan egiteko prest egon beharko da. Matxura bezala ulertuko da argiteri arrunten tentsio nominalaren %70 jaitsiera.

Larrialdi argiztapen instalazioa, argiztari arruntaren argiztapen kapazitatearen %50 5 segundotan lortu behar du eta kapazitate osoa 60 segundotan.

CTE DB SU 4, 2.3 atalen agertzen diren baldintza larrialdi egoera batean 1 batean zehar errespetatu behar ditu. CTE DB SU 4, 2.4 atalaren arabera, sute batean erabili behar den irteera larrialdi argien bitartez seinaleztatu behar da.

Argiztapen autonomoa **UNE-EN 60.598-2-22** norma eta **UNE 20.392** lortu behar dute

Larrialdi argiztapenean hurrengo espezifikazioak agertu behar dira:

- Ekoizlearen izena.
- Modeloa.
- Fluxu nominala lm-tan (Lumens)
- Elikadura-tentsioa, V.
- Potentzia W-tan

### 5.2.1.6 SUTEEN AURKAKO BABES INSTALAZIOAK

Sute baten aurrean eraikinak eta instalazioen erabiltzaileak jasan dezaketen muga onargarriak CTE DB-SI araudiaren bitartez beteko dira. Dokumentu horretan azaltzen diren material eta eraikin espezifikazioak beteko dira, ustekabeko sute baten aurrean beharrezko ekipamendu eta instalazioak bermatzeko.

Eraikinaren barruan sute batean egon behar diren instalazio minimoak (ur edo elektrizitate instalazioak) CTE DB-SI araudiaren arabera ezarriko dira. Instalazioak izan behar duten ezaugarri minimoen parametroak araudiaren bitartez ezarriko dira.

Hurrengo ekipamenduak eraikinean aurkitu behar dira:

#### **Su-itzalgailuak**

Su-itzalgailuak, CTE DB-SI araudiaren arabera egitura industrialetan egon behar dira, su-itzalgailuen artean egon ahal den distantzia maximoa 15-koa da.

Hauen kokapena edonoreentzat egon behar da eskuragarri eta beraien erabilera azkarra eta egokia izan behar da. Su itzulgailuek hormetan zintzilikatu beharko dira eta egon ahal diren altuera maximoa 1,7 metrokoa da.

Erabiliko diren su itzalgailuak hautsezkoak izango dira eta 6kg-tako pisua izango dute.

## **Alarmak**

CTE DB SI dokumentuaren arabera alarmak jarri behar dira eraikin industrial guztietan.

Alarma hauek eragingailu baten bitartez aktibatuko dira. Eragingailuen arteko distantzia maximoa 25m-koa izango da.

Alarmaren eragingailua sakatuz gero, sirena bat aktibatuko da, horrela eraikinean dauden pertsona guztiek jakingo dute sute bat dagoela eraikinean.

Baita ere aktibatuko da seinale bat su itzultzaileak joateko. Eragingailua sakatuz gero, sute bat gertatzen hari dela ohartaraziko die su itzultzaileei.

## **BIE sarea**

CTE DB-SI arauaren arabera pabilioi industrialetan pertsona kopuru eta instalazioen arabera BIE sare bat kokatuko behar da eraikin osoa babesteko.

BIE sare mota hauek 25m-tako erradioko perimetroa babesten duten mangera zurrinak edukiko dituzte; 20mtako mangera eta 5m-tako txorrota izango dute.

Mangerak kristalezko babes kutxa baten barruan egongo dira eta sutereren bat gertatuz gero apurtu beharko dira, beraz, kristal hauskorra izan beharko da, zein edonor apurtzeko gai izan behar dena.

## **Seinaleak**

Instalatuko diren gailu guztiak seinale argitsuak edukiko dituzte. Hauen bezala larrialdi irteerak eta direkzio geziak ere argizatuak egongo dira.

### **5.2.1.7 HONDAKINEN GESTIORAKO INSTALAZIOAK**

CTE kodeak bi hondakin mota ezberdintzen ditu, hondakin solidoak eta hondakin likidoak.

Kodeak azaltzen du nola izan beharko diren euri uren eta hondakin uren beharrezko tratamenduak isuri baino lehen.

Ahal den neurrian bi estolda-sail erabiliko dira euri urak eta hondakin urak partzelatik ateratzeko, ur mota bakoitzak bere saretik joango da eta sare publikoarekin batuko da. Ez bait da posible bi estolda sare independente edukitzea partzelatik irten baino lehen banatu beharko dira.

Beste aldetik, CTE baita ere azaltzen du zer egin behar den hondakin solidoekin. Eraikinean sortu beharko da leku espezifikoa hondakinak gestionatzeko, kasu honetan partzelako beste eraikin batek hondakinentzako gunea izango du, beraz, moldatu

beharko da eraikin berriko hondakinak eramateko eta ezin bada moldatu, eraikin berrian leku espezifikoan egin beharko da.

Horrela erraztuko da hondakinen kudeaketa, bilketa eta bereizte ariketa erraztea.

- **CTE DB-HS 2.** dokumentuaren 2.1.3 atalaren arabera, horma eta zoruaren estaldura iragazgaitza eta garbiketa erraza izan behar da.
- **CTE DB-HS 2** dokumentuaren 2.2.2 atalaren arabera, zorrotan materiala iragazgaitza, korrosioaren kontrako babesa izan behar du. Bere barruko gainazala leuna izan behar da.
- **CTE DB-HS 2** dokumentuaren 2.2.3 atalaren arabera, hondakinak botatzeko atea erabiltzeko errazak eta oztopatuta geratzeko zailak izan behar dira. Gainera, itxiera sistema hermetikoa eta zaratarik gabeko izan behar dute.

### 5.2.1.8 KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA

Egikaritze-proiektuak Kalitatea Kontrolatzeko Plana izeneko eranskina eraman beharko du nahitaez.

Teknikari gaituek idatziko dute Kalitatea Kontrolatzeko Plana, obra-motaren arabera, egikaritze-proiektuan eta planaren gainerako dokumentuetan adierazitakoarekin bat etorri eta plana egin duenarekin koordinatuz, betiere, eskuragarri dauden eranskinak eta alde aurreko azterlanak kontuan hartuta.

Edukia. Kalitatea Kontrolatzeko Planean honako alderdi hauek zehaztuko dira, gutxienez:

- Memoria, zeinak obraren datu orokorrak eta kalitatea kontrolatzeko aplikatu beharreko araudia barne hartuko baititu.
- Produktuak, materialak, ekipoak eta sistemak obran hartzeko irizpideak, horiekin batera joan behar den dokumentazioa adierazita, CTE-aren 7.2.1 eta 7.2.2 artikuluetan ezarritakoaren arabera. Honako hauek berariaz adierazi beharko dira:
  - Jatorrizko dokumentazioa, hornidura-orria eta etiketa.
  - Fabrikatzailearen berme-ziurtagiriak.
  - Prestazio-adierazpenak, CE markaketa edo nahitaezko administrazio-baimenak.
  - Eska daitezkeen edo borondatezkoak diren kalitatezko bereizgarriak.
  - Produktu, ekipo eta sistema berritzaileen egokitasunaren ebaluazio teknikoak.
- Saiakuntza bidezko hartze-kontrola behar duten produktuak, CTE-aren 7.2.3 artikuluan ezarritakoren arabera, eta produktu horiek onartzeko eta errefusatzeko irizpideak, honako hauek adierazita:
  - Saiakuntza bidez egiaztatu beharreko gutxieneko edo gehienezko parametroak.
  - CTE-an, kode horri eragiten dioten eta nahitaez bete beharrekoak diren indarreko jarraibide edo erregelamenduetan eta egikaritze-proiektuaren



- zehaztapenetan oinarrituta egin beharreko saiakuntzak, azterketak eta probak.
- Probatu beharreko sortak eta Kalitatea Kontrolatzeko Planaren garapena osatzen duten gainerako parametroak zehaztea.
  - Obraren egikaritzearen kontrola ezartzeko irizpideak, CTE-aren 7.3 artikuluan ezarritakoaren arabera. Honako hauek berariaz aipatu behar dira:
    - Proiektuan adierazitakoarekiko adostasuna, legeria aplikagarria, eraikuntza-jardunbide egokiaren arauak eta zuzendaritza fakultatiboaren instrukzioak egiaztatzeko egin beharreko egiaztapenak eta gainerako kontrolak.
    - Eraikuntzako produktu, elementu eta sistemen arteko bateragarritasuna ziurtatzeko beharrezko neurrien gainean egin beharreko egiaztapenak.
  - Eraikinaren azken prestazioak egiaztatzeko egin beharreko egiaztapenak eta zerbitzu-probak.

### **5.2.1.9 PROIEKTUAREN KONTROLA**

Proiektuaren kontrolaren bidez, CTE-a eta gainerako araudi aplikagarria betetzen dela egiaztatuko da, eta frogatu egingo dira, halaber, proiektuaren definizio-maila, kalitatea eta proiektatutako eraikinak azkenean izango duen kalitatean eragina izan dezaketen alderdi guztiak. CTE-aren 1. artikuluan adierazitako oinarritzko baldintza bati edo zenbaiti dagozkion oinarritzko eskakizun guztiei edo batzuei buruzkoa izan daiteke kontrol hori.

Eraikin eta eraikuntza-kalitatearen arloan eskumena duen sailburuaren agindu baten bidez, proiektuaren kontrol teknikoa zein egoeratan egingo den ezarriko da (proiektu osoaren kontrola edo irizten diren zatirena). Kontrol hori nahitaez egin behar da, obra egikaritu aurretik egin ere.

Egoera horiek irizpide hauetan oinarrituz ezarriko dira:

- Eraikitze-tipologia.
- Eraikinaren prestazioek izan behar duten konplexutasuna edo eskakizun-maila.
- Eraikinaren kokalekua.
- Beste edozein egoera, aurrekoetatik desberdina dena, eta proiektatutako eraikinaren azken kalitatean eragina duena.

## 5.2.2 BALDINTZA EKONOMIKOAK

Dokumentuaren atal honetan bilatuko da baldintza ekonomikoak eta administratiboak finkatzea, honetarako kontratistak obran burutu diren lan guztien azalpena eta balioa azaldu behar ditu. Beti egon behar da proiektuaren burutzearekin lotuta.

### 5.2.2.1 FUNTZIOEN ZEHAZTAPENA

Atal honetan aztertuko dira obra zuzendaria eta eraikitzailearen funtzioak, arazoren at izatekotan nork izango den errudun jakiteko.

#### Obra Zuzendaria

Obrako zuzendaria hurrengo funtzioak izango ditu proiektuan:

- Kontrol ekonomikoa eta kalitate kontrolak aurrera eraman araudi teknikoaz baliatuz.
- Arriskuei egokitutako sistemen ikerlana idatzi.
- Segurtasun eta Higienea plana onartu
- Obraren zuinketa burutu eta aktak prestatu.
- Eraikinaren zimenduak lurraren ezaugarri errealei egokitu eta aztertu
- Egitea bete eta zuzendu proiektu, arau tekniko eta eraikitze arauen arabera.
- Eraikuntzan sortuko diren arazoak konpontzeko eta emaitzak lortzeko beharrezko argibideak osagarriak eman.
- Gainontzeko teknikoan obran parte hartzea koordinatu.
- Instalazioen eta obrako gainontzeko unitateen entsegu eta frogak egin, kalitatea bermatzeko beharrezkoak diren baieztapenak bete.
- Sortu ahal diren arazoak eta emaitzei buruzko berriak emango dio eraikitzaileari beharrezko aginduak emanez.
- Obra amaieraren ziurtagiria izenpetu.

#### Eraikitzaile

Eraikitzaileak bere lana ahalik eta azkarren eta eraginkortasunez aurrera eramateko, obra zuzendariak behar duen material guztiaz hornitu beharko du. Hurrengo betebeharrak aurrera eraman beharko ditu:

- Obra Zuzendariarekin batera obraren zuinketa akta idatzi eta sinatu.
- Seguritate eta Higiene Plana bete, beharrezko prebentzio neurriak betez.
- Beharrezko obra planak organizatu eta behin-behineko instalazioak eta obrako baliabide laguntzaileak baimenduz.
- Erabiliko den material eta eraikitze elementu guztien kalitatea bermatu, bai obran egin direnak zein obratik kanpo ekoiztu diren elementu aurrefabrikatuen espezifikazioen betetzea bermatu.
- Arauen liburua eta obraren jarraipena zaindu.
- Obraren zehar gertatu litezkeen lan istripu eta hirugarrenei kalte aseguruak hitzartu.

## **5.2.2.2 NEURRIAK**

Obran erabiliko diren elementu bakoitzak neurketa metodo ezberdina izango du, beraz, elementu bakoitza bere neurketa propioa izango du. Argi eta garbi, elementu bakoitzak neurtzeko, unitate bat egongo da, ala nola, metro, kilogramo, metro karratu...

### **5.2.2.2.1 Neurketa metodoa**

Atal teknikoan azaldu den moduan, neurketa era askotakoak izan daitezke, bai obraren bukaera partzialean zein obraren amaieran. Beraz, dokumentu hauek proiektuaren zuzendaria eta kontratistak bete beharko dituzte, baina beti beharko da bien sinadura.

Neurketa guztiak obraren benetako neurriekin erlazionatuta egon behar dira, beraz, kalkuletan lortuko diren neurri guztiak errealak izan behar dira. Kontratistak ezin izango du erreklamaziorik egin eraikinaren konstrukzioan egin izan diren neurketei buruz, ezta proiektuan agertu izan diren neurketei buruz ere.

### **5.2.2.2.2 Neurketa buruzko kexak**

Kontratistak kontratazio dokumentua sinatu ondoren eta neurketa guztiekin ados izanez gero ezingo du inolako kaxarik jarri. Eraikinaren proiektuarekin zerikusia izan dezakeen edozein motako elementu baten aipamena edo neurketa ahaztuz gero, ezin izango du inolaz ere aurrekontu dokumentuan sartu edo kontuan izan.

Memoria dokumentuan argitaratzen diren puntuei buruzko kexak ez dira onartuko. Kontratistarentzako ez bait da izango oinarri bat. Aurrekontuetan errekontza edo desbiderapenak egon ahal dira, elementuen kopurua dela eta. Kontratistak eta arkitektoak aurrekontu dokumentua sinatuko dute eta hurrengo hiru hilabetetan zuzentzeko aukera izango dute. Dokumentua sinatu eta hiru hile igaron ondoren ezin izango da hinolako kaxarik jarri.

### **5.2.2.2.3 Neurketa akatsak**

Kontratistak aurrekontu dokumentua sinatuko du eta hurrengo hiru hilabetetan zuzentzeko aukera izango du. Kontratistak dokumentuak ikertu beharko ditu arretaz, beraz, aurrekontuan agertzen diren balorazio guztiak neurri errealekin erlazionatuta egon beharko dira.

### **5.2.2.2.4 Dokumentuan agertzen ez diren neurketen balorazioa**

Zuzendari fakultatiboak emango du neurketen berri, kontratistak ez du izango eskubiderik neurketak nola izan behar diren esateko. Agertzen ez diren neurketen baldintzak arkitektoak jarriko ditu. Ateratako balioa aurrekontuaren azken balioarekin batu beharko da.

### **5.2.2.3 BALORAZIOA**

Proiektuan agertzen diren elementuen balorazioa, prezio unitario bakoitzaren eta elementu kopuru osoaren arteko biderketa bat eginez lortuko da. Prezio unitarioaren balioa aurrekontuan agertuko da. Prezio unitarioen barnean dauden atalak hurrengoak izango dira:

- Garraio kosteak
- Erabiliko diren materialek izan dezaketen erga fiskalak
- Gertatu ahal diren kalteen ordainketak
- Beste arrazoiengatik egon ahal diren ordainketak

Kontratistak izango da instalazioei buruzko azterketa, onarpena eta egiaztapenaren arduraduna. Dokumentuetan aipatu eta azaldutako elementuei buruzko balorazioa ezin egingo du kontratistak, ezta kexarik jarri. Obran erabiliko diren produktuen unitateak bat bezala neurtzen badira, hurrengo aspektuak aztertuko dira kostuen barnean:

- Materiala
- Gehigarriak
- Beharrezko ekintzak

#### **5.2.2.3.1 Balorazioen erlazioa**

Kontratistak hilean behin haien balorazio propioak argitaratuko dituzte, aurreko balorazioak kontuan hartuz eta aurrekontu dokumentuan agertzen diren prezioekiko konpondurik. Aparejadoreak edo arkitektoak gehienez hogeit hamar eguneko periodoa izango dute kontratistaren balorazioa aztertzeko. Beraz, arazoren bat egonez gero periodo honetan konpondu beharko dute, bestela haien onarpena emango dute. Nahiz eta baloraturiko erlazioak behin behineko ezaugarriak izan ez dute zergatik esan behar onarturik daudela.

#### **5.2.2.3.2 Prezioen kontraesana**

Jabegoa eta kontratistaren arteko prezio kontraesanak izatekotan, Baldintza agiri dokumentuan jartzen deunaren arabera jarriko dira eta kasu guztietan Zuzendaritza fakultatiboak onartzen dituen baldintzen arabera.

### 5.2.2.3.3 Kontratastari emandako obrak eta haien balioa

Kontratastari proiektu obraren balio erreala abonatuko zaio, bakarrik ordainduko zaio egindako lanengatik. Aurrekontuan kontuan hartu behar da egin ahal daitezkeen aldaketak, ahal denean, idatziz eman behar zaio onarpena kontratastari, honek ezin du inoiz jarritako kopuru maximoa gainditu. Beraz, proiektuaren aurrekontuan agertzen diren elementu kopuru ez du balio edozein motatako kexa jartzeko.

Aurrekontuan kontuan hartzen dira elementu ezberdinen akabera onena lortzeko behar den lana. Kontrataren baldintzetan agertzen ez diren lanak aurrera eramane behar badira jabegoarekin hitz egin beharko da guztizko balioa adieraziz. Kasuren batean proiektuan agertzen ez diren materialik erabiltzen bada beste antzeko material bat bezala sartuko da proiektuan. Horrela ez bada, obra zuzendariak eta kontratastak haien artean eztabaidatu beharko dute jabegoaren onarpena lortu arte.

Kontratastak erabilitako elementuak proiektuan gainditutako materialak izan beharko dira, berdin da obra zuzendariaren onarpena izatea. Debekatuta dago proiektuan agertzen diren materia ezberdinen erabilpena, nahiz eta prezio hobea izan edo tamaina handiagoa eduki.

Azaldu den erara egindako balorazioa kontuan hartzen bada, kontrataren aurrekontuaren ehuneko batetan handituko da, lortutako balioa aurrekontu dokumentuarena baino txikiagoa bada prezio kenketa bat egingo da.

### 5.2.2.3.4 Ordainketa epeak

Jabegoak kontratastari hilean ordainduko dio, hileren batean ez badio ordaintzen eta hurrengoan ere ez, kontratastak interes legalen abonuak eskatu ditzake atzerapenaren epea jarraitzen den bitartean. Baina kontratastak ezin izango du ordainketa atzeratu baten ondorioz obraren erritmoa txikiagotu edo geldiarazi.

Kontratastari hiru hilabete igaro eta gero ez bazaio ordaindu kontratua apurtu dezake. Kontratua apurtzean, obra burutzeko erositako material guztien eta elementu guztien dirua errekerperatuko luke.

Kontratua apurtzeko, kontratastak erakutsi beharko du obrak ez direla epean ordaindu, bestela ezin izango da kontratua apurtu. Honetaz aparte, kontratastak erakutsi beharko du erositako materialak epean burutu direla, bestela kontratuaren apurketa ez da izango onargarria. Beraz, proiektu eta kontratuan jarritako epeak errespetatu beharko dira.

### 5.2.2.3.5 Amaitu gabeko obraren balorazioa

Amaitu gabeko obraren balioa aurrekontu dokumentuaren arabera ordainduko dira. Aurrekontuetan agertzen diren prezioen deskonposaketa bat egingo da eta aurrekontuan balioa ez bada agertzen obrako zuzendaria fakultatiboaren arabera abonatuko dira.

## 5.2.2.4 BETE BEHARREKO BALDINTZA EKONOMIKOAK

Atal honetan derrigorrez bete beharreko aspektu ekonomikoak azalduko dira.

### 5.2.2.4.1 Ordainketa mota

Kontratistak merezi duen zenbatekoa hartuko du kontratuan hitzartutako lan guztiak behar bezala aurrera eraman baditu, bere lanen artean hurrengo dokumentuak hartuko dira kontuan:

- Baldintza agiria
- Planoak
- Kalkuluak

Ziurtagiriak hilean behin aurkeztu beharko dira, kontratistak jabegoak eskatzen dion erara eman beharko dizkio. Eranskinetan agertzen diren prezioak burututako benetako lanekin zerikusia izan beharko dute.

Obraren zuzendariak eta jabegoak onartu ondore balioaren %90 ordainduko da, gainontzeko %10-a obra bukatu eta ondo dagoela ikusi arte gordeko da, arazoren bat aurkitzen bada kontratistak konpondu beharko du dohain bere errua izan bada, konpondu ondoren ondo dagoela berrikusiko da eta orduan ordainduko zaio gainontzekoa.

Kontratuan agertzen diren puntuak bete ondoren eta eraikuntza bukatu oztean gorde denaren %70-a ordainduko da behin-behineko harrera bukatu arte. Gainontzeko %30-a erabateko harrera bukatu arte ez da emango. %30-a jabegoak gordeko du lehenengo 14 hilabeteak igaro arte.

Kexa bat burutzeko, arazoa gertatu den unetik hurrengo 15 egun maximo igaro dezakete kexa balio legala izateko. Kexak hiru motatakoak izan ahal dira eta obraren zuzendariak jarri beharko ditu:

- Ekonomiko
- Tekniko
- Legala

#### 5.2.2.4.2 Prezioen berrikuspena

Kontratua eta obraren egiturak kontratistak eramango ditu. Eskaintzak aldatu ezin duten prezio batzuk izango ditu eta mugitu daitezkeenak ere izan ditzake. Eskuzko lana, lehengaiak edo materialen prezioen fluktuazioaren arabera prezio totala gorabehera batzuk izan ditzake. Balio hauek zerikusi handia dutelarik Indize Ofizialarekin.

Obraren egikera totalaren %20-a burutu denean, kontuan hartu beharko dira "Estatuko Aldizkari Ofizialak" emaniko indizeak. %20 horretan materialaren pilaketa ez da kontuan hartzen.

Epez kanpo burutzen diren obrako atal guztiek ez dute berrikusketarik izango, obra hauek arazo berezi batengatik hiru hilabete baino gehiago geldituta egon ez badira. Hau jabegoaren eta kontratistaren aldetik idatziz agertu behar da dokumentuetan. Berrikusketa egitea onartzen bada, erabili beharreko koefizientea obraren amaiera data ofizialaren hilekoa izango da, baina erabiliko den koefizientea zenbat eta hile gehiago pasa txikiagoa izango da, hile bakoitzeko bere balioaren %2 jaitsiko da.

Behin-behineko harrera bukatu ondoren, behin obra bukatuta dagoenean, kontratistak eta jabegoak batzar baten bitartez obraren likidazioa eta berrikusketa aurkeztu beharko dizkio jabegoari. Ordaintzeko kontzepturen bat izango balu, hauek ere aurkeztu beharko lituzke aurrekontu baten bitartez aurkeztu beharko lituzke.

Materialak, hau da, obran erabiliko diren elementuak edo beste mota bateko lehengaiak pilatzen direnean, prezioen berrikusketa egiteko sorturiko abonu guztiek ez dira sartuko obran burututako %20-arekin.

Kontratista prezioen berrikusketarako eskubidea izateko, beharrezkoa izango da bere firma eta gehienez 15 egun izango ditu martxan jartzeko, gainera, jabegoari egoera onean obra eman beharko dio. Obraren egoera kalitate kontrolak ez balute pasa, kontratistak eskubide guztiak galduko lituzke.

Prezioen berrikuspen eskubideak ez galtzeko, kontratistak kontuan hartu beharko ditu egituraren epeak eta amaierako epe limitea. Epe hauek ez balira errespetatzen eskubide guztiak galduko liriateke. Epe laburrak bete ez arren, hurrengo epeak bete eta denbora berreskuratu balu, prezioen berrikusketarako eskubidea ez zuen galduko kontratista.

### 5.2.2.4.3 Kalte ordainketak eta aseguruak

Jabegoak ordainketa epeak bete behar ditu, atzerapenak egotekotan kontratistak arkitektoak jarritako kalte ordainketa bat jasotzeko eskubidea izango du. Kontratistak eraikuntzarako kalte orokorreko aseguru bat kontratatu behar du. Asegurua obra hasten denetik obra bukatu arte iraun beharko du.

Eraikinaren konstrukzioaren bitartean ematen diren edo gertatu ahal diren arrisku guztien erantzulea kontratista izango da. Bai obraren perimetroan gertatutakoak zein obraren inguruan gertatzen direnak. Istripu hauen kalte ordainketaren arduraduna kontratista izango da, obra zuzendaria eta jabeak ez dute inolako zerikusirik obran gertatutako istripuekin.

Jabeak kontratistak kontratatutako aseguruaren kopia bat izan beharko du. Jabegoaren lurretan gertatutako istripuen arduraduna kontratista izango da, beraz, kontratistak kalte ordainketa bat egin beharko dio.

Aseguruak polizako atalen bat aldatu nahi izanez gero, hile bateko aurrerapenarekin jabegoari jakinarazi behar dio zein izango den aldaketa. Poliza mota hauek jabegoari aurkeztu beharko zaizkio. Obran edo obraren inguruan istripuren bat izanez gero, kontratistak segituan jabegoari eta obrako zuzendariari jakinarazi beharko die. Horrela ez izatekotan, jabegoak ez du izango zerikusirik istripuarekin. Kontratista izango da obran eta obraren inguruan gertatu daitezkeen istripu guztien erantzule bakarra eta beronek izango da aseguruarekin hitz egin beharko duen pertsona.

### 5.2.2.4.4 Istripuen eta atzerapenen ondorio zigor ekonomikoak

Obra aurrera doan bitartean gertatu daitezkeen istripu guztien erantzule zuzena kontratista izango da. Bai obran gertatzen direnak zein obrako inguruneetan gertatzen direnak.

Kontratistak obrako epe muga guztiak bete behar ditu, bai sinatutako dokumentuetan agertzen diren epeak zein obraren zuzendaritzak jartzen dituen epe partzialak.

Obra bukatzeko epe muga 18 hilabete izango dira. Amaitzeko epea ez badu betetzen kontratistak isun bat jasango du:

- Epe mugatik atzerapeneko lehenengo hilean egun bakoitzeko 60€ ordaindu beharko ditu.
- Epe mugatik atzerapeneko bigarren hilean egun bakoitzeko 90€ ordaindu beharko ditu.
- Epe mugatik atzerapeneko hirugarren hiletik aurrera egun bakoitzeko 120€ ordaindu beharko ditu.



Isun hauen balioa kontratistari kenduko zaio, bai bermetik zein likidazio totala. Epeak betetzen ez badira, kontratistak ezin izango du inolako arrazoirik eman edo aitzakiarik jarri. Aitzakiaren bat kontuan izateko, obra zuzendariari eta jabegoari abisatu beharko die eta 30 egunetan ez balu inolako erantzunik jasotzen, kontratistaren errua ez zen izango.

Edozein arrazoi dela eta obra gelditu egin behar bada, epeak ere gelditu beharko dira baina honen erantzukizuna obraren zuzendariak izango du. Obraren zuzendaria erabaki dezake noiz kendu ahal zaion isuna kontratistari.

3 hilabeteko atzerapenak izatekotan jabegoak kontratua apurtu dezake. Halako kasuetan, zigorra totala izango da, hau da, kontratak isun totalaren balioa ordaindu beharko du, ez du balio izango %50-ko beherapenik egitea.

Atzerapen partzialengatik jarritako isunak, kontratistak denbora errekuperatzen badu isunak baliogabetuta geldituko dira, nahiz eta, jabegoarekin hitz egin beharko ditu epe berriak eta honek onartu behar ditu lehenago. Obraren epe atzerapenak jabegoarentzat ekar ditzakeen kalteak kontratistak ez du inolako ordainketarik burutu behar.

Ahal den neurrian atzerapenak kontrolatu behar dira, adibidez, atzerapenak ekiditeko materialak kontratistak obrara eraman beharko ditu behar baino lehenago. Obraren egon ahal diren atzerapena obraren zuzendariak aurreikusi eta kalkulu hurbildua egin beharko du.

## **5.2.3 BALDINTZA ADMINISTRATIBOAK**

### **5.2.3.1 KONTRATISTAREN BETEBEHARRAK**

Baldintza administratibo atalean azalduko dira kontratistak bete behar dituen puntu administratiboak, orain azalduko diren puntuak derrigorrezko betetzekoak izango dira kontratistarentzat, beraz, irakurri beharko ditu eta irakurri ondoren dokumentu bat sinatuko du esaten atal honetako puntu guztiak irakurri eta ulertu dituela.

#### **5.2.3.1.1 Bulegoa**

Obran jarri beharko den bulegoan, kontratistak arbel bat jarri beharko du azalpena emateko erabiltzeko, arbelaz aparte mahai handi bat egongo da batzarrak egiteko. Bulego honen funtzio nagusia obrako dokumentuei hitzegiteko izango da, nagusiki planoari buruz. Bulegoan momentu oro egongo da proiektuaren kopia bat, zeinek proiektuaren arkitektoa erraztu dio.

#### **5.2.3.1.2 Obraren atzerapenak**

Aurreko ataletan azaldu den bezala, ezin dira egon atzerapenak proiektuko epeekin, kontratistak ez du izango aitzakiarik, beraz, bere errua izango da beti epe muga ez badira betetzen. Arazoren bat izatekotan dokumentazioarekin, kontratistak froga idatziren at izan beharko du, adibidez, planoekin atzerapenak izatekotan, arkitektoaren sinadura eta data beharko ditu.

#### **5.2.3.1.3 Langileak**

Kontratistak aurreikusi beharko du proiektuaren etapa bakoitzeko beharko dituen langile kopurua, beraz, egunero izan beharko ditu beharrezko langile kopuru tototala.

Segurtasun eta osasun arrazoiengatik, langile bakoitzak beharrezko formakuntza zehatza izango du, bakarrik egingo dituzte trebatutako lanak, horrela azkarrago lan egingo dute eta istripuak txikituko dira.

Kontratistak langileak bota beharko dituzte arkitektoak esaten duenean, baina arkitektoak langileak kaleratzeko hurrengo arrazoiren batengatik izango da:

- Langilegoaren errespetu falta edo kasu ez egitea.
- Obrako ikuskatze arduradunei kasu ez egitea.
- Lanen atzerapena eragiten duten langileei.

#### 5.2.3.1.4 Akatsen erantzukizuna

Jadanik azaldu den bezala, kontratista izango da obraren erantzule zuzena atal ezberdinetan, istripuren bat izatekotan, Tribunal baten aurrean kontratistak izango da erantzulea. Ezin izango du inongo kalte eskubiderik eduki obra burutzen ari den bitartean egin ahal izan dituen akatsak direla eta.

Inguruko erainenetan inolako narrioa sortuko balitz obraren erruz, kontratistak izango zen erantzulea eta bere ardura izango zen beste eraikinen konponketa edo isuna ordaintzea.

Kontratistak hartu beharko ditu beharrezko neurriak inori ezer ez gertatzeko, bai obra eremuan zein obraren inguruan. Hartutako neurriak nahikoak izango ziren istripuak ekiditeko, bai muga txikiko istripuak zein muga handiko istripuak.

#### 5.2.3.1.5 Sinadurak eta aginduak

Kontratista obran egon beharko da momentu oro beharrezko dokumentazioa sinatzeko edo langileei agintzeko. Horrela ez bada, kontratistak arduradunen bat jarri beharko du obraren kargu, honek kontratistaren balio administratiboak heredatuko ditu.

#### 5.2.3.1.6 Lan istripuak

Dokumentu honetan jadanik azaldu den bezala, kontratista izango da obraren erantzule zuzena atal ezberdinetan, istripuren bat izatekotan, aztertuko da lanaren planteamendu txarraren ondorioz izan bada, kontratistak izango da erantzule langilearen istripuaz.

Kontratistak segurtasun neurri guztiak hartzeko betebeharra izango du, neurri hauen arabera langileen segurtasuna ziurtatuz. Obraren inguruan dauden pertsonen segurtasunaz baita ere izango da erantzule.

Obran egon beharko dira eskegita bete beharrezko segurtasun neurriak, langile guztiek errespetatzeko. Normak arkitektoak sinatu beharko ditu baliotasun erregelak izateko.

Esan den bezala inguruko eremua baita ere bete beharko ditu segurtasun erregela batzuk, beraz, obraren inguruan istripuren bat izatekotan kontratistaren errua izango da, ete erantzule izango da, indemnizazioren bat ordaindu behar izatekotan hark izango da ordaindu behar duena- beste alde batetik, erabiltzen den materiala baita ere segi beharko ditu segurtasun erregelak, horrela ez bada kontratistaren errua izango da.

#### 5.2.3.1.7 Planoak

Kontratistak Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpenarekin behin-behineko proiektuko plano guztiak eman beharko dizkio. Aldaketaren bat egitekotan Zuzendaritza Fakultatiboari jakinarazi beharko zaio.

### 5.2.3.1.8 Bermea bukatu arteko kontserbazioa

Kontratatistak, behin-behineko harrera eta obraren instalazio osoaren epeak kontuan hartuz lehenengo 14 hilabeteetan egon daitezkeen akats guztien erantzule izango da. Beraz behar izanez gero, kontratatistak akatsak konpontzeko prest egongo da, bai beharrezko materialak ordura lortzeko bai beharrezko taldea lan egiteko prest.

### 5.2.3.1.9 Baimenak eta lizentziak

Obra hasten denerako, kontratatistak izan beharko ditu baimen eta lizentzia guztiak. Horrela ez izatekotan ezin izango da obraren hasiera eman beharrezko dokumentazioa lortu arte. Gainera, isunen bat egotekotan araudia ez betetzeagatik, kontratatistaren errua izango zen eta bere beharra izango zen isuna ordaintzea.

## **5.2.3.2 ZUZENDARITZA TEKNIKOAREN BETEBEHARRAK**

### 5.2.3.2.1 Proiektuaren dokumentuen irakurketa

Baldintzen agirian azaltzen ez diren atalak beste dokumentuetan egon behar dira azalduta, bai memorian edo planoetan. Ez badaude azalduta dokumentu haietan aurrekontu dokumentuetan agertu beharko dira. Aurrekontua egitura burutuko duen enpresak garatuko du eta elementuen kalitatea kontuan hartu beharko ditu.

Idatzizko dokumentuetan agertzen ez diren puntuak planoetan agertu beharko dira. Ez badira agertzen bi dokumentu ohietan obraren zuzendariaren esku egongo dira. Alderantziz gertatzen bada, hau da, idatzizko dokumentuetan azalduta dago baina planoetan ez da agertzen halako elementurik, obraren zuzendariaren esku egongo da.

Kontratatistak egituraren kalitatea eta proiektuaren ezaugarriak bermatzeko beharrezko azalpenak jasango ditu.

### 5.2.3.2.2 Buruketen azterketa

Zuzendari fakultatiboak obran arazoren bat ikusiko balu, kontratatistarekin hitz egin beharko zuen eta honek obran eman diren arazoak konpondu beharko zituen. Akzio hau errepikatu ahal da zuzendari fakultatiboa eta kontratatistaren arteko adostasuna lortu arte, hau da, kontratista obraren burutze txarrak konpondu beharko ditu.

### 5.2.3.2.3 Bir planteamendua

Obrarekin hasi baino lehen zuzendaritza fakultatiboa kontratatistaren birplanteaketa onartu beharko du, non, obran egingo diren aldaketa guztiak hitz egingo dira kontratista eta zuzendari fakultatiboaren artean. Lur zoruan markatuko dira burutuko diren lan guztiak obraren garapena argiago ikusteko. Birplanteaketa burutzeko kontratatistak lortu beharko ditu erabiliko diren elementu guztiak, bere ardura bait da.

#### 5.2.3.2.4 Materialen onarpena

Proiektua aurrera eramateko erabiliko diren material guztiak zuzendaritza fakultatiboak onartu beharko ditu. Bere onarpena lortu arte ezin dira erabili material berriak. Bere onarpena arinagoa lortzeko kontratak bi lagin ezberdin eman beharko dio zuzendari fakultatiboari. Balio gabeko laginak zakarrera botako dira.

Kontrola pasatzen ez duten elementuak ahalik eta epe laburrenean obratik kenduko dira. Onartu diren laginak saiakuntzekin gorde beharko dira, ezin izango dira zakarrera bota.

#### 5.2.3.2.5 Materialen frogapena eta saiakerak

Obran erabiliko diren material eta elementu ezberdinak saiakuntza espezifikoak pasa beharko dute, jakiteko zer nolako kalitate maila duten. Kalitate maila minimoa ez badute pasatzen ezin dira obran erabili. Froga eta saiakera guztien ordainketa kontratistaren esku egongo da, baina honek ezin dezake aurrekontu osoaren %1-a igaro.

#### 5.2.3.2.6 Agindu laguntza eta istripuen liburua

Agindu, laguntza eta istripu liburua momentu oro egongo da obra eremuan obra burutzen ari den bitartean. Horrela arazoren bat izatekotan edo istripuak ekiteko balio izango da.

Obraren zuzendariak egindako biziak fakultatiboa guztiak agertu beharko dira, epeak adieraziz, nahiz eta epe hauek kontratistaren eskuetan egon.

Obra aurrera doan eanean, arkitektoa, arkitekto teknikoa eta aparejadoreak emandako aginduak baita ere agertuko dira agindu, laguntza eta istripu liburuan. Emandako agindu eta erreferentziak bete behar dira eta kontratistak argitaratu beharko ditu emandako argibideak.

Liburuan agertzen diren argibideak etorkizunean dauden gatazkak konpontzeko balioko du, kontratuan dauden arazoak argituko ditu eta kontratistaren defentsarako balioko du arazoren bat izatekotan.

Agindu, laguntza eta istripu liburua zuzendaritza fakultatiboari iruditzen zaion unean emandako agindu guztiak aurkezte eskatu dezake.

#### 5.2.3.2.7 Proiektuaren ikerketa eta analisisa

Arkitekto teknikoa eta aparejadoreak derrigorputa egongo dira ikerketa eta analisis liburu bat idaztera. Honek zerikusi zuzena izango du “**R.D. 51 314/1979 de 19 de Enero**” arauan jarritakoarekin. Dokumentu hau derrigorrez gauzatu beharko da, ez bada horrela arkitekto teknikoak eta aparejadorearen errua izango da eta bigarren mailan jabearena. Obrarekin hasi aurretik kontratistari kopia bat emango diote arkitekto teknikoak eta aparejadoreak.

### **5.2.3.3 OBRAREN KUDEAKETA**

#### 5.2.3.3.1 Obraren hasiera

Obra hasi baino lehen kontratistak proiektuaren analisi sakona egingo du, non atal batzuei buruzko birplanteaketa aurrera eramanez dezake obraren zuzendariarekin hitz egin ondoren, honek azaldu beharko dio ze puntu aldatu ahal diren eta zeintzuk mantenduko dira.

Proiektuaren birplanteaketa bukatu ondoren obra lanak hasi daitezke. Obrak aurrera eramateko planoen ulerpen totala beharko da, beraz, aurretiko azterketa beharko da, azterketa horretan obraren akats posibleak bilatu behar dira, egotekotan azkarren konponduko dira obrako epeak betetzeko. Proiektuarekin hasi ondoren ez dira kexak onartuko, beraz, agertu ahal diren kexak proiektuaren hasieran izango dira.

Obrak hasi baino lehen lur eta obraren berri ematen duen dokumentu bat idatzi beharko da. Hiru kopia egingo dira, bata kontratistarentzat eta beste bi obraren zuzendariarentzat eta bestea jabegoarentzat.

#### 5.2.3.3.2 Obraren kalitatea

Proiektuaren kalitate minimoa aurredefinitu dago baldintzen agiri eta beste dokumentuetan. Burutu behar diren lan guztiek kalitate maila minimo bat behar dute eta obra zuzendariaren kalitate azterketak pasa beharko dute. Kontratistaren lana izango da kalitate maila betetzea. Kontratistak dokumentuetan azaldutako kalitate maila bete aparte baita ere bete beharko ditu arau orokorrak eta egiturako baldintzak.

Kontratistak izango du obraren kalitatearen erantzukizun totala kasu gehienetan, baina zenbait kasuetan obra zuzendariak aztertu beharko du noren errua den kalitate falta; jabegoa materialaren mantenimendu txar baten ondorioz sortatuko arazoak ez dira zergatik kontratistaren errua izango. Beste alde batetik, obraren zuzendariak materialaren kalitate falta arazo larria iruditzen bazaio obra gelditu dezake eta kasu larrienetan eraikinaren apurketa.

#### 5.2.3.3.3 Saiakuntzak eta gastuak

Proiektuan erabiliko diren materialen ezaugarri teknikoak eta kalitatea baieztatzeko, saiakuntzak eskatuko dira. Behar izatekotan obraren zuzendariak eskatu dezake laborategi batean saiakerak egitea, behar dituen langileak erabiliz. Obraren erabiliko diren elementuak eta gailuak obra zuzendariak aztertu eta onartu beharko ditu. Bere kriterioa segi beharko da beharrezko saiakerak egiteko. Kalitate txarreko materialak ezin izango dira erabili eta aurkituz gero atzera botako dira.

Kontratistak obraren zuzendariak edo jabegoak eskatutako saiakerak egin beharko ditu. Saiakuntza kopurua obraren zuzendariak definituko dira eta laborategi homologatu batean burutuko dira, Aurrekontu totalaren %1-eko gastua kontratistaren esku egongo da.

Erabiltzen den altzairua CTE kodea beteko du eta hormigoia EHE beteko du, bai obra bertan zein obratik kanpo eginda izana. Laborategi homologatuak aztertzen duten materialak beharrezko kodea betetzen dutela baieztatu beharko dute.

Iragazkortasun saiakuntzetan 10 urteko berme minimoa eskatuko da. Egituran erabiliko diren hodiaren kalitatea aztertu ahal da. Material mota hauek ere UNE eta NTE (IFC, IFF eta ICR) arauak bete beharko dute.

Kalitate ziguila duten materialak ez dira aztertuko, baina obra zuzendariak eskatzen duenean aztertuko dira. Laborategi homologatuak egindako saiakuntzak obra zuzendari, jabea eta kontratistari aurkeztuko zaie eta lortutako emaitzak emango dizkiete.

#### 5.2.3.3.4 Obraren harrerak

Obra bukatu baino 30 egun goizago kontratistak obra zuzendaria, aparejadore eta jabearekin bildu beharko da obraren harrera data finala finkatzeko.

Obraren bukaeran derrigorrezkoa izango da obraren zuzendaritza, arkitektoa, aparejadorea eta kontratista harreraren bertan egotea. Kontratistak ez bada egongo harreraren, idatziz jarri beharko du eta ez bada iritziz aldatzen, beste kontratista bat bilatu beharko da. Harreraren bukatzeko aztertuko dira dokumentuetan aipatutako puntu guztiak eta agiri bat burutuko da, zeinetik hiru kopia egingo dira, bata obra zuzendariarentzat bestea jabearentzat eta bestea kontratistarentzat. Aztertu ondoren ez balira akatsik aurkitzen bermea harrera bukatuko zen, ala izango ez balitz kontratistak aurkitutako arazo guztiak konpondu beharko lituzke obra zuzendariak konforme egon arte.

Behin-behineko harrera eta behin-betiko harreraren bitartean agertu ahal diren kalte guztia kontratistak konpondu beharko ditu, bermearen barruan daude eta. Egituraren bukaeraren baino lehen erabiltzen hasiko balitz, kontratistak agertzen diren arazoak konpondu beharko ditu bere errua izan badira eta ez erabileraren ondorioz agertutako arazoa izan bada.

Bermea epea pasa ondore, behin betiko harrera burutuko da eta kontratistak bere lana bukatutzat emango zuen, obra egoera onean egongo balitz kontratista bere lana guztiz bukatuko zuen, baina barne arazoren bat agertuko balitz eraikinean kontratistak konpondu beharko zuen dohain. Obra ez badago egoera onean behin-behineko harreraren agertzen diren puntu guztiak bete arte luzatuko zen bukaera epea.

Obra amaitu baino 4 hilabete goizago kontratistak obraren zuzendaritza, arkitektoa eta aparejadorea abisatu beharko die eta eraikinaren giltza guztien kopia bat emango beharko die.

### 5.2.3.3.5 Langilegoa

Kontratatik bermatuko da langile kopuru egokiaz kontratatzea, bere eskuetan egongo da langile kopuru totala. Bere ardura izango da langileak aseguratzeko eta beharrezko segurtasun neurriak hartzea istripuak ekiditeko. Langileek instalazio, ur instalazio, elektrizitate instalazio eta obraren beste ataletan arduratuko dira.

Kontratatik beharrezko instalazioak jarriko ditu langileak aldatzeko eta jan egiteko egituraren kanpo. Derrigortuta egongo da langileek egitura alda leku eta jantoki bezala erabiltzea.

### 5.2.3.3.6 Konponketak

Obra zuzendariak aurkitzen dituen akats guztiak kontratista konpondu beharko ditu, lan hau aurrera eramateko 15 lan egun izango ditu.

Agertu ahal diren akatsak aztertuko dira eta obra zuzendariak aztertu ondoren akats larria dela esaten badu, kontratista segituan konpondu beharko luke.

### 5.2.3.3.7 Obren garbiketa

Kontratista eta langilegoa egunero garbitu beharko dute obra eta obra zuzendariak esate duenean baita ere garbituko dute. Obra beharrezko garbiketa izango du, orokorrean aspektu ona eta iluminazio nahikoa izango du. Obraren kontratista eta obra zuzendaria edo jabegoa erabiltzeko bulego bat egon beharko da.

Kontratatikaren ardura izango da obraren garbiketa bermatzea.

## **5.2.3.4 AMAIERAKO BALDINTZAK**

Kontratista momentu oro eraikuntzaren baldintzak bete beharko ditu ezin izatekotan, bere kontratua apurtu beharko luke jabegoak. Horrela izatekotan, jabegoak gutun baten bitartez azaldu beharko zion kontratistari kontratuaren apurketaren zergatiak eta obra utzi beharko zuen data jarritz.

Kontratua apurtzeko arrazoiak hurrengoak izango dira:

- Kontratatikaren heriotza.
- Kontratatikaren porrota.
- Obra sei hile baino gehiago geldirik egotea.
- Zimendapen edo egitura agertu daitezkeen akatsengatik obra gelditzen denean. Kasu honetan kontratuaren jabegoaren esku dago.
- Kontratuan agertzen diren baldintzak betetzen ez direnean, hau da, bukatze epeak, idatzizko kartak...
- Obra inongo arrazoi berezirik gabe gelditzen denean.
- Obra zuzendariaren aginduak betetzen ez direnean.



- Obra burutzeko epe partzialak hiru hile baino gehiagoko atzerapena dutenean.
- Kontratastak langileei ez badie ordaintzen.
- Gaur egungo arauak betetzen ez direnean.
- Burutzen ari diren obrak erdizka uzten direnean.

Kontratastaren kontratua apurtzen bada, honek obran egiten ari zen guztia bertan bera utzi beharko zuen. 15 eguneko epea izango zuen obra eta obraren inguruetatik kontratastak erabilitako material, gailu, erremienta, makinaria eta gainontzeko elementuak obratik eramateko. Horrela ez izatekotan, jabegoak utzitako elementu guztiak erabiltzeko eskubidea izango zuen.

Jabegoak bermatu beharko du kontratastak langileek jarritako arazoak konpontzen daizkiela. Langile guztiei ordaintzen zaiela edo gainontzekoak beste obra batera eramaten direla. Eragiketa guzti hauen ahalik eta epe laburrenean aurrera eraman beharko dira.

Kontratastak kontratu amaieran zigilua ematen ez badu, jabegoak "Bizkaiko Arkitekto Eskolako"-tik beste pertsona bat kontratatu beharko du kontratastaren lanak egiteko.

Bilbon, 2018ko maiatzak 14an

Borja Martín Nieto

Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua