

INGENIARITZA ZIBILEKO GRADUA  
**GRADU AMAIERAKO LANA**

**IBILGAILU ELEKTRIKOEN KARGARAKO  
MARKESINA FOTOVOLTAIKO ISOLATU  
BATEN KALKULU ETA DISEINUA GETXON**

**3. DOKUMENTUA- BALDINTZEN AGIRIA**

**Ikaslea:** Etxebarria Martin, Unai

**Zuzendaria:** Larruskain Escobal, Dunix Marene

**Ikasturtea:** 2019-2020

**Data:** Bilbon, 2020ko otsailaren 10a

## AURKIBIDEA

1	Baldintza orokorrak .....	7
1.1	Xedea .....	7
1.2	Obraren kontratuaren dokumentazioa.....	7
2	Baldintza fakultatiboak .....	8
2.1	Funtzio teknikoen mugatze orokorra.....	8
2.1.1	Ingeniaritza zuzendaria .....	8
2.1.2	Ingeniaria .....	8
2.1.3	Segurtasun eta osasun koordinatzailea .....	8
2.1.4	Eraikitzailea.....	8
2.2	Eraikitzailearen betebeharrak eta eskubideak.....	8
2.2.1	Proiektuaren dokumentuen egiaztapena .....	8
2.2.2	Kontratatutako ordezkaritza .....	9
2.2.3	Eraikitzailearen presentzia obran .....	9
2.2.4	Espresuki ez hitzartutako lanak .....	9
2.2.5	Proiektuaren dokumentuen interpretazio, azalpen eta aldaketak.....	9
2.2.6	Zuzendaritza fakultatiboaren aurkako erreklamazioak .....	9
2.2.7	Eraikitzailearen errekusazioa ingeniariak izendatutako pertsonalari.....	9
2.2.8	Pertsonal falta.....	10
3	Baldintza ekonomikoak.....	11
3.1	Printzipio orokorra .....	11
3.2	Fidantza eta bermeak .....	11
3.2.1	Behin-behineko fidantza.....	11
3.2.2	Fidantzaren diruarekin egindako lanak .....	11
3.2.3	Fidantzaren itzultzea.....	11
3.2.4	Fidantzaren itzultzea jasotze partzialean .....	11
3.3	Prezioak.....	11
3.3.1	Prezio unitarioen konposizioa .....	11
3.3.2	Kontrata prezioa .....	13
3.3.3	Prezio kontraesangarriak.....	13
3.3.4	Prezioak aplikatzeko edo neurtzeko ohiko metodoak.....	13
3.3.5	Kontratutako prezioen berrikuspena .....	13
3.3.6	Materialen eskurapena.....	13
3.4	Lanen balorazio eta ordainketa .....	14

3.4.1	Obren ordainketarako metodo ezberdinak .....	14
3.4.2	Balorazio erlazio eta ziurtagiriak.....	14
3.4.3	Norberak egindako obraren hobekuntza.....	15
3.4.4	Oroharreko prezio bidez balioztatutako lanen ordainketa.....	15
3.4.5	Kontratatu kanpo nekeen, entseguen eta gainontzeko lan berezien ordainketa .....	15
3.4.6	Ordainketak .....	15
3.4.7	Berme epean zehar gauzatutako lanen ordainketa.....	15
3.5	Elkarrekiko kalte-ordainketa .....	16
3.5.1	Justifikazio gabeko atzerapenagatik jasotako kalte-ordainketa .....	16
3.5.2	Ordainketen atzerapenagatik jasotako kalte-ordainketa .....	16
3.6	Besteak.....	16
3.6.1	Obra hobekuntza eta handitzea. Kontrako kasuak.....	16
3.6.2	Obra unitate eskas baina onargarriak.....	16
3.6.3	Obren aseguruak.....	17
3.6.4	Obraren kontserbazioa .....	17
3.6.5	Sustatzailearen eraikin edo ondareen erabilpena kontratistaren aldetik .....	18
4	Baldintza tekniko partikularrak.....	19
4.1	Materialek bete beharreko baldintza teknikoak.....	19
4.1.1	Hormigoia .....	19
4.1.2	Armadurentzako altzairua .....	20
4.1.3	Altzairu laminatuak.....	21
4.1.4	Soldadurak .....	22
4.2	Obra unitateen exekuzioa.....	23
4.2.1	Eraispena .....	23
4.2.1.1	Kanpo bide-zoruak eta zoladurak.....	23
4.2.2	Lurraren egokitzapena .....	24
4.2.2.1	Hondeaketak .....	24
4.2.2.2	Ezponda egonkortzea .....	25
4.2.2.3	Garraioak.....	26
4.2.3	Zimendapenak .....	27
4.2.3.1	Zapatak .....	27
4.2.3.2	Hormigoia .....	28
4.2.3.3	Altzairuak.....	30
4.2.4	Egiturak.....	30

4.2.4.1	Ainguratze plaka .....	30
4.2.4.2	Pilareak .....	31
4.2.4.3	Estalkientzako egiturak .....	33
4.2.4.4	Habeak .....	34
4.2.5	Fatxada eta banaketak .....	35
4.2.5.1	Estalkia .....	35
4.2.5.2	Fatxada metalikoa .....	36
4.2.6	Instalazioak .....	37
4.2.6.1	Lurrera jartzea .....	37
4.2.6.2	Lurrera jartzea 2 .....	38
4.2.6.3	Kanalizazioa .....	40
4.2.6.4	Kablea 1 .....	40
4.2.6.5	Kablea 2 .....	41
4.2.6.6	Kablea 3 .....	42
4.2.6.7	Kablea 4 .....	42
4.2.6.8	Kablea 5 .....	43
4.2.6.9	Kablea 6 .....	44
4.2.6.10	Kablea 7 .....	44
4.2.6.11	Kablea 8 .....	45
4.2.6.12	Kablea 9 .....	45
4.2.6.13	Babes kutxa 1 .....	46
4.2.6.14	Babes kutxa 2 .....	47
4.2.6.15	Babes kutxa 3 .....	48
4.2.6.16	Modulu fotovoltaikoa .....	49
4.2.6.17	Karga erreguladorea .....	50
4.2.6.18	Karga inbertsorea .....	51
4.2.6.19	Bateriak .....	51
4.2.6.20	Etengailu magnetotermikoa .....	52
4.2.6.21	Etengailu diferentziala .....	53
4.2.6.22	Fusible 1 .....	54
4.2.6.23	Fusible 2 .....	55
4.2.6.24	Fusible 3 .....	56
4.2.6.25	Ibilgailu elektronikoen karga estazioa .....	57
4.2.6.26	Lapurren aurkako sistema .....	58

4.2.7	Barne urbanizatzea .....	58
4.2.7.1	Nahaste bituminosoak.....	58
4.2.8	Hondakinen kudeaketa .....	59
4.2.8.1	Gestore baimenduari lurren entregatzea.....	59
4.2.9	Kalitate kontrolak eta saiakuntzak.....	60
4.2.9.1	Profil ijeztuen entsegu 1.....	60
4.2.9.2	Profil ijeztuen entsegu 2.....	60
4.2.9.3	Profil ijeztuen entsegu 3.....	61
4.2.9.4	Soldaduren entsegu 1.....	61
4.2.9.5	Soldaduren entsegu 2.....	61
4.2.10	Segurtasun eta osasuna.....	62
4.2.10.1	Hesi perimetrala .....	62
4.2.10.2	Segurtasun hesia .....	62
4.2.10.3	Forjatuen babes perimetrala.....	63
4.2.10.4	Egitura metalikoetako zulo horizontaletarako babesa .....	64
4.2.10.5	Armatuaren babesa.....	64
4.2.10.6	Ainguraketa babesa 1.....	65
4.2.10.7	Ainguraketa babesa 2.....	65
4.2.10.8	Maldagun estalkietarako pasaguneak.....	66
4.2.10.9	Argiztapena .....	66
4.2.10.10	Behin-behineko koadro elektrikoa .....	67
4.2.10.11	Behin-behineko lurrera jartzea .....	67
4.2.10.12	Behin-behineko hesiak.....	69
4.2.10.13	Bilerak 1.....	69
4.2.10.14	Bilerak 2.....	70
4.2.10.15	Langileen formakuntza.....	70
4.2.10.16	Bururako babesa .....	70
4.2.10.17	Erorikoen aurkako babesa.....	71
4.2.10.18	Begi eta aurpegirako babesa.....	71
4.2.10.19	Esku eta besoetarako babesa.....	72
4.2.10.20	Entzumen babesa .....	72
4.2.10.21	Oin eta hanketarako babesa .....	73
4.2.10.22	Gorputzerako babesa 1 .....	73
4.2.10.23	Gorputzerako babesa 2 .....	73

4.2.10.24	Elektrodo poltsa .....	74
4.2.10.25	Herraminten poltsa .....	74
4.2.10.26	Faja .....	75
4.2.10.27	Harnasbiderako babesak.....	75
4.2.10.28	Medikuntza materiala .....	75
4.2.10.29	Komunaren alokairua .....	76
4.2.10.30	Etxolaren alokairua 1.....	76
4.2.10.31	Etxolaren alokairua 2.....	77
4.2.10.32	Garbiketa .....	78
4.2.10.33	Babes seinalea 1 .....	78
4.2.10.34	Babes seinalea 2 .....	79

## 1 Baldintza orokorrak

### 1.1 Xedea

Baldintza orokorren agiri honen bitartez, eraikuntza proiektuaren zati izanda, egingo den obraren exekuzioa arautzea bilatzen da, honetan izan beharko diren maila tekniko eta beste irizpideak zehaztuz. Agertzen den informazioak obran esku hartuko duten zenbait eredu en bete behar eta mugak markatuko ditu eta ondorioz adieraziko diren pertsona fisiko edo juridikoen gain izango du eragina: Sustatzailea edo obraren jabea, Kontratista nahiz bere tekniko eta arduraduna, Arkitektoa eta Ingeniaria.

### 1.2 Obraren kontratuaren dokumentazioa

Kontratua ondoren aipatzen diren dokumentuek osatzen dute:

- Kontratuan bertan finkatutako baldintzak, baldin badago.
- Baldintza Partikularren Agiria
- Baldintza Orokorren Agiria
- Proiektuaren gainerako dokumentazioa

Araudiak behartzen duen kasuan, dokumentu hauekin batera Segurtasun eta Osasun Agiria eta Kalitate Kontroleko Agiriak ere batuko dira.

Dokumentu guztietan hitzez-hitzeko zehaztasunak grafikoei gailenduko zaizkie, eta planoen kasuan, kotak eskalak markatzen duen distantziei.

## 2 Baldintza fakultatiboak

### 2.1 Funtzio teknikoen mugatze orokorra

Atal honetan obraren gauzapenean parte hartuko duten maila ezberdinetako arduradunek dituzten betebeharrak aipatuko dira.

#### 2.1.1 Ingeniaritza zuzendaria

Obraren diseinurako ezinbestekoak diren datuak egokiak direla ziurtatu eta ezezkoan hauen berridazketa egokia, obrara bertaratzea arazo zein zalantzaren batek bere premia duenean, espezialitate ezberdinetako teknikoen parte hartze egokia bermatu eta koordinatu eta bukaerako dokumentazio zein beharrezko oharrak promotoreari ematea.

#### 2.1.2 Ingeniaria

Proiektuaren ikasketa eta analisi dokumentua gauzatzea (314/1979 ELD, urtarrilaren 19koa, 1.4. epigrafea), obraren zuzentza gauzatzea eraikitzailearekin bat etorrira eta obraren zuzentza proiektuaren, derrigorrezko arau teknikoen eta eraikuntza egokien arauak jarraituz.

#### 2.1.3 Segurtasun eta osasun koordinatzailea

Obra hasi baino lehen eraikitzaileak idatzitako Segurtasun eta Osasun ikasketa onartzea, aldi berean zein jarraian gauzatuko diren jarduerak organizatzea, prebentzio neurriak betetzen direla ziurtatzea eta segurtasun eta osasun zein baimendutako pertsonen sarrera kontrolatuko duten instalazioen kontratazioa.

#### 2.1.4 Eraikitzailea

Eraikuntza lanen organizatzea aldez aurreko obra planaren eta Segurtasun eta Osasun ikasketa betetzen direla ziurtatzen duten instalazioak lortuz, obran bertan diharduen ororen jabetza izatea eta azpikontraten ikuskatzea, erabiliko den material ororen ikuskatzea eta egoera ezegokian daudenen baztertzea; bai eta obran bertan sortutakoak, obra proiektatua izan den bezala gauzatzen dela kontrolatzea eta beharrezko dokumentazio eta zeregin liburuak kudeatzea.

### 2.2 Eraikitzailearen betebeharrak eta eskubideak

#### 2.2.1 Proiektuaren dokumentuen egiaztatpena

Obra hasi baino lehen eraikitzaileak obraren ulermenerako informazio eta dokumentazio nahikoa duela adierazi behar du, ezezkoan beharrezko azalpenak idatziz eskatzeko aukera duelarik.

Obrako bulegoa

Obran bertan beharrezkoa du jardunaldi osoan zehar erabilgarria izango den bulego bat instalatzea, non obraren gauzapenerako beharrezko dokumentu, plano edota eginbehar zein arazoen liburuak beti eskuragarri egongo diren.

### 2.2.2 Kontratistaren ordezkariak

Kontratastak une orotan bere ordezkari den norbait izango du obran, zein hau hasi baino lehen era egokian zuzendaritza teknikoari zein promotoreari adieraziko zaion, beti ere honen bozeramaile izango den eta beharrezkoa denean erabakiak hartzeko aukera izango duen horretarako beharrezkoa den ezagutza maila bada.

### 2.2.3 Eraikitzailearen presentzia obran

Eraikitzailea, pertsonalki zein bere teknikoen ordezkariarekin, jardunaldiak dirauen bitartean obran bertan egon beharra dauka. Era berean, ingeniaria lagunduko du honek egiten dituen bisitetan eta eskuragarri jarriko du beharrezkoa duen informazio guztia.

### 2.2.4 Espresuki ez hitzartutako lanak

Derrigorrezkoa du eraikitzaileak, ingeniariak hala adierazita, obraren gauzatze egokiarentzako beharrezkoak diren jarduerak egitea nahiz eta proiektuan etorri ez, balin eta aurrekontuaren baldintzen barruan mantentzen bada. Aurrekontuaren atalen baten %20 edota totalaren %10-ren handitzea ematen bada sustatzailearen baimena beharrezkoa izango da.

### 2.2.5 Proiektuaren dokumentuen interpretazio, azalpen eta aldaketak

Proiektuaren instrukzio, plano zein krokisen azalpen, interpretazio edota aldaketa bat egotekotan eraikitzaileari adieraziko zaizkio honek idatziko adierazpen bat eskatu dezakelarik ahalik eta obraren gauzatze egokia bermatzeko.

### 2.2.6 Zuzendaritza fakultatiboaren aurkako erreklamazioak

Eraikitzaileak zuzendaritza fakultatiboak emandako indikazioei buruzko kexa jar dezake baldin eta alderdi ekonomikoei buruzkoa bada. Ingeniaritzak emandako agindu teknikoen inguruan berriz ezin izango du kexarik jarri. Aitzitik, bere burua babes dezake baldin eta ingeniariari berari zuzendutako eta arrazoitutako aurkezpena gauzatzen bada.

### 2.2.7 Eraikitzailearen errekusazioa ingeniariak izendatutako pertsonalari

Eraikitzaileak ezin izango die inolaz ere ingeniariari berari zein honek ezarritako langileriari uko egin zein hauen aldaketa eskatu. Bere lana hauengatik kaltetua dela nabari bada beharrezko pausuak gauzatuko ditu beti ere obraren beharrian eta prozesuei etenik eman gabe.

### 2.2.8 Pertsonal falta

Azpikontratatzea baliozkoa da baldin eta eraikitzaile nagusi moduan dituen betebeharrei behar bezala eusten badien. Era berean, ingeniariak langile jakin edo talde bat aldatzea eskatu diezaioke baldin eta honen aginduei kasurik ez edota ezjakintasun nabaria ikusten badu.

## 3 Baldintza ekonomikoak

### 3.1 Printzipio orokorra

Obran parte hartu duen orok bere lana era egokian eginagatik dagokion zatia jasotzeko eskubidea dauka kontratu bidez, adierazitakoaren arabera. Gainera, sustatzaile, kontratista eta, kasuan kasu, teknikoez euren artean bermeak eskatzerik ere badute.

### 3.2 Fidantza eta bermeak

#### 3.2.1 Behin-behineko fidantza

Obraren esleipena enkante publiko bidez eman bada, bertan parte hartzeko behin-behineko fidantza iragarkian bertan ageri da. Era berean, enkantearen irabazleak fidantza eman beharko du iragarkian ageri den leku eta epeetan.

Fidantzaren ordainketa ezak enkantearen galtzea dakar eta irabazleak ordaindutako behin-behineko fidantza galduko luke.

#### 3.2.2 Fidantzaren diruarekin egindako lanak

Uneren batean kontratistak lan jakin batzuk bere kontura egiteari uko egingo balio, ingeniariak zuzendariak, sustatzailearen izenean, hirugarren bati eginaraziko dizkio fidantzaren dirua erabiliz. Honako hau nahikoa ez izatekotan sustatzaileak ez luke inongo erantzukizunik izango.

#### 3.2.3 Fidantzaren itzultzea

Fidantza edo bermea kontratistari itzuliko zaio hogeita hamar (30) eguneko epea gainditu gabe, behin urtebeteko berme-epea bukatzerakoan. Sustatzaileak bestetik, kontratistari inolako zorren kitzatzea eskatu diezaioke kontratistari fidantza eman baino lehen; hala nola, soldatak, azpikontratuak etab.

#### 3.2.4 Fidantzaren itzultzea jasotze partzialean

Baldin eta sustatzaileak, ingeniariak zuzendaritzarekin adostasunean, jasotze partzialak egitea onartuko balu, kontratistak fidantzaren zati proportzionala jasotzeko aukera izango du.

## 3.3 Prezioak

### 3.3.1 Prezio unitarioen konposizioa

Obrako atal ezberdinen kosteen kalkulua zuzeneko gastuen, zeharkako gastuen, gastu orokorren eta etekin industrialaren batura eginez lortzen da.

- Zuzeneko kostua deritzo:

Eskulana (plusak, kargak, gizarte-segurantza, etab.).

Materialak (Obraraterakoan duen kostua, era egokian integratzeko).

Istripu eta gaixotasun profesionalak ekiditeko segurtasun eta garbitasun ekipo eta sistema teknikoak.

Obran bertan erabilitako makinaria (eskulana, erregaia, energia, etab.).

Makinariaren amortizazio eta mantentze kostuak.

- Zeharkako kostua deritzo:

Behin-behineko instalazioak (obra bulegoak, biltegiak, pabiloiak, etab.).

Aseguruak.

Laborategiak.

Zuzeneko kostuaren portzentai modura adieraziko dira.

- Kostu orokorra deritzo:

Enpresaren gastu orokorrak.

Gastu administratiboak ( baimenak, lizentziak, etab.).

Karga fiskalak.

Zuzeneko eta zeharkako kostuen baturaren portzentai modura adieraziko da.

- Etekin industrialia:

Sustatzailearen eta eraikitzailearen artean hitzartutakoa izango da.

Zuzeneko eta zeharkako kostuen baturari Exekuzio materialaren prezioa deritzo. Era berean, Kontrata prezioa deritzo zuzeneko eta zeharkako kostuen, gastu orokorren eta etekin industrialen baturari. BEZ-a azken honen inguruan lortzen da baina ez da gehitzen.

### 3.3.2 Kontrata prezioa

Obraren prezioa estimatzerakoan hau errealitatean baino altuagoa bada, kontrata prezioztat joko da bukatutako obraren prezio totala. Kontratataren etekin industrialak kontratu bidez honen eta sustatzailearen artean adostuko da.

### 3.3.3 Prezio kontraesangarriak

Prezio kontraesangarriak emango dira baldin eta sustatzaileak, ingeniariaren bitartez, unitate berriak edota kalitate aldaketan nahi baditu edota ustekabeko egoerarik ematen bada. Eraikitzailea aldaketak gauzatzera behartuta egongo da. Aitzitik, akordio ezean prezioa ingeniariaren eta kontratataren artean konponduko litzateke proiektuko prezio-koadroari zein gunean erabiltzen den preziorik ohikoenak irizpide erabiliz.

### 3.3.4 Prezioak aplikatzeko edo neurtzeko ohiko metodoak

Prezioen neurketarako ezin izango du inoiz kontratatistak herrialdearen ohiturarik erabili aitzakia zein argudio modura. Honako txostenen arabera irizpideak jarraituko dira ordenaren arabera ordenatuta: Baldintza Teknikoen Agiria, Baldintzen Agiria eta besterik ez dagoenean Eraikuntzako Araudi Teknologikoa.

### 3.3.5 Kontratutako prezioen berrikuspena

Ez da onartuko inolako prezioen berrikuspenik, egutegiaren arabera egiteko zein erabiltzeko dauden zeregin eta materialen prezioa kontratuan dauden prezioen ehuneko hirua (%3) gaintzen den kasuetan ezik.

Ehuneko hau baino handiagoak diren prezioen igoeretan, kontratatistak %3-ko diferentziatik gorago dagoen kantitatea jasoko duelarik.

### 3.3.6 Materialen eskurapena

Kontratistak sustatzaileak hala agindutako eran lortu beharko ditu obrako material edo aparatuenak.

Behin materialak eskuratuta eta sustatzaileak ordainduta, hauek honen jabetzakoak dira eta hauen bilketa zein kontserbazioa kontratatistaren erantzukizuna izango da baldin eta kontratuan ahala hitzartu bada.

## 3.4 Lanen balorazio eta ordainketa

### 3.4.1 Obren ordainketarako metodo ezberdinak

Obren kontrataziorako erabilitako metodoaren arabera, eta kontratistaren eta sustatzailearen arteko aurre-hitzarmenik egon ezean, hurrengo eran gauzatuko dira ordainketak:

Oroharreko prezio totala: Adjudikazioaren oinarri moduan aldez aurretik hitzartutako prezio totala ordainduko da bere osotasunean.

Oroharreko prezioa obra unitateen arabera: Kasu honetan obra unitate bakoitzari prezio finkoa esleitu zaio aldez aurretik. Dagozkion neurketan eta dokumentuetan oinarrituta obra unitateen kopuru totala kalkulatzen da eta kontratistari ordaindu beharreko zenbatekoa atera.

Prezio aldakorra obra unitateen arabera: Lan baldintza eta erabilitako materialen arabera, ingeniaritza zuzendariaren aginduen arabera prezio ezberdinak esleituko zaizkie obra unitate ezberdinei. Kontratistari aurreko kasuan egin bezala ordainduko zaio.

Jornalen zerrenden eta materialen ordainagirien arabera: Kontratistak eta sustatzaileak kontratuan hitzartutakoaren arabera.

Lanorduen arabera: Kontratuan ageri den moduan.

### 3.4.2 Balorazio erlazio eta ziurtagiriak

Kontratuan finkatutako data jakinetan, kontratistak obran egoera erreala eta plangintzan aurreikusitakoaren arteko balorazio erlazioak egin beharko ditu.

Obraren egoeraren analisia egitekotan, aurreikusitako baldintzetan suposatuz, burututako obra unitate bakoitzari dagozkion erlazio mota aplikatuko zaio aurrekontuan erabilitako prezioekin; bai eta baldintza ekonomikoen agirian materialen aldaketa edo hobekuntzen arabera dakarrena kontuan izanik.

Obren analisisian presente egon daitekeen kontratistari hauen datuen eta erlazioaren informazio guztia bidaliko zaio honek hamar (10) eguneko epean onarturik edo ez itzultzeko, ezezkoan argudiatu behar duelarik. Ingeniari edo zuzendariak erreklamazioak onartu edo hauei uko egiteko ere hamar eguneko epea izango du. Era berean, kontratistak obraren jabeari ingeniariaren ukoa erreklamatu diezaioke, honek bitartekaritzat egiteko.

Ingeniariak, aurreko atalean adierazitako balorazioak erabiliz, gauzatutako obren ziurtagiriak igorriko ditu. Ziurtagiriak erabilia, obraren fidantzatik kendu beharreko ehunekoa gauzatze egokiagatik-desegokiagatik.

Obran bertan bildutako materialak aurrekontuan duten prezioaren ehuneko laurogeita hamarreko (%90) preziorarteko balioa esleitu dakioko.

Ziurtagiriak sustatzaileari bidaliko zaizkio burutu eta hilabeteko epe maximoan. Gainera, amaierako likidazioarekin zerikusia izan ditzakeen aldagaiak espresuki adierazita.

Erlazioak balorazioak hala eskatzen duen epeen artean gauzatuko dira, ingeniariak hasieratik egiteko esaten ez duen bitartean.

### 3.4.3 Norberak egindako obraren hobekuntza

Ingeniariaren onespena izan arren, kontratistak bere erabakiagatik obran kalitate, tamaina edo prezio handiagoko materialak erabiliko baditu inork eskatu barik, ez du inongo konpentsaziorik jasoko.

### 3.4.4 Oroharreko prezio bidez balioztatutako lanen ordainketa

Obren kontrataziorako erabilitako metodoaren arabera, eta kontratistaren eta sustatzailearen arteko aurrehitzarmenik egon ezean, hurrengo eran gauzatuko dira ordainketak:

Obra unitate berdinetarako kontratatutako prezioak daudenean, obra unitateen neurketa gauzatu ondoren hitzartutako prezioan ordainduko dira.

Antzeko obra unitateentzako kontratatutako prezioak daudenean, antzekoak diren obra unitate ezberdinen arteko prezioa estimatuko da,

Antzeko obra unitateentzako kontratatutako preziorik ez dagoenean, kontratistari oroharreko partida guztia ordainduko zaio aurrekontuan partida horren prezioa justifikazioa behar duela esaten ez bada. Kasua denean berriz, ingeniariak partida gauzatu aurretik eraikitzaileari erabiliko dituen materialen, orduen, makinariaren, eta abarren kontua eramatea eskatuko dio ahalik eta prezio zehatzena lortzeko.

### 3.4.5 Kontratu kanpo nekeen, entseguen eta gainontzeko lan berezien ordainketa

Mota bereziko nekeen, entseguen edota kontratu gabeko lanak gauzatu behar badira kontratistak hauen gastuei aurre egin beharko dizkio, ondoren obraren jabeak kontrataz aparte ordainduko dizkiolarik.

Aipatutako aparteko lan hauen gastuez aparte, kontratuan ageri den gastu totalaren ehunekoia ordainduko zaizkio hileroko kontratistari.

### 3.4.6 Ordainketak

Ordainketak sustatzaileak egingo ditu aldeztu aurretik hitzartutako epeetan, eta hauen balioa ingeniariak gauzatutako ziurtagirien arabera izango dira hain zuzen ere.

### 3.4.7 Berme epean zehar gauzatutako lanen ordainketa

Behin-behineko ematea bakarrik gauzatuta, eta berme epean zehar inolako lanik, dena delakoa, gauzatu bada hurrengo eran ordainduko da:

Gauzatutako lanak proiektuan aurreikusi bazeuden baina justifikaziorik gabe kontratistak ez balu tokatzen zenean gauzatu eta ingeniariak berme epean zehar gauzatzea exijituko balu,

aurrekontuan adierazten den moduan ordainduko da, sinatutako kontratuan datorrenaren arabera.

Gauzatutako lanak eraikinaren erabilera normalagatik jasotako matxuraren bat konpontzeko baldin bada berme epean zehar, eguneko prezioen arabera ordainduko dira.

Gauzatutako lanak obran egindako lan eskasak eragindako matxuraren bat konpontzeko baldin bada kontratistak ez du inongo dirurik jasoko.

### 3.5 Elkarrekiko kalte-ordainketa

#### 3.5.1 Justifikazio gabeko atzerapenagatik jasotako kalte-ordainketa

Obraren amaieran eman daitezkeen atzerapenagatik jasko den kalte-ordainketa, gauzaturiko lanen prezio edo kopuru finkoaren ehuneko jakina izango da, kontratuaren arabera. Atzerapenaren kuantifikazioa, egutegian finkatutako obra bukaera hipotetikotik hasita bukaera errealerara arteko egun natural kopuruaz egiten da.

Ordaindu beharreko kalte-ordainketak fidantzatik edota kopuru totalari kenduko zaizkio kontratistari.

#### 3.5.2 Ordainketen atzerapenagatik jasotako kalte-ordainketa

Sustatzaileak ez balitu gauzaturiko obrak hitzartutako datatik hilabetera ordaintzen, kontratistak eskubidea izango luke obraren kopuruaz aparte berandutze interes moduan kontratuan dagoen kopurua jasotzera atzeratutakoaren arabera. Hilabeteko epetik beste bi hile pasatuz gero, kontratistak obra etetea badu, eta honen eta obran bildutako materialen likidazioa jasotzera; beti ere hauen kantitateak obra burutzeko haina diru biltzen ez badute.

Aitzitik, kontratistak eskubide hau galduko luke baldin eta ez badu kexa jartzerakoan aurreikusitako dirua inbertitu duela justifikatzen.

### 3.6 Besteak

#### 3.6.1 Obra hobekuntza eta handitzea. Kontrako kasuak.

Ez dira obra hobekuntzak onartuko, ingeniariak idatziz aurkakoa esaten ez duen heinean. Ez dira era berean obra unitateen kopurua handitzerik onartuko, proiektuaren neurketa okerrak edota ingeniariak aurkakoa esan ezean.

Bi kasuetan derrigorrezkoa izango da bi alderdiak bat etortzea hobekuntzen zenbatekoan, bai materialen, makinariaren edo instalazioaren kostuaren aldetik bai obra unitateen aldetik ere.

Ingeniariak obra unitateen jaitsiera nabaria agintzen duenean ere gauza bera beteko da.

#### 3.6.2 Obra unitate eskas baina onargarriak

Ingeniariak lan bat eskas moduan kalifikatuz gero, baina ea berean onargarritzat, honek kontratistaren azalpenak entzun ondoren partidari dagokion kantitatea ezarriko du kontratistaren kexa aukerarik gabe. Aitzitik, kontratistak exekuzio epean baldin badago, obra eraitsi eta berriro gauzatu dezake partida osotasunean kobratu nahiko balu.

### 3.6.3 Obren aseguruak

Kontratistak beharrezkoa du obra hasi eta behin-betiko ematera arte obra aseguraturuta izatea. Aseguruaren zenbatekoa, obraren momentu oroko balioa izango da bai eta obran bertan dauden materialena. Ezbeharren kasuan, aseguru etxeak ordaindu beharrekoko diru kopurua sustatzailerik emango dio honek obra berregiteko, gainera obra gauzatu bitartean emango zaio. Kontratistak jasoko duen dirua aurreko kasuetan bezala ziurtagirien arabera izango da. Sustatzaileak ezin izango du, kontratistak idazki publiko baten bitartez hala onartzen ez badu, aseguru etxetik jasotako diru-laguntza horrekin obra berregitea ez den zerbait egin. Bete ezean, kontratistak obra eteteko eta fidantza, gastu guztien eta ezbeharrek eragindakoagatik konpentsazio bat jasotzeko eskubidea du, beti ere aseguru-etxeak ordaindutakoaren arabera.

Berritze lanetan eraikinaren zer zatitan lan egingo den adieraziko da obra hasi baino lehenago. Aseguru etxeak era berean, ezezkora sinatu ezean, obraren influentzia duten eraikin atalak bakarrik aseguraturako ditu.

Aseguru-etxearekin adostutako klausulak sustatzailearen jakinean jarriko ditu kontratistak honen onespena edota iruzkinak jasotzekotan.

### 3.6.4 Obraren kontserbazioa

Berme epean zehar kontratistak bere betebeharrak alde batera utzi eta obraren kontserbazio lanak betetzen ez baditu, eraikina sustatzailerengatik okupatua izan ez denena, ingeniariak eskubide guztiak ditu obraren kontserbaziorako beharrezko errekursoak erabiltzeko kontratistaren kontura.

Kontratistak eraikina abandonatzerakoan, bai obra bukatu delako bai kontratuaren amaiera dela eta, hau era hutsik eta garbi utzi behar du ingeniariak adierazitako datarako, pisuzko arazoik egon ezean.

Obraren behin-behineko ematea gauzatu den momentutik ezin izango da bertan kontserbaziorako ezinbestekoak diren material eta makineria besterik egon.

Eraikina okupatua egon edo ez, berme epean zehar kontratistak beharrezkoa du mantentze lanak egitea.

### 3.6.5 Sustatzailearen eraikin edo ondareen erabilpena kontratistaren aldetik

Obran zehar kontratistak sustatzailearen eraikinik, materialik, etab.-ik erabili ezker, hauen mantenu eta erabilera egokia ziurtatu behar du behar bezala itzuli egiteko, eta matxuratu edo puskatutakoak konpondu edota ordezkatu inongo ordainketarik jaso gabe.

Obraren amaieran kontratistak aurreko paragrafoan ageri dena bete ez badu, sustatzaileak bere kontura egin eta kontratistari kobratzerik badu.

## 4 Baldintza tekniko partikularrak

### 4.1 Materialek bete beharreko baldintza teknikoak

#### 4.1.1 Hormigoia

Hormigoia egiteko “Ejecución de obra de Hormigon en Masa y Armado EHE”-n azaldutakoa izango da kontutan.

Erabiliko diren hormigoi guztiek konpresiorako erresistentzia karakteristikoa hogeita zortzi egunetan lortu behar dute, hamabost zentimetrodun probeta zilindrikoetan eta hogeita hamar zentimetroko altuerarekin.

Hormigoiak ez badituzte erresistentziaren balio minimoak, Obra Zuzendariak aipatutako instrukzioko 69.4 artikulua araberako erabakia hartuko du.

Erabiliko den ur eta zementuaren arteko erlazio maximoa ehuneko hirurogeikoa (%60) izango da Enkargatu Teknikoak kontrako azaldu ezean.

Hormigoia jarri eta gero baina finkatu baino lehen hormigoiaren kokapena zimenduetan masan berrogei (40) milimetrokoa izango da, eta armatuetan hirurogei (60) milimetrokoa.

Zolatako zein obrako beste zatietako hormigoia ahalik eta modu jarraituenean egiaztatuko da, eta lana bertan behera utzi behar denean, bukatu gabeko gainazala kanpoko eragileetatik babestuta utziko da zaku umelekin estaliz. Lana berriro hartzean, ez bada gogortzen hasi, gainazal mortero geruza mehe batez estaliko da, eta jarraian hormigoitzeari ekingo zaio. Hormigoiaren gainazala gogortzen hasi bada, burdin haridun eskuilaz igurtziko da ziztatzeo, asko umelduko da eta morteroaz estaliko da. Momentu oro EHE-08n azaldutakoa aintzat hartuz.

Hormigoiaren oraketa zein umatzean praktikan onartuak diren ur guztiak era bili ahalko dira. Urak aztertu beharko dira bere erabilpenaren aurrekaririk ez dagoenean edo Obra Zuzendariak horrela agintzen duenean, eta ez dira onartuko EHE-08ko baldintzak betetzen ez dituztenak.

Aleen izaera eta beren prestaketa hormigoiak beharrezko dituen ezaugarriak bermatzekoak izan behar dira.

Gehigarrien erabilera Zuzendaritzak onartu behar du. Horretarako beren ezaugarriak fabrikatzaileak ziurtatu behar ditu eta entseiluak burutuko dira.

Hormigoiak EHE-n azaldutako entseiluen xede izango dira eta Zuzendaritza Teknikoak zehaztuko du entseiluen maiztasuna. Laborategi ofizialetan egindako probeten entseiluek dosifikazioaren egokitzea eskatzen badute, Kontratista aldaketa onartzera behartuta dago, horrela hormigoiaren prezioak aldatuz zementu eta aleei dagokienez.

Baldintza hauek produktu osoaren osagarri bakoitzak bete behar ditu, osagarritzat behin fabrikatutako hormigoia hartuz. Hormigoiaren beharrezko baldintza edo ezaugarriak ondoren azaltzen dira.

#### 4.1.2 Armadurentzako altzairua

Zimenduko elementu desberdinen armaduren kopuru eta kokapena kalkuluak emandakoa izango da eta Dokumentazio Teknikoan dago azalduta.

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

Armaduren ezaugarri geometriko eta mekanikoak dagokien Dokumentu Teknikoan azaldutakoa izango da. Zapatetan zutabeetako armadurekin gainjarriko diren itxarote armadurak jarriko dira, hauek patila batzuk eraman behar dituzte eta beren luzera barren diametroaren hamabost aldiz handiagoa izan behar da gutxienez.

- Armaduren babesa:

Zapatetako armadurak garbiketa hormigoiairen gainean jarriko dira, eta zimendu putzuko alboetatik 10 cm banatuta egongo dira.

Arriostramendu galandetako armaduren estaldura 35 mm-koa izan behar da, horretarako, erabiliko den hormigoiairen erresistentzia berdina edo handiagoa duten altxagarri edo banatzaileak jarriko dira gehienez 1,5 m-ko distantziara.

Armadurak garbi eta oxido, urina edo kaltegarria den beste edozein sustantziarik gabe, eta gainazaleko akats edo pitzadurarik ez dutela kokatuko dira. Proiektuko zehaztapenen arabera kokatuko dira, elkarren artean eta egurrezko enkofratuari ondo finkatuta, isurketan eta trinkotzean mugimenduak izateko moduan.

Barra batzuk beste batzuekin nahasteko arriskua dagoenen ezaugarri desberdindun altzairu desberdinen erabilera debekatuta egongo da, baina elementu berdinean altzairu mota bi erabili ahal dira, bata armadura nagusiarentzat eta bestea estriboetarako.

Armadurak Proiektuko planoetan azaldu bezala tolestuko dira EHE-08n agertzen diren baldintzak betez.

#### **Hormigoiak armatzeko erabiliko diren altzairuak eta entseiluen beharra izango dutenak, ondorengoetara eutsiko dira**

UNE 36068:2011 (barra korrugatuentzat)

EHE08 arauko 5 eranskina ( barra korrugatuen itsasgarritasuna)

Limite elastiko, tolespen eta destolespen 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" Hormigoi Estructuralaren Instrukzioan azaltzen diren zehaztapenak bete behar dira. EHE Instrukzioan zehazten direnak izango dira onarpena eta determinatu beharreko ezaugarriak.

Kontrolari dagokionez, lotearen gehieneko tamaina 40 t edo horren zatiki batez osatuko da ziurtagiria duten altzairuentzat, eta 20t edo horren zatiki batez ziurtagiririk gabeko altzairuentzat.

Ezaugarri hauek determinatu behar dira:

- 1.- Sekzio baliokidea: UNE 36068:2011 (S/EHE), 36099:1996.
- 2.- Ezaugarri geometrikoak: UNE 36.068:2011 (S/EHE), 36099:1996.
- 3.- Ezaugarri mekanikoak: muga elastikoa, haustura eta luzapeneko karga, UNE 36099:1996, UNE 7326:2001.
- 4.- Tolestea /destolestea: UNE 36068: 2011 (S/EHE), 36099:1996
- 5.- Obran soldatzeko gaitasuna: UNE 36068: 2011 (S/EHE), 36099:1996. Laginaren tamaina proiektuan zehazten den kontrol-mailaren arabera izango da.

#### 4.1.3 Altzairu laminatuak

Altzairu laminatuak edo ijeztuak beharrezko betetzea du "Codigo Tecnico de la Edificacion"-ek jasotzen dituen arau guztiak.

Kontratastak Obra Zuzendariaren baimenarekin legegintzak biltzen dituen baldintzak eta Industri Ministerioak ezarritakoak betetzen dituen egitura metalikoaren egite eta muntaia azpikontratatu ahalko du.

Soldaketa azaldutako norman agertzen den edozein prozeduraren bidez egingo da, eta eraikitzaileak, obra zuzendariak eskatzen badu, soldaketen memoria bat aurkeztu beharko du erabilitako teknikak azaltzeko.

Obra Zuzendariak nahi duenean aipatutako Arauaren beteketa ziurtatu dezake tailerrean edo obraren muntaian, bai zuzenean zein ordezkari bidez.

Egitura metalikoentzako altzairua profil mota desberdinei Aurrekontuan altzairu kg-ko ezarritako prezioan ordainduko da, honen barnean eskuraketa kostuak, tailerreko lana, muntaia, obran kokapena eta margoketa egonik.

Pisua profilen katalogoetan agertutako pisu unitarioetatik eta Proiektuko planoetako dimentsioetatik posiblea denean ondorioztatuko dira

Bestela pisu eraginkorra, pieza eta egitura metalikoak behin betiko obran kokatu baino lehen Kontratastak lortutako zifrak emanda lortuko da.

Prezioaren barnean muntaian zehar egin beharreko soldadurak egongo dira.

Egin beharreko entseiluak:

- Trakzioa, probeta bat entseilatuko da
- Tolestatzea, probeta bat entseilatuko da eta ontzat emango da pitzadurarik ez badu.
- Erresistentzia, hiru probeta entseilatuko dira.

Azterketa kimikoak:

- Karbonoa
- Fosforoa
- Sufrea
- Nitrogenoa
- Silizioa
- Magnesioa
- Brinell gogortasuna

Mota honetako entseiluetan, entseilu guztien emaitzek preskribatutakoa betetzen badute, ontzat emango da, baina baten batek betetzen ez badu, entseilatzen dagoenaren bi kontraentseilu egingo dira.

Materialaren horniketa baldintzak fabrikante eta kontsumitzailearen arteko hitzarmenaren arabera da.

Profil guztiek laminazio arrabolek egindako fabrikaren siglak eramango ditu markatuta, Gainontzeko produktuak fabrikatzaileak erabakitako prozeduraren bidez markatuko dira. Altzairu mota ere produktu guztietan markatuta egongo da.

#### 4.1.4 Soldadurak

Onartutako soldadura prozedurak ondorengoak zaingo dira:

- Soldaketa elektriko manuala, ezkutatu gabeko arku bidez, elektrodo galdagarri estalia duena
- Soldaketa elektriko automatiko edo erdi automatikoa, atmosfera gaseosan dagoen arku bidez, elektrodo alanbre galdagarri bidez.
- Soldaketa elektriko automatikoa, arku murgilduaz, elektrodo alanbre galdagarri bidez.
- Soldaketa elektriko erresistentzia bidez.

Eraikitzaileak soldaketa memoria bat aurkeztuko du, aukeratutako prozeduran erabiliko diren praktikak zehaztuz. Soldadurak pertsonal gaituak burutuko ditu.

Ez da onargarria hotzean %2,5eko luzetarako deformazio izan duen piezaren soldaketa.

Soldaketa burutu baino lehen loturaren ertzak garbituko dira, zikintasun guztia ezabatuz, batez ere, urin eta pintura, soldatu beharreko zatiak lehor utziz.

Soldadurak kordoiak hozkarik gabe egingo dira. Hozketa arinegiak debekatuta daude.

Soldadura lanak hotzetik babestuko dira, lanak bertan behera utziz 0° daudenean.

## 4.2 Obra unitateen exekuzioa

### 4.2.1 Eraispena

#### 4.2.1.1 Kanpo bide-zoruak eta zoladurak

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución: **PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Corte previo del contorno de la zona a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

##### **BALORAZIO EKONOMIKORAKO IRIZPIDEAK**

El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de la base soporte.

## 4.2.2 Lurraren egokitzapena

### 4.2.2.1 Hondeaketak

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Excavación de tierras a cielo abierto, en suelo de limo, con medios manuales, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

##### **KONTRATISTAK**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

### **BUKATZE BALDINTZAK**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

#### **4.2.2.2 Ezponda egonkortzea**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Protección y estabilización de taludes mediante hormigón HM-D-400/F/20/IIa, proyectado por vía húmeda en dos capas de 10 cm de espesor total. Incluso limpieza previa del talud, retirada y carga manual de los productos de rebote sobre camión o contenedor.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **UNE-EN 14487-2. Hormigón proyectado. Parte 2: Ejecución.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie medida en proyección vertical, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará, en su caso, que se encuentra debidamente señalizado el paso de las instalaciones que atraviesan el talud, y que no existen materiales sueltos en la superficie.

### **INGURUNEOAK**

No comenzarán los trabajos de proyección cuando la temperatura sea inferior a 0°C, o cuando la fuerza del viento o de la lluvia impida una ejecución correcta, suspendiéndose en el momento en que se presente alguna de estas condiciones adversas.

### **EXEKUZIO PROZESUA:**

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Preparación de la superficie soporte. Regulación de la uniformidad de la presión del aire y de la velocidad. Regulación del contenido de agua. Proyección del material, manteniendo la boquilla a la distancia adecuada.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

La superficie base del talud quedará limpia y exenta de restos de hormigón, cumpliéndose las exigencias de estabilidad del talud.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. La superficie se mantendrá húmeda al menos durante los primeros siete días posteriores a la proyección del hormigón.

#### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá, en proyección vertical, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.2.3 Garraioak**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Transporte de tierras con dumper de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra, considerando el tiempo de espera para la carga manual, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **EUSKARRIA**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

### **EXEKUZIO PROZESUA:**

### **EXEKUZIO FASEAK**

Transporte de tierras dentro de la obra, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

### **BUKATZE BALDINTZAK**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

## **4.2.3 Zimendapenak**

### **4.2.3.1 Zapatak**

#### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/40/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

- **NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.**

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

## **EUSKARRIA**

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

## **INGURUNEKOAK**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

## **KONTRATISTAK**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones Ingurunekoak durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

## **EXEKUZIO PROZESUA:**

### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

## **BUKATZE BALDINTZAK**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

## **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerán y señalarán las armaduras de espera.

## **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

### **4.2.3.2 Hormigoia**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

##### **INGURUNEKOAK**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

##### **KONTRATISTAK**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones Ingurunekoak durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La superficie quedará horizontal y plana.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### **4.2.3.3 Altzairuak**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y colocación de acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y doblados.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Montaje: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura. Sujeción de la armadura.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.4 Egiturak**

##### **4.2.4.1 Ainguratze plaka**

#### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 40 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **INGURUNEOAK**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

##### **KONTRATISTAK**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.4.2 Pilareak**

##### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **INGURUNEKOAK**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

##### **KONTRATISTAK**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.4.3 Estalkientzako egiturak

### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JRC, en perfiles conformados en frío, piezas simples de las series C o Z, para formación de correas sobre las que se apoyará la chapa o panel que actuará como cubierta (no incluida en este precio), y quedarán fijadas a las cerchas mediante tornillos normalizados. Incluso p/p de accesorios y elementos de anclaje.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **KONTRATISTAK**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Resolución de sus fijaciones a las cerchas.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.4.4 Habeak

### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **INGURUNEKOAK**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

#### **KONTRATISTAK**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.5 Fatxada eta banaketak**

#### **4.2.5.1 Estalkia**

#### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje de cerramiento de fachada simple, formado por paneles de chapa perfilada nervada de acero prelacado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta, fijados a una estructura portante o auxiliar (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos y trabajos necesarios para la formación de huecos y juntas, esquinas, remates, encuentros, solapes, mermas y accesorios de fijación oculta y estanqueidad. Totalmente montado.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **EUSKARRIA**

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

#### **INGURUNEKOAK**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

### **4.2.5.2 Fatxada metalikoa**

#### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y montaje vertical de cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa lisa de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m<sup>3</sup>, con juntas diseñadas para fijación con tornillos ocultos, remates y accesorios. Incluso replanteo, p/p de mermas, remates, cubrejuntas y accesorios de fijación y estanqueidad. Totalmente montado.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución: **CTE. DB-HE Ahorro de energía.**

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **EUSKARRIA**

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

#### **INGURUNEKOAK**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

## **4.2.6 Instalazioak**

### **4.2.6.1 Lurrera jartzea**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura metálica del edificio compuesta por 30 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 3 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra del pilar metálico a conectar. Incluso soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Conexión del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexión de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

##### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Aplikatu beharreko araudia:: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.6.2 Lurrera jartzea 2**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por 25 m de pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm, repartida en 3 ramas enterradas en zanjas de 60 cm de profundidad, siendo la apertura entre ramas de 45°, en forma de pata de ganso, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación de la zanja, colocación de las pletinas conductoras en su interior, colocación de la arqueta de registro, conexión de las pletinas conductoras con la línea de enlace mediante borne de unión, relleno con tierras de préstamo y conexión a la red de

tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Excavación de las zanjas. Colocación de las pletinas conductoras. Colocación de la arqueta de registro. Conexión de las pletinas conductoras con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

##### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Aplikatu beharreko araudia:: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.3 Kanalizazioa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja lisa de PVC rígido, de 50x75 mm. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

##### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.4 Kablea 1

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar PV ZZ-F con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

## **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

## **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

## **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

## **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

## **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.6.5 Kablea 2**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar PV ZZ-F con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

## **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

## **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

## **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

## **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

## **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.6 Kablea 3

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar PV ZZ-F con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.7 Kablea 4

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar PV ZZ-F con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.8 Kablea 5**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar PV ZZ-F con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 16 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.9 Kablea 6

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 25 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

##### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.10 Kablea 7

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.11 Kablea 8**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.12 Kablea 9**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 70 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de PVC (V), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO FASEAK**

Tendido del cable. Conexionado.

**KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.13 Babes kutxa 1**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 35 A, esquema 1, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.**

- **Normas de la compañía suministradora.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO PROZESUA:**

**EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

**BUKATZE BALDINTZAK**

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.14 Babes kutxa 2**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 1, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

- Normas de la compañía suministradora.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO PROZESUA:**

**EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

**BUKATZE BALDINTZAK**

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.15 Babes kutxa 3**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 100 A, esquema 1, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO PROZESUA:**

**EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

**BUKATZE BALDINTZAK**

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

**OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.16 Modulu fotovoltaikoa**

**OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

Se evitará colocar en serie módulos con distintos rendimientos.

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de módulo solar fotovoltaico de células de silicio policristalino, potencia máxima (Wp) 330 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,3 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,85 A, tensión en circuito abierto (Voc) 45,9 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,26 A, eficiencia 16,77%, 72 células de 156x156 mm, vidrio exterior templado de 4 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 1954x982x45 mm, resistencia a la carga del viento 245 kg/m<sup>2</sup>, resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m<sup>2</sup>, peso 29 kg, con caja de conexiones con diodos,

cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conexionado y probado.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**EXEKUZIO FASEAK**

Colocación y fijación del módulo. Conexionado.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.17 Karga erreguladorea**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Regulador de carga VICTRON SmartSolar MPPT monofásico para conexión a red, potencia máxima de entrada 5800 W, voltaje de entrada máximo 250 Vcc y rango de voltaje de entrada de 0 a 250 Vcc, dimensiones 200x120x95 mm, con carcasa de aluminio para su instalación en interior o exterior, interruptor de corriente continua, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 y Ethernet, regulador digital de corriente sinusoidal, preparado para instalación en carril. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.18 Karga inbertsorea**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de inversor monofásico para conexión a red, potencia máxima de entrada 2300 W, voltaje de entrada máximo 66 Vcc, potencia nominal de salida 5000 W, potencia máxima de salida 230 VA, eficiencia máxima 97%, rango de voltaje de entrada de 38 a 66 Vcc, dimensiones 545x290x185 mm, con carcasa de aluminio para su instalación en interior o exterior, interruptor de corriente continua, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 y Ethernet, regulador digital de corriente sinusoidal, preparado para instalación en carril. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.19 Bateriak**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Baterías estacionarias HOPPECKE Power VL, desde 290Ah hasta 4900Ah configurados con 24 elementos de 2V conectados en serie para formar conjuntos de baterías de 48V. Con 8000 ciclos de carga y descarga a profundidades de descarga del 20% y más de 3000 ciclos con profundidades del 50% Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación

gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.20 Etengailu magnetotermikoa**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO PROZESUA:**

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y conexionado del elemento.

**BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

**KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**4.2.6.21 Etengailu diferentziala**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP 20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

**KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

**EXEKUZIO PROZESUA:**

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y conexionado del elemento.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.22 Fusible 1**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de conjunto fusible formado por fusible cilíndrico, curva gG, intensidad nominal 10 A, poder de corte 100 kA, tamaño 10x38 mm y base modular para fusibles cilíndricos, unipolar (1P), intensidad nominal 32 A. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

- **Normas de la compañía suministradora.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y conexionado del elemento.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **4.2.6.23 Fusible 2**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de conjunto fusible formado por fusible cilíndrico, curva gG, intensidad nominal 80 A, poder de corte 100 kA, tamaño 22x58 mm y base modular para fusibles cilíndricos, unipolar (1P), intensidad nominal 125 A. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

- **Normas de la compañía suministradora.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y conexionado del elemento.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.24 Fusible 3

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de conjunto fusible formado por fusible de cuchillas, tipo gG, intensidad nominal 160 A, poder de corte 120 kA, tamaño T00 y base para fusible de cuchillas, unipolar (1P), intensidad nominal 160 A. Totalmente montado, conexionado y probado.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y conexionado del elemento.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.25 Ibilgailu elektronikoaren karga estazioa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grados de protección IP54 e IK10, de 480x166x350 mm, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, de 3,7 kW de potencia, con una toma tipo 2 de 16 A, según IEC 62196. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la estación de recarga de vehículos eléctricos. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Colocación de la estación de recarga de vehículos eléctricos. Conexionado.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La instalación podrá revisarse con facilidad.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

##### **OBRA NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.6.26 Lapurren aurkako sistema

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Sistema de protección antirrobo para vivienda compuesto de central microprocesada de 4 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 2 detectores de infrarrojos, 1 teclado y sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm<sup>2</sup> con funda y apantallado.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá frente a golpes.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.7 Barne urbanizatzea

##### 4.2.7.1 Nahaste bituminosoak

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Formación de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **EUSKARRIA**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

##### **INGURUNEKOAK**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

##### **EXEKUZIO PROZESUA:**

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

##### **BUKATZE BALDINTZAK**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

##### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.8 Hondakinen kudeaketa**

#### **4.2.8.1 Gestore baimenduari lurren entregatzea**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

## **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

### **4.2.9 Kalitate kontrolak eta saiakuntzak**

#### **4.2.9.1 Profil ijertuen entsegu 1**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

#### **4.2.9.2 Profil ijertuen entsegu 2**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

#### 4.2.9.3 Profil ijeltuen entsegu 3

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación del espesor del recubrimiento, según UNE-EN ISO 2808. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

#### 4.2.9.4 Soldaduren entsegu 1

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

#### 4.2.9.5 Soldaduren entsegu 2

##### **OBRA UNITATEA OSATZEN DUTEN ELEMENTU EZBERDINEN BATERAGARRITASUNA ZIURTATZEKO NEURRIAK.**

El ensayo mediante partículas magnéticas se realizará únicamente en materiales ferromagnéticos.

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

**EXEKUZIO FASEAK**

Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

## 4.2.10 Segurtasun eta osasuna

### 4.2.10.1 Hesi perimetrala

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### 4.2.10.2 Segurtasun hesia

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm

de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **4.2.10.3 Forjatuen babes perimetrala**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase B, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y fuerzas dinámicas débiles y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 30°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; 3 barandillas intermedias de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuestas de manera que una esfera de 250 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizables en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Montaje: **UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.**

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de las barandillas intermedias. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **4.2.10.4 Egitura metalikoetako zulo horizontaletarako babesa**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m<sup>2</sup>. Incluso p/p de anclaje formado por pletina y gancho, para su fijación a la estructura, cuerda de unión, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Fijación de los elementos de anclaje a la estructura. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **4.2.10.5 Armatuaren babesa**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **4.2.10.6 Ainguraketa babesa 1**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Mantenimiento. Desmontaje posterior.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **4.2.10.7 Ainguraketa babesa 2**

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para fijación mecánica a paramento de hormigón proyectado, formado por anclaje mecánico con tornillo autotaladrante de cabeza hexagonal con arandela, de acero con tratamiento Ruspert, color plata, de 12 mm de diámetro y chapa metálica con orificio, para colocar sobre el tornillo, amortizable en 1 uso, para asegurar a un operario. Incluso retirada de la chapa.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación: **EN 795. Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Colocación y fijación del dispositivo de anclaje. Desmontaje y retirada de la chapa.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**4.2.10.8 Maldagun estalkietarako pasaguneak**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Protección de trabajos en cubierta inclinada, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga y orificios de fijación de la plataforma a cualquier tipo de perfil de cubierta con una pendiente máxima del 40%, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de elementos de fijación y ensamble y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**INGURUNEKOAK**

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**4.2.10.9 Argiztapena**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y colocación de foco portátil de 500 W de potencia, para exterior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **4.2.10.10 Behin-behineko koadro elektrikoa**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 5 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **4.2.10.11 Behin-behineko lurrera jartzea**

#### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno,

colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

#### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

#### **KONTRATISTAK**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### **EXEKUZIO PROZESUA:**

#### **EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.

#### **BUKATZE BALDINTZAK**

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Aplikatu beharreko araudia:: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

#### **KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

#### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.12 Behin-behineko hesiak

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, pletinas de 20x4 mm y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje. Fijación de las bases al pavimento. Colocación de la malla. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.13 Bilerak 1

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.14 Bilerak 2

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.15 Langileen formakuntza

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.16 Bururako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.17 Erorikoen aurkako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.18 Begi eta aurpegirako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.19 Esku eta besoetarako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.20 Entzumen babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.21 Oin eta hanketarako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.22 Gorputzerako babesa 1

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de mono de protección, amortizable en 5 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.23 Gorputzerako babesa 2

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**4.2.10.24 Elektrodo poltsa**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**4.2.10.25 Herraminten poltsa**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.

**APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.26 Faja

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.27 Harnasbiderako babesa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra gases, de capacidad baja (clase 1), amortizable en 3 usos.

##### **APLIKATU BEHARREKO ARAUDIA:**

Utilización: **Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.28 Medikuntza materiala

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma

para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**EXEKUZIO FASEAK**

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

**KONTSERBAZIO ETA MANTENUA**

Se protegerá frente a golpes.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**4.2.10.29 Komunaren alokairua**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje y comprobación.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

**4.2.10.30 Etxolaren alokairua 1**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con

terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, instalación y comprobación.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

**4.2.10.31 Etxolaren alokairua 2**

**EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

**PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

**EUSKARRIA**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**EXEKUZIO FASEAK**

Montaje, instalación y comprobación.

**OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

#### 4.2.10.32 Garbiketa

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Trabajos de limpieza.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.33 Babes seinalea 1

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **OBRA UNITATEA GAUZATU BAINO LEHEN EGIN BEHARREKO KONPROBAKETAK**

##### **KONTRATISTAK**

Si la señalización provisional se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 4.2.10.34 Babes seinalea 2

##### **EZAUGARRI TEKNIKOAK:**

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

##### **PROIEKTUAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK:**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **EXEKUZIO FASEAK**

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

##### **OBRAN NEURTZEKO IRIZPIDEAK ETA ABONU BALDINTZAK**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.