

INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

ITSASONTZIAK LEHORRERATZEKO GARABIA

5. DOKUMENTUA – BALDINTZEN AGIRIA

Ikaslea: ZUBIA ARRIETA, LEIRE

Zuzendaria: SANTOS PERA, JUAN ANTONIO

Ikasturtea: 2018-2019

Data: Bilbon, 2019ko Uztailaren 9a

Balditzen Agiriaren Aurkibidea

5.	BALDINTZEN AGIRIA	6
5.1.	Baldintza orokorrak.....	6
5.1.1.	Helburua.....	6
5.1.2.	Deskribapen laburra.....	6
5.1.3.	Proiektua osatzen duten dokumentuen deskribapena.....	6
5.1.4.	Baldintza agiriaren eragina lanetan	7
5.1.5.	Lan gehigarriak.....	8
5.1.6.	Proiektuaren zuzendaritza	8
5.1.7.	Kontratastari entregatuko zaizkion dokumentuak	8
5.1.8.	Akatsak eta kontraesanak	9
5.1.9.	Erabilitako araudia	9
5.1.9.1.	FEM araudiaren aplikazioa	10
5.2.	Berezko baldintzak	11
5.2.1.	Baldintza teknikoak	11
5.2.2.	Baldintza fakultatiboak.....	12
5.2.2.1.	Lanaren zuzendari teknikoa	12
5.2.2.2.	Lanaren zuzendaritza	13
5.2.2.3.	Proiektuaren egiaztapen ekonomikoa	13
5.2.2.4.	Laneko osasun eta segurtasun plana	14
5.2.2.5.	Egilea edo instalatzailearen presentzia obretan	14
5.2.3.	Baldintza ekonomiko eta administratiboak	14
5.2.3.1.	Aleko prezioen konposizioa.....	14
5.2.3.2.	Kontrata prezioa eta zenbatekoa	16
5.2.3.3.	Materialen jatorri eta baldintzak	16
5.2.3.4.	Ordainketa forma	16
5.2.3.5.	Obraren hasiera eta amaiera epeak.....	17
5.2.3.6.	Penalizazioak	17
5.2.3.7.	Erreforma eta hobetze obrak.....	18
5.2.3.8.	Lan akastunak.....	18
5.2.3.9.	Bizio ezkutuak.....	18

5.2.3.10.	Lanen behin behineko harrera	19
5.2.3.11.	Lanen behin behineko neurketa	19
5.2.3.12.	Garantia epea	19
5.2.3.13.	Burututako obren kontserbazioa	19
5.2.3.14.	Behin betiko harrera	20
5.2.3.15.	Obraren zuzendaritza	20
5.2.3.16.	Kontrataren betebaharrak	20
5.2.3.17.	Kontrataren erantzukizunak.....	21
5.2.3.18.	Segurtasuna eta osasuna lanean.....	21
5.2.3.19.	Legezko izaera duten baldintza orokorrak	22
5.2.4.	Baldintza legalak.....	22
5.2.4.1.	Arbitrala.....	22
5.2.4.2.	Legediak.....	23
5.2.4.3.	Segurtasun sozialeko eta arlo laboraleko eginbeharrak	23
5.2.4.4.	Segurtasuna eta garbiketa lanean.....	23
5.2.4.5.	Lanen etenaldiak	24
5.2.4.6.	Erabakia	25
5.2.4.7.	Efektibotasuna	25
5.2.5.	Segurtasun koefizienteak	25
5.2.6.	Materialak	26
5.2.6.1.	Materialen identifikazioa	26
5.2.6.2.	Manipulazio eta biltegiatzea.....	26
5.2.7.	Loturak	27
5.2.7.1.	Torlojuak.....	27
5.2.7.2.	Azkoinak	28
5.2.7.3.	Eraztunak.....	28
5.2.7.4.	Soldadurak.....	28
5.2.8.	Babes tratamenduak	35
5.2.8.1.	Gainazalen prestakuntza	35
5.2.8.2.	Estaltze tratamendua	36
5.2.8.3.	Korrosioaren kontrako tratamendua	36
5.2.9.	Tolerantziak.....	37
5.2.10.	Kalitate kontrola.....	39
5.2.10.1.	Fabrikazioak kalitate kontrola	39

5.2.10.2.	Muntaiaren kalitate kontrola	40
5.2.11.	Mantenua	41
5.2.11.1.	Enpresa kontserbakorra	41
5.2.11.2.	Jabea.....	42
5.2.12.	Instalazioa.....	43
5.2.12.1.	Lurren mugimenduak	43
5.2.12.2.	Lur kenketa.....	43
5.2.12.3.	Zuloen betetzea eta zapalketa	44
5.2.13.	Zimentazioa	44
5.2.13.1.	Orokortasunak.....	44
5.2.13.2.	Hormigoi armatua	45
5.2.13.3.	Hormigoiaren neurketa	45
5.2.13.4.	Hormigoiaren eraikuntza.....	46
5.2.13.5.	Nahasketa obran	46
5.2.13.6.	Hormigoiaren garraioa	46
5.2.13.7.	Hormigoia obran jartzea	47
5.2.13.8.	Hormigoiaren trinkotasuna	47
5.2.13.9.	Hormigoiaren trinkotzea	48
5.2.13.10.	Parametroen amaiera	48
5.2.13.11.	Egite mugaketak	48
5.2.14.	Altzairuzko egitura	48
5.2.14.1.	Egitura metalikoa	49
5.2.14.2.	Egituraren babesa	49
5.2.15.	Instalazioaren belditzak.....	50
5.2.15.1.	Orokorra	50
5.2.15.2.	Egitura	50
5.2.15.3.	Biraketa zatia.....	50
5.2.15.4.	Luma	50
5.2.15.5.	Kontrol komandoa.....	50
5.2.15.6.	Altxatzeko mekanismoa	51
5.2.15.7.	Biraketaren mekanismoa	51
5.2.15.8.	Irrati aldaketaren mekanismoa	51
5.2.15.9.	Tentsio eta uneko klasea.....	51
5.2.15.10.	Motorrak	51

5.2.15.11.	Balaztak	52
5.2.15.12.	Kontrol mandua.....	52
5.2.15.13.	Instalazio elektrikoa	52
5.2.15.14.	Lurraren konexioa	52
5.2.15.15.	Pintura	52
5.2.15.16.	Materialaren baldintzak	53
5.2.15.17.	Garabi jasotzea	53
5.2.15.18.	Entrega planoak.....	53
5.2.16.	Maneiuaren arduraduna	53
5.2.17.	Segurtasuna eta osasuna instalazioan	54
5.2.17.1.	Baldintza teknikoak	54
5.2.17.2.	Babes pertsonalak	54
5.2.17.3.	Istripuen eta gabezien parteak.....	55
5.2.17.4.	Erantzukizun zibileko aseguru eta eraikuntza eta muntaketako arrisku guztiak	56
5.2.18.	Garabiaren homologazioa	56
5.2.19.	Garabiaren fabrikazioa	57
5.2.19.1.	Fabrikazio operazioak.....	57

5. BALDINTZEN AGIRIA

5.1. Baldintza orokorrak

5.1.1. Helburua

Baldintza agirian, espezifikazioak, aurre-erregistroa, kriterio eta araudiak agertuko dira, proiektuaren obren eraikuntza eta egiterako. Bestalde, baldintza teknikoa, ekonomikoa, ezagutza eta legal konplutuko dira. Aurrekontuan agertzen diren obra guztiak, ofizio eta materialak ikertuko dira.

Zuzenduko duen kontratistak baldintza agiria kontutan izan behar du zehazki.

5.1.2. Deskribapen laburra

Garabiaren eraikuntzarako eta instalazioen zerbitzuen martxarako honako lanak egin beharko dira:

- 1) Kokalekuaren garbiketa
- 2) Zangaren hondeaketa
- 3) Zimentazioa
- 4) Egitura metalikoa
- 5) Instalazioak

Lan guztietan emandako informazio guztia kontuan hartuko da proiektuaren dokumentuetan, lehenetsuna betez, Planoetan zehazki.

5.1.3. Proiektuaosatzen duten dokumentuen deskribapena

1.Dokumentua: Aurkibide Orokorra

Dokumentu guztien aurkibidea izango du.

2.Dokumentua: Memoria

Proiektuan egingo dena bertan deskribatzen da.

3.Dokumentua: Kalkuluak

Proiektua egokitasunez eta arazo gabe aurrera eraman ahal izateko egin beharreko kalkuluak aurkezten dira.

4.Dokumentua: Planoak

Proiektuaren kokapena eta neurri zehaztapenak ematen dira.

5.Dokumentua: Baldintzen Agiria

Proiektua gauzatzeko, hau era egokian garatu ahal izateko errespetatuko diren baldintza tekniko eta ekonomikoen zehaztapena.

6.Dokumentua: Neurketak

Proiektuaren aurrera eramateko hartu diren neurriak.

7.Dokumentua: Aurrekontuak

Proiekturen kosteak azalduko dira bertan.

8.Dokumentua: Berezko garrantzia duten ikerlanak

5.1.4. Baldintza agiriaren eragina lanetan

Baldintza teknikoaren agiriak lanen kontrolean, zuzendaritzan eta ikuskapenean eragina izango du. Proiektuan agertzen diren lanen ezaugarri, kalkulu, plano eta aurrekontuak agiri honen baldintzen menpean egongo dira eta honen arabera landuko dira.

Proiektu honen hainbat dokumentu eta eranskinak elkarren osagarri dira.

Horrenbestez, Planoak eta Aurrekontuetan adierazitako lanak eta gainerako dokumentuetan agertzen ez denak, Kontratatistak exekutatu behar du inolako kalte-ordainik gabe.

Gauza bera gertatzen da plangintzetan eta dokumentuetan aipatu ez diren osagarriak diren lan guztietarako, baina, oro har, beharrezkoak dira onartutako kalitateko obra baten exekuzio osagarriaren arabera.

Lehentasun ordenari dagokionez, kontuan hartu beharreko alderdiaren menpe egongo da. Ikuspegi tekniko-teoriko batetik begiratuta, dokumentu garrantzitsuena Memoria da, ondoren Planoak. Legedia ikuspegitik begiratuz gero, Baldintzen agiria dokumentu

garrantzitsuena izango da. Beraz, dokumentuen lehentasun ordena honakoa dela esan daiteke:

1. Planoak
2. Baldintzen agiria
3. Aurrekontua
4. Memoria

5.1.5. Lan gehigarriak

Egituraren obrak hasita daudenean, proiektuan agertzen ez diren aldaketaren bat edo obra berriren bat egin behar badira lan gehigarriak izango dira eta lana aurrera joan ahala zehaztuko dira. Lanaren zuzendariak nahi duena eskatzeko aukera izango du. Horretaz gain, proiektuan aipatutakoaz gain lan gehigarria denez, obrarako estimatutako epearen luzapena eskatuko da.

Gehigarriak diren obra hauetan zerbait gaizki ateraz gero, zuzendariak aldaketak horrek baztertzeko aukera izango du eta horren gainean lanaren jabeak ezin izango du erreklamaziorik egin.

5.1.6. Proiektuaren zuzendaritza

Proiektuaren zuzendaritza titulazio egokidun pertsona batek gauzatuko du. Honek, legetan aipatzen den moduan, titulazio egokia izan beharko du eta kontratatutako proiektua egiteko gai izan beharko da. Lanak bukatzean, proiektua berrikusi eta egiaztatuko duen arduraduna izango da.

Bestalde, zuzendariak bere kargura hainbat eskuorde izan ditzake pertsonal lagungarrian, beti ere lege eta aginduen barnean.

5.1.7. Kontratastari entregatuko zaizkion dokumentuak

Zuzendariak kontratastari entregatuko dizkion dokumentu multzoak kontratazioa edota informazio balioa izango dute gehienbat. Planoak, baldintzen agiria, aurrekontuak eta memoriako datuak informazio moduan datu izaera duten dokumentuak izango dira.

Lanaren zuzendariak kontratistari planoen eta dokumentuen kopia bat emango dio eta aldaketaren bat egongo balitz kontratistak zuzendaria jakinaren gainean jarri beharko du honek proiektu berria idatzi eta onartzeko.

Orokorrean, kontratistak agindu orrien eta legezko araudiaren kopia oso bat izango du eta baita plano orokorren eta osagarri guztien kopia bat instrukzio eta berezitasunekin batera.

5.1.8. Akatsak eta kontraesanak

Proiektuaren planoetan adierazitakoa eta agindu orrietan jarritakoa ezberdina izango balitz, aginduen orrietan dagoena nagusituko da.

Planoetan xehetasunen bat falta bada, kontratistak xehetasunaren txosten bat egin beharko du eta obra gauzatu baino lehen zuzendariari erakutsi beharko dio honek onartu eta sinatzeko. Zuzendariak, xehetasun hauek onartzen baditu obra egin ahal izango da.

Dokumentuetako kontraesanak edo akatsak, bai kontratistaren aldetik zein zuzendariaren aldetik, ordenu liburuan agertu beharko dira.

5.1.9. Erabilitako araudia

Planoak egiteko erabili diren arauak:

- Planoaren formatua: UNE 1-026-83/2
- Planoaren errotulazio kutxa: UNE 1-035-9/5
- Planoaren eskala: UNE 1-026-83/2
- Planoen osagaien zerrenda: UNE 1-135-89
- Planoen idazkera: UNE 1-034-71/1
- Planoen osagaien erreferentziak: UNE 1-100-83
- Planoen tolestea: UNE 1-027-95

Proiektua gauzatzeko:

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

Oinarrizko kalkuluetako oinarria FEM araudia izan da, araudiak “Grúas” liburuan bereziki deskribatzen da, A. Miravete eta E. Larrodérena.

Instalazio, mantentze, homologazioa eta ezaugarriak; Jasotze Arautegia eta Industria Ministerioko Mantenua jarraituz egin dira.

Obra egiteko dokumentazioan agertzen diren baldintza bereziak bete beharko dira, hau da, material baldintza, lan exekuzioak eta bete beharreko entseiuak horrela izan behar dira:

- Hormigoi zimentazioa: Instrucción de Hormigón Estructural, EHE eta Código Técnico de la Edificación; CTE.
- Altzairu egiturak: Código Técnico de la Edificación (CTE), seguridad estructural de acero.
- Osasuna eta segurtasuna: Azaroak 8-ko 31/1995 legea, Lan Arrisku Prebentzioa eta urriak 24-ko “Real Decreto 1627/1997”, eraikuntza obren segurtasun eta osasun antolaketa minimoa.

5.1.9.1. FEM araudiaren aplikazioa

Proiektu honen kargak lortzeko metodoa FEM arautegiaren I. atalari dagozkion altxatzeko gailuei aplikatzen zaie baina honako kasu hauetan ez da aplikagarria:

1. Garabi mugikor pneumatikoak, zintak, garabi, beldarrak, kamioiak, atoiak eta patinak, FEM arauaren V. Atalak dioenez.
2. FEM arauaren IX. atalari dagokionez.
 - Katuak eta karga-igogailuak.
 - Muntaketako arkuak.

5.2. Berezko baldintzak

5.2.1. *Baldintza teknikoak*

Materialen, zein obran exekutatu diren unitateko kalitate bermea PAC erabiliko da, Plan de Aseguramiento de la Calidad; hau da, kalitate plana. Proiektuko obra kontrolaeta planifikazioa izango da. Proiektuaren zehaztapen teknikoen zerrendara, Eraikuntzako Kudeaketaren aurkeztutako eta onartutako lan-plana egongo da materialen eta lan unitateen ikuskapen eta kontrol probak planifikatzeko.

PAC-ak, gutxienez, material bakoitzerako eta lan unitate bakoitzerako edukiko du kontrola:

1. Lanaren eta/edo materialaren unitatearen deskribapena.
2. Egin beharreko kontrola (ikuskapena, azterketa, etab.).
3. Kontrolaren maiztasuna.
4. Erreferentziako dokumentazio teknikoa (egungo araudia, proiektuaren zehaztapen teknikoak, proiektuaren planak).
5. Prozedurak eta prozedurak dagokion agintaritzarekin.
6. Onarpen edo gaitzespenaren eta tolerantziaren balioak.
7. Kontrolen formatuen erregistroa.
8. Kontrola duen pertsona.

Kontratatik PAC sortuko du eta Eraikuntzaren Kudeaketa onartuko du, lana hasi baino lehen urrats bat bezala. Kontratatik PAC-n definitutako entseguen funtzionamendua kalitate kontroleko laborategia onartuko du Kudeaketa. lan.

Bestalde, Eraikuntzaren Kudeaketa lanaren kalitatea bermatuko du ikuskapen eta azterketa independenteen bidez. Horretarako, aurkeztuko du kontratatik:

1. Geldialdia egiteko programa (Eraikuntzaren Kudeaketaren arduradunak laguntzen du) kontrolatu eta egin ikuskapena edo kontrastea probatzeko). Lanak ezin dira Eraikuntzaren Kudeaketaren arduradunaren (sinadura) baimenik gabe jarraitu.

2. Abisu-puntuen programa. Kontratastak betebeharra du Eraikuntzaren Kudeaketaren arduradunaren kontrola kontrolatzeko gauzatzea. Oraindik ez badago, lana jarrai daiteke.

Eraikuntza Kudeaketarako egindako saiakuntzak laborategi independente bati zuzenduta egongo dira.

Kontratastak Eraikuntza Kudeaketa beharrezko baliabide osagarriak eskaintzeko betebeharra du kalitatea kontrolatzeko funtzioa gauzatzeko. Bi kontrolen emaitzak erregistro bakarrean integratuko dira.

Hilean behin, Kontratastak "kalitate-espedientea" emango du, lanaren Kudeaketa lanen adostasuna zehaztuko baitu.

Kontzeptu hauetako bat ere ez da bereizita ordainduko.

5.2.2. Baldintza fakultatiboak

5.2.2.1. Lanaren zuzendari teknikoa

Zuzendari teknikoari dagokio:

Proiekturako beharrezkoak diren zuzenketak edo osagarriak idaztea. Obretara joatea, bere zailtasunek beharrezko egiten duten bakoitzean, sortzen diren kontingentziak ebatzi eta soluzio tekniko egokia lortzeko beharrezkoak diren agindu osagarriak emateko helburuarekin.

Obraren ziurtagiri partzialak onartzea, obra amaierako kitapena eta sustatzaile aholkatu harrera aktoan. Errekeritua denean, obraren burutze lanaren arriskuei egokitutako sistemen ikerketa idaztea, eta beraren aplikaziorako Osasun eta Segurtasun Plana onartzea.

Obraren zuinketa burutu eta dagokion akta prestatu, Eraikitzailearen edo Instalatzailearen batasunean harpidetuz. Behin-behineko instalakuntzak, segurtasun eta lanerako higiene sistemak eta medio laguntzaileak begiratu, bere burutze egokia kontrolatuz.

Proiektuaren arau teknikoak eta eraikuntza onaren legeak jarraituz, burutze materiala zuzendu eta agindu. Materialen, instalakuntzen eta obraren gainontzeko unitateen entsegu edo frogak burutzea, hala nola, araudi tekniko aplikagarriarekin eta

proiektuarekin adostasunean kalitatea bermatzeko beharrezko diren egiaztapen guztiak.

Emaitzen berri emango zaie puntualki Egileari edo Instalatzaileari beharrezkoa izanez gero agindu egokiak emanaz. Burututako obraren neurketak egin eta ezarritako erlazioen arabera oniritzia ematea obra amaierako kitapenari eta balioztatutako ziurtagiriei.

Obra-bukaerako ziurtagiria izenpetzea.

5.2.2.2. Lanaren zuzendaritza

Egile edo instalatzaileari dagokio:

Lanak antolatzea, beharrezko diren obra-planak idatziz eta obraren mediolaguntzaileak eta behin-behineko instalazioak baimenduz edo proiektatuz.

Obraren Segurtasun eta Higiene Plana burutzea beharrezkoa denean dagokion ikerketari jarraituz eta momentu oro prebentziozko neurrien gauzatzea eskura izatea, bere betetzea eta lanean higie eta segurtasunari dagokion indarreko araudiaren gordetzea bermatuz.

Zuzendari teknikoarekin obraren zuinketa-akta izenpetu.

Obran parte hartzen duen pertsonalaren buru izatea eta azpi-kontratisten esku hartzea koordinatzea.

Erabiltzen diren material eta eraikitze osagaien egoera egokia aseguratzea, obrako prestakizun guztiak egiaztatuz eta aplikazio arauak eskatzen dituzten garrantzia dokumentuak ez dituzten material hornidura guztiak ezetsiz.

Zuzendari Teknikoari bere lanaren betetzerako material zehatzak denbora nahikoarekin aurretik erraztea.

Obraren behin-behineko ziurtagiriak eta obra amaierako kitapenaren proposamena prestatzea. Sustatzailearekin behin-behineko eta behin-betiko harrera aktak sinatu.

Laneko istripuen eta obra egiten den bitartean hirugarrenekiko aseguruak hitzartzea.

5.2.2.3. Proiektuaren egiaztapen ekonomikoa

Obrak hasi baino lehen, Egile edo Instalatzaileak idatziz adierazi beharko du, jasotako dokumentuek argi uzten diotela kontratatutako obra osoaren ulerpena edota kontrako kasuan behar dituen azalpenak eskatuko ditu. Kontratastak indarreko Arau, Lege eta Ordenantzak jarraituko ditu hala nola, obra gauzatzen den bitartean ematen direnak.

5.2.2.4. Laneko osasun eta segurtasun plana

Egile edo Eraikitzaileak, Proiektuak bere barnean eduki dezakeen Osasun eta Segurtasun ikerketari jarraituz, Obrako Segurtasun eta Osasunerako Plana aurkeztuko dio Zuzendaritza Fakultatiboaren Teknikoari, bere onespena jasotzeko asmoz.

5.2.2.5. Egilea edo instalatzailearen presentzia obretan

Egile edo Instalatzailea derrigortuta dago Jabetzari ezagutzera ematera, nor izango den bere obrako ordezkaria, zeinek bertan nagusi izaera izango duen, eta ordezkatzeko eskubide guztiarekin, momentu oro kontratak eska litzakeen eskaera guztiak betetzeko.

Betebehar hau ez betetzeak, edota orokorrean, lanen izaeraren arabera pertsonalaren trebakuntza faltak, Zuzendari Teknikoari obren gelditzea agintzeko eskubidea emango dio, erreklamatzeko inolako eskubide gabe, akatsak konpondu arte. Obrako nagusi bera edo bere tekniko arduradunak, lanegun legalan zehar obran egon beharko da eta Zuzendari Teknikoari lagunduko dio, obrari egiten dizkion bisitetan.

5.2.3. Baldintza ekonomiko eta administratiboak

Baldintza ekonomiko eta administratiboen arrazoia baldintza hauen ezaugarrien zerrendatzea da, proiektu hau zuzen joan dadin eta eman daitezkeen ustekabeak kontutan hartuz.

5.2.3.1. Aleko prezioen konposizioa

Obraren unitate ezberdinen prezioaren kalkulua, kostu zuzenak , zeharkakoak, gastu orokorrak eta etekin industrialak batzearen emaitza da. Kostu zuzenak izango dira:

- a) Lan eskua, bere plus, karga eta bere gizarte segurantzekin, zeintzuk zuzen parte hartzen duten obraren unitatearen burutzean.
- b) Materialak, obra-tokiko prezio erresultanteekin, zeintzuk dagokion unitatean sartuta dauden edota bere burutzerako beharrezkoak diren.
- c) Laneko gaixotasun eta istripuak ekiditeko higiene eta segurtasun ekipoen eta sistema teknikoak.
- d) Obra unitatearen gauzatzeko erabilitako makineriaren funtzionamendu edo eragintzak sortutako pertsonal-gastuak, erregaiak, energia etab.
- e) Lehen aipatutako instalazio, makineria, sistema eta ekipoen amortizazio eta kontserbazio gastuak.

Zeharkako kostuak izango dira:

- Obra-tokiko bulegoen instalazioak, komunikazioak, langileentzako aldi baterako pabiloiak, aseguruak etab., obrari eta ustekabeei bakarrik atxikitutako pertsonal tekniko eta administratiboak. Gastu hauek guztiak, kostu zuzenen ehuneko moduan zenbatuko dira.

Gastu Orokorrak izango dira:

- Enpresaren Gastu Orokorrak, gastu-finantzarioak, karga fiskalak eta legez ezarritako tasak. Zeharkako eta kostu zuzenen baturaren ehuneko bezala zenbatuko dira (Administrazio Publikoaren obren kontratuetan ehuneko hau %13 izan ohi da).

Etekin Industrialak:

- Kontratataren Etekin Industrialak aurreko partiden baturaren %6-an ezartzen da.

Gauzatze Materialaren Prezioa:

- Gauzatze Materialaren Prezioa deituko da, lehen aipatutako kontzeptuen baturaren emaitzari Etekin Industrialak eta Gastu Orokorrak kenduta.

Kontrata-prezioa:

- Kontrata-prezioa, kostu zuzenak, zeharkakoak, Gastu Orokorrak eta Etekin Industrialaren batura da.
- BEZ- a batura honen inguruan dabil baina ez dago prezioaren barne.

5.2.3.2. *Kontrata prezioa eta zenbatekoa*

Erantsitako obra edo eraikin batetan egin beharreko lanak arrisku eta benturan kontratatuko balira, Kontrata-prezio bezala hartzen da obra unitatearen guztirako kostua, hau da, Gauzatze Materialaren prezioa gehi prezio honen ehunekoa (%)bezala hartutako Gastu Orokorren eta Kontratastaren Etekin Industrialaren kontzeptuak.

Gastu Orokorrak %13an ezarri ohi dira eta etekina %6an, berezko baldintzetan besterik esaten ez bada.

5.2.3.3. *Materialen jatorri eta baldintzak*

Kontratastak, materialez hornitzeko askatasuna izango du, beti ere adostutako baldintzak betetzen badituzte eta kontratuan zehaztuta dagoen funtzioa betetzen baditu.

Honen salbuespen bakarra, kontratuan material edo ekipo konkreturen bat zehazten denean emango da, non beharrezkoa izango den kontratatu den bezala betetzea.

Orokorrean, kontratista material hauen zertifikatu edo garantia dokumentuak entregatzera behartuta egongo da.

Material guztiek, jadaneko legedia bete beharko dute eta behar ezkeru proiektuaren zuzendariak interpretatuko dituena. Horregatik, proiektuaren zuzendaria izango da materiala atzera bota dezakeen arduraduna, beharrezko ezaugarriak betetzen ez dituela uste badu.

5.2.3.4. *Ordainketa forma*

Kontratastak, egindako lanen ordainketa jasoko du, betiere egindako lana kontratatutakoaren arabera eginda badago.

Lan hauen zertifikazioak hileroko egingo dira non kontratastak lanen desglosea jarriko duen. Lanen ordainketa lana burutzean egingo da.

Ordainketa honen %90-a lana egitean ordainduko da eta %10-a erreserba moduan utziko da obraren ejekuzio onaren garantia bezala eta giltzen eskurartzerarte.

Behin obra bukatuta dagoenean eta kontratuko klausulak beteta eta proiektuko dokumentazioa entregatuta eta entrega epeak bete badira, retentzioaren %70-aren itzulera emango da obren likidazio ofiziala egiten denean.

Gainerako % 30-a, behin betiko harrera egitean abonatuko da. Kantitate hau eskudirutan retenituko da 14 hilabetetan eta ez da abal legalizatuengatik edo anterako sistemengatik ordezkatu.

Likidazio finala, kontratistak burututako obra jabegoari entregatzen dionean izango da, betiere epe barruan egiten bada.

Eman daitekeen edozein erreklamazio ekonomiko, tekniko edo legal, kontratistak obraren zuzendaritzara eraman beharko du 15 eguneko epean. 15 eguneko epe hau pasa bada, erreklamaziorik ez dagoela suposatuko da.

5.2.3.5. Obraren hasiera eta amaiera epeak

Kontratistak, adjudikazio datatik 15 eguneko epe du obrak hasteko. Epe hau bete ezean 600 euroko penalizazioa ezarriko zaio.

Aldi berean, obra guztiz bukatuta eta entregatzeko prest egon beharko da kontatuan ezarritako epean. Inoiz ez da onartuko atzerapen bezala eskulan falta edo materialen entregan zailtasunak.

5.2.3.6. Penalizazioak

Kontratista behartuta dago kontratuan ezarritako epe eta baldintzak betetzera. Epe hauen hasteari zigor bat ezarriko zaio. Penalizazioa 600 eurokoa izango da atzeraturiko egun natural bakoitzarekiko lehenengo hilabetean.

Bi hilabetetako atzerapenera iritsi ezker, zigor hau 800 eurora igoko da atzeratutako egun natural bakoitzeko.

Hirugarren hilabetetik aurrerako penalizazioa 1500 eurokoa izango da atzeratutako egun natural bakoitzeko.

Hiru hilabeteko atzerapena betetzen bada retenitutako prezioaren garantia era prezioen berrikuspena galduko ditu eta jabeak kontratua desegitea hautatu dezake. .

Penalizazioaren totala, likidazioaren momentuan kobratuko zaio kontratistari.

Kontratataren erantzukizuna ez den arrazoiengatiko atzerapen edo obren etenaldien kasuan, proiektuaren zuzendaritzak epea luzatzea edo aldatzea proposatu dezake, baina kontratistak indemnitazioa ordaindu beharko du.

Epeen atzerapenak ekiditeko, materialen probisioa, behar den kalitate eta kantitateetan, behartuko zaio kontratistari.

Obra bukatutzat emango da zuzendaritzak hala kontsideratzen duenean eta ez lehenago. Guzti hau akta batean jasoko da.

5.2.3.7. Erreforma eta hobetze obrak

Zuzendaritza Teknikoaren erabakiagatik hobekuntzak, aurrekontu gehigarriak edo erreformak egin beharko balira, kontratista hauek egitera behartuta dago, baldin eta prezio igoera aurrekontuaren % 10 baino txikiagoa bada.

5.2.3.8. Lan akastunak

Kontratistak erabiliko dituen materialak agirietan onartutakoak izan beharko dira eta egin beharreko lanek firmaturiko ezaugarri eta baldintzak bete beharko ditu.

Horregatik, obra burutuaren entregearte, kontratista izango da exekuzioaren arduraduna eta sor daitezkeen akats, defektu eta exekuzio akatsdunena. Ez dira materialen kalitatea, materialen entrega, edo gaizki egindako edo mantendutako lanak aitzakia bezala erabiliko.

Hau dela eta, Obrako zuzendariak egindako lanetan aktsen bat edo biziorik ikusten badute edota materialek ez dutela betetzen beharrezko baldintzak, lan horren berregitea edo aldatze eska dezake, kontratataren kontura.

Jokabide hau behin eta berriz errepikatzen bada proiektuaren zuzendaritzak kontratua desegitea erabaki dezake bere aurkako zigorrik gabe.

5.2.3.9. Bizio ezkutuak

Proiektuaren zuzendariak ezkutupeko bizio edo akatsak dauden susmo fundatua badu, lan hauen berregitea edozein momentutan eskatu dezake. Berregite hauen gastuak kontratataren kontu izango dira, betiere, akats hauek egia direla frogatzen bada.

5.2.3.10. *Lanen behin behineko harrera*

Beharrezko obrak bukatzen direnean, behin behineko harrera bat egingo da non jabegoaren, kontratistaren eta obraren zuzendaritzaren ordezkari bana egongo den.

Honen ostean akta bat egingo da, hirukoiztuta egongo dena, ordezkari bakoitzaren firma eramango duena.

Ontzat ematen bada egindako lana eta harrera, urtebeteko garantiaren epea hasiko da. Lana eta harrera ez bada ontzat ematen, aurkitu diren defektu eta akatsak aktan markatuko dira eta neurriak hartuko dira lehen bait lehen zuzentzeko. Zuzenketaren ondoren beste harrera bat egingo da berriro ere.

Ezinbesteko baldintza bezala hartuko da, proiektuaren harrera egiterakoan, erabili diren planoen entregatzea.

5.2.3.11. *Lanen behin behineko neurketa*

Lanaren behin behineko harrera jaso eta gero, obraren zuzendaritzaren esku lagako da burututako lanen neurketa, kontratistaren ordezkari batek lagundura

5.2.3.12. *Garantia epea*

Burututako obraren garantia epea 10 urtekoa izango da. 10 urte hauek betetzen direnean kontratistak ardura guztia jabegoari pasako dio eta kontserbazio, erreforma eta erreparazio ardura guztiez libratuko da.

Anomaliaren bat edo lan akastunak aurkitzen badira zuzendaritza teknikoak akats hau konpontzeko epe bat ezarriko du. Epe honen barruan ez bada konpontzen kontratua desegin daiteke fidantzaren galerarekin.

5.2.3.13. *Burututako obraren kontserbazioa*

Garantia epean egin beharreko kontserbazio gastuak kontratistaren kargupean egongo dira. Dudaren bat balego epaile inpartzial batek erabakiko du nor izango den arduradun.

5.2.3.14. *Behin betiko harrera*

Behin garantia epea bukatu denean, behin betiko harrera egingo da, behin behinekoaren formalitate berdinak beharko dituen. Harrera ontzat ematen bada, kontratista ardura administratiboetatik libre geldituko da, erantzukizun zibila soilik geldituz legeak ezartzen duen bezala.

Harrera ontzat ez bada ematen, behin behineko kasuan bezala epe bat emango da egon daitezkeen aldaketak egiteko. Honek ez dio epea luzatzeko eskubiderik ematen kontratistari.

5.2.3.15. *Obraren zuzendaritza*

Proiektuaren zuzendariarekin batera, interpretazio teknikoaren arduraduna izango dena, obraren zuzendariaren ardura izango da lanen zaintza lekuan bertan eta han lanean dauden pertsona eta ekipoen ikuskapena.

Figura hau beharrezkoa da obran lan egiteko erritmoa eta kalitatea mantendu ahal izateko.

Horrez gain, kontratistak ez du agindurik jasoko ez bada obraren zuzendariaren ahotik edo bere ordezkaria izango den pertsonagatik.

5.2.3.16. *Kontrataren betebaharrak*

Lan guztia, oinarri gisa hartuko den proiektuaren menpe egingo da eta obraren zuzendariaren gidaritzapean. Berak ezarriko du lanen ordena eta obraren martxa onerako jarraitu beharreko epe mugak.

Kontratistak behar dituen sarbideak prestatu eta antolatuko ditu eta kaseta bat jarriko du non beharrezko plano eta dokumentuak izango dituen eta bulego bezala erabili ahalko duen. Horrez gain bulego horretan agindu liburu bat izango du, non hartu diren erabaki eta emandako agindu guztiak idatziko diren.

Kontratistak, behar diren baliabide auxiliarrak erraztuko ditu eta behar dituen materialak eskura eta ondo biltegiratuta dituela. Obrako zuzendariak material hauen ikuskapena edozein momentutan eskatu dezake, materialen eta egindako lanen ordainketak egokiak direla baieztatzeke.

Obrako zuzendariak edozein materialen edo egindako lanen aldaketaren bat eskatzen badu, kontratista behartuta egongo da lanaren berregite hori egitera.

Kontratatik bete beharko dituen betebeharrak orokorrak hurrengoak izango dira:

- Neurketa eta likidazioetan bertan egotea, ikusketak egiterako orduan beharrezko oharra egin ahal izateko.
- Beharrezkoa denean muntaketa ona eta akabera ona lortzeko beharrezkoa den lana egitea, nahiz eta espresuki kontratua hori jartzen ez duen arren.
- Kontratatik ezingo du bere lana partzialki edo bere osotasunean subkontratatu, nahiz eta espresuki kontratua hori jartzen ez duen arren.
- Kontratatik, behar haina pertsona izango ditu bere ardurapean bete beharreko lana ondo eta epean egin dadin. Obrako zuzendariak langile kopurua aukeratu dezake.
- Kontratatik ezin du bere ardura beste pertsona edo erakunde batengana pasa proiektuaren zuzendariaren onespenez gabe.

5.2.3.17. *Kontrataren erantzukizunak*

Kontrataren erantzukizun izango dira, goian aipatutakoak beste, esperientzia gabetasun edo arduragabetasunagatik gerta daitezkeen istripuak.

Bai obran edota andamioetan langileei gertatutakoak bere ardura izango dira eta lan istripuen indarreko legedia jarraitu beharko da, baita erregimen laborala, aseguru eta subsidiarioak. Bere ardura izango da ere udal bakoitzaren ordenantza eta antolamenduak ezagutzea.

Istripuren bat gertatu ezean bere kontu eta arriskura egongo dira eragin daitezkeen kalteak.

5.2.3.18. *Segurtasuna eta osasuna lanean*

Kontrata behartuta egongo da, proiektua hasterakoan, osasun eta segurtasun adostutako dokumentu konpletu bat egitera, indarreko legedia betetzen duena baina ez duena kontrata salbuesten bere erantzukizunaz.

Tramitazioak diharduten bitartean eta lanen prestakuntza, exekuzio eta bukaeran, legedia guztiak bete beharko dira, batez ere laneko segurtasuna eta osasuna kontutan hartzen dutenak.

Langile bati gertaturiko istripu baten kasuan, lanean dagoen bitartean, kontratistak legediak ezarri duena jarraituko du, eta bera izango da arduradun bakarra eta proiektuaren zuzendaritza ezta jabekoa edozein arduraz libre geratuko dira.

Kontratistaren erantzukizun izango dira, esperientzia gabetasun edo arduragabetasunagatik gerta daitezkeen istripuak, bai obran bertan zein inguruetan. Beraz kontratista izango da, beharrezkoa den kasuetan, langilea indemnizatuko duena eta kalte eta galeren ardura izango duena.

5.2.3.19. Legezko izaera duten baldintza orokorrak

Ondoren, lanak eta erabilitako material nagusiek batuko dituen ezaugarri eta baldintzak jasotzen dira.

Proiektu honetan obra bezala deritzoguna, egituraren muntaia izango da eta ezin izango da beste proiektuetako edo egituretako materialik aprobetxatuko. Horregatik zuzenean kanporatuko dira aurretiko erabilera izan duten materialak.

Kontratistak kaseta bat jarriko du obraren inguruetan non bi parte independente egongo diren. Bat bulego bezala erabiliko da eta bestea botikin bezala.

Bulegoan mahai edo tablero bat egon beharko da beharrezko dokumentu eta planoak zabaldu eta ikuskatzeko modukoa. Botikinean beharrezko material eta sendagarriak egongo dira urgentziako lehenengo laguntzak aplikatzeko haina.

Zergen eta arbitroen ordainketak, orokorrean, bai udalekoak zein bestelakoak, (hesiak, argiztapena edo beste zerbitzuenak) obraren iraupenaren luzera osoan egingo dira eta kontratistaren ardurapean daude.

Proiektu honetako dokumentuak, bere osotasunean, ezarritako partikularrekin, kontratu izaera izango dute non betebeharrak eta eskubideak ezarri eta erregulatuko diren bi aldeentzako. Bi aldeek kontratua beteko dutela hitzemango dute.

5.2.4. Baldintza legalak

5.2.4.1. Arbitrala

- a) Parteen artean gertatutako arazo eta ezberdintasunak, interpretazioz edo/eta Agiri honen ez-betetzeagatik arbitralaz konponduko dira. “Ley de 22 de diciembre de 1953” legearen arabera eta Madrilen bi parteen derrigorrezko epiaiaz.
- b) Arbitrala ekonomikoa bada, arbitralen erabakiz, zordunak, zor duen kantitateaz aparte, urtero %12ko interesak ordaindu beharko ditu, ordainketa egin beharreko datatik hasita. Erabaki arbitralak ordainketa egiteko baldintzak adieraziko ditu.
- c) Klausula honetan adierazitako arbitrala agiri honen testuan izango da eta “Ex aequo et bon” sentzuan izango du oinarri.

5.2.4.2. *Legediak*

Agiri honen kausaz sortutako erlazio juridikoak “ Legislación Española común”-ean aipatuko da.

5.2.4.3. *Segurtasun sozialeko eta arlo laboraleko eginbeharrak*

- Proiektatzaileak “Segurtasun Soziala”-ri egindako ordainketak justifikatuko ditu lanak hasi baino lehen.
- “Circular no 2/71 de la Subsecretaría del Ministerio de Industria”-n agertu bezala, proiektatzailea bere pertsonalaren erantzule zuzena izango da eta batez ere, hauek “Reglamentos de Seguridad”, “Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo” eta “Reglamento de Policía Minera eta Metalurgia” ez betetzearen erantzule, hauek eragin dezaketen isunak edo zigorrak onartuz.
- Proiektatzailea, “Delegaciones Provinciales de Trabajo, Industria y Energía” Osakidetza eta “ Seguridad Social y Gabinete Técnico Provincial y de Seguridad e Higiene” bezalako erakundeekin zuzen erlazonaturik egon behar du.

5.2.4.4. *Segurtasuna eta garbiketa lanean*

- a) “Ley de contratos de trabajo” legean adierazitakora, eta gainera “Accidentes de Trabajo” “Subsidio Familiar”, “Seguros Sociales”, “Seguridad e Higiene en el

trabajo” eta segurtasun Laboral-a izaerako disposizioetara hertsiki derrigortuta dago kontratista.

b) Proiektatzailea legeak eskatutako neurriak hartzera derrigortuta dago, langileek istripuak jasateko aukera izan ez dezaten.

c) Kontratista, legeak esandakoa ez betetzeagatik, gerta daitezkeen istripuen erantzule izango da edo bere bitartekaria, zeinen legezko disposizio betetzeko, hauek, kontratatutako prezioen barnean daude.

Kontratatista Seguritate eta higiena lanean agindu orokorra ezagutu beharko du, beraz hartu beharreko neurrien arduraduna izango da.

Kontratatista, efektu guztietara, kontratatutako pertsonen eta behe kontratatutako pertsonen arduraduna ere izango da. Ondorioz langile guztiak seguritate sozialeko kotizazioa eguneratuta, mutualitateak, etab. dutela arduratu beharko da, hala nola kontratazio laboraleko baldintza legeen betetzea.

Proiektu honen lanak “Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo de 9 de marzo de 1971” legearen arabera egingo dira.

Segurtasuna, Osasuna eta Higieneari dagozkien arau eta neurriak 7. Dokumentuan biltzen eta zehazten dira.

5.2.4.5. Lanen etenaldiak

Proiektatzailearen gain ez dauden arrazoi garrantzitsuek erosleari proiektua gelditzeko eskubidea emango diote. Etenaldiaren iraupena proiektatzaile eta eroslearen artean akordatu da.

Larrialdiko arrazoiez, etenaldi tenporalaren agindua erosleak edo bere bitartekariak proiektatzaileari hitzez esango dio. Hala ere, agindu hau 48 orduko baino epe laburragoan idatziz baieztatuko da. Idazki honetan lanen etenaldiaren data eta ordua eta hauen hasieraren adierazpena agertuko da.

Proiektatzailearen arrazoiak direla eta, erosleak ezin izango du etenaldi tenporala agindu. Eroslearen arrazoiak lanen etenaldi tenporala eragiten badute, honek proiektatzaileari dagokion diru saria emango dio. Erosleak ez du proiektatzaileari diru saririk emango honek jasandako kalte ez zuzenengatik. Atal honetan gehiengo Indarra bezala kontsideratzen ez diren arrazoiak sartuko dira.

5.2.4.6. Erabakia

- 1) Agiri honetan adierazten diren baldintzen ez-betetzeak, "Artículo 1.124 del Código Civil" aren arabera, dagokion erabakitako akzioa eragingo du bere eginbeharrak egin dituenari.
- 2) Proiektatzailearen aldeko akzioak, erosleari derrigortzen dio proiektatzaileak egindako inbertsioak ordaintzera. Bukatutako instalazioen parteak agiriaren prezioen arabera ordainduko dira.
- 3) Erosleak, lehen aipatutako zenbatekoa ordaintzeaz gain, diru sari modura agiriaren balioaren %5-a ordainduko dio sortutako kalte eta interesen abonu moduan.
- 4) Erosleak erabakitako akzioaren hartzaile denaren kasuan, kalteen ordainketarako eta interesen abonuagatik, klausula honen arabera, erosleari, erabakitako prezio totalaren %10, gehienez dagokio.
- 5) Agiri honetan, agertzen ez den arrazoi bati badagokio erabakitako akzioa, indemnizazio maximoak agiriaren prezio totalaren %5-a litzateke.

5.2.4.7. Efektibotasuna

Agiriak efektibotasuna hartuko du, hau sinatzerakoan, zeinen puntuetan parteak sinatzen duten eta berresten diren.

5.2.5. Segurtasun koefizienteak

Karga nagusien ondoriozko efektuak handitu egin behar dira karga taldearen koefizientearekin.

Altxatze kargen ondoriozko efektu bertikalak handitu egin behar dira koefiziente dinamikoarekin.

Karga horizontalen ondorioak handitu egingo dira karga taldearen koefizientearen arabera.

5.2.6. Materialak

Garabiaren egiturari dagokionez, A-42 altzairua erabiliko da batez ere, altxatzeko eta garraiatzeko ekipoetarako altzairua, eta horien onargarria den tentsioa 260 MPa izango da.

Altzairuzko egitura homogenea izango da, fabrikazio prozesu ona lortuz eta egokitzapen eta konformazio zuzena, akatsik gabea, hauen erabilera zuzena ekarriko lukeena.

B 500 S altzairua fundazioan erabiliko da, bai korrugatua tabernetan eta ainguraren pernoak, zeinen muga elastikoa 500 MPa-koa da. Sektore baten higadura joera bera dute eta uniformeki bereizten dira. Alderantziko sektorearen higadurak bi korrugazio seriotan banatzen dira, bereizketa berdinarekin baina joera desberdina dute.

F-516 (16MnCr15) karburazio altzairuzko pinoietarako erabiliko da. Altzairu bat hotz tratatzen du, higaduraren gainazalarekin eta oinarrizko zorrotzarekin. Makina ezintasun bikaina, hotz estanpatzeko gaitasuna eta leuntzeko ahalmen handia.

Proiektuan zehaztutako materialaren ezaugarriak ez dira eraikuntzaren kudeatzailearen baimenik gabe aldatu behar, nahiz eta aldaketa horiek ezaugarri mekanikoen gehikuntza ekarriko duen.

Emandako materialen ezaugarriak dokumentatu egin behar dira zehaztapen hauetan ezarritako eskakizunekin konparatzeko. Gainera, materialak fabrikazio fase guztietan identifikagarriak izan behar dira, modu berezi batean eta sistema egoki baten bidez.

5.2.6.1. Materialen identifikazioa

Identifikazioa ekoizpen-prozesu arrunt bati esleitutako produktu sorta dokumentaletan oinarritutako erregistroetan oinarritu daiteke, baina osagai bakoitzak kalteak eragin ditzakeen eta bereizgarria ez den marka bereizgarria izan behar du.

Oro har, zenbaki zigiluak eta puntuzko markak onartzen dira markatzeko, baina ez zizelatuak.

5.2.6.2. Manipulazio eta biltegiatzea

Fabrikantearen gomendioen arabera biltegitratuko da eta biltegiko bizona erabilgarria gaintu badu ez erabiltzeak. Forma edo biltegi denborarengatik hondatzen bada, betekizunak betetzen direla konprobatuko da.

Egitura elementuak biltegitratu eta manipulatu dira era seguruan, deformazioak saihestuz eta gainazal kalteak minimoak izanik. Elementu bakoitza, kalterik ez izateko non manipulazioan jasotzen den lekuan babestuko da. Egitura elementuak, multzotan biltegiko dira lurzoruan babesekin, ura akumulazioa saihestuz.

5.2.7. Loturak

5.2.7.1. Torlojuak

Erabili izan diren torlojuak DIN 601 araudiak betetzen du.

- Torlojuen erabilpena:

Torlojuaren burua, estutze ostean, azkoinaren haria eta azkoinaren gainazalaren euskarria eta buruaren parte ez hariztatutik kanpo egon behar da. Gainerako betebeharra:

- a) Aurre-tenkaturiko torlojuen 4 hari osorik
 - b) Aurre-tenkatu gabeko torlojuen hari bakarra osorik
 - Torlojuak ezin dira soldatu.
 - Torlojuak bertikalki badaude, azkoina torlojuaren buruaren azpian egongo da.
- Aurre-tenkatu gabeko torlojuen estutzea

Torloju, azkoin eta zirindola multzo bakoitza tope-rarteko estutze baldintza izango du, torlojuak gain aurre-tenkadura izan gabe. Baldintza honek, pertsona batek giltzarekin egiten duena izango da.

Torloju handiko multzoetako estutzea, erdiko torlojutik kanpora egingo da, bestalde, errepikapen estutze zikloak eginez.

- Aurre-tenkaturiko torlojuen estutzea

Torloju multzoa aurre-tenkatua hasi aurretik, aurre-tenkaturik gabeko torloju bezala estutuko dira.

Aurre-tenkadura uniforme lortzeko, estutzea erdiko torlojutik kanpora egingo da, bestalde, errepikapen estutze zikloak eginez. Labainketa metodoak erabili daiteke.

Torloju, azkoin eta zirrindola multzoaren estutzea aurre-tenkadura minimora ailegatu bada eta ondoren, solte badago, kenduko da eta bere erabilera deuseztatuko da.

5.2.7.2. Azkoinak

Erabili izan diren azkoinak DIN 555 araudiak betetzen du.

- Azkoinen erabilpena:

Kokatu aurretik, azkoinaren desplazamendua libreki torlojuarekiko mugitzen dela konprobatu behar da.

Azkoinak bermatzeko, estutze normala egin behar da, soldadura gabe

5.2.7.3. Eraztunak

Erabili izan diren zirrindolak DIN 125 araudiak betetzen du.

- Zirrindolen erabilpena:

Zulo biribiletan eta aurre-tenkaturik gabeko torlojuetan, zirrindolak erabiltzea ez da beharrezkoa, egia da, bere erabilera kalteak txikiagotzen dituztela estalduretan.

Torloju azpian erabiltzen badira, alakekin egon behar da eta gainera, alakak torlojuaren buruarekiko talka egin behar du.

5.2.7.4. Soldadurak

Soldatze plana

Arduradun langileak soldadurako plan bat eduki beharko luke, gutxienez artikulazioaren xehetasun guztiak, soldadura mota, soldaduraren sekuentzia, prozesuaren zehaztapenak eta malkoak saihesteko beharrezko neurriak. laminar.

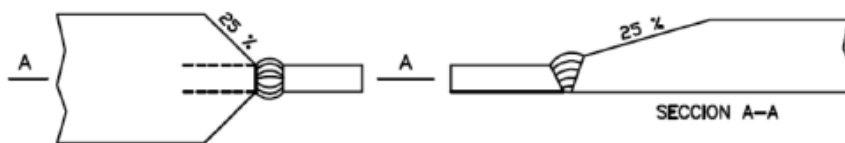
Koalifikazioa

- Soldatzeko prozesuaren probak produkzioa hasi baino lehen egin behar dira. Soldadurak prozesua hiru urtetik gorako proba bakoitzeko erabiltzen ez bada, proba baten ale bat onartu beharreko produkzioa.
- Prozesu guztiz automatikorako, xaflak soldatzeko probak egin behar dira lantegiaren primerarekin edo sartze sakonarekin. Aipatutako azken kasuan, eta bi aldeetan errotik ateratzen ez diren soldadurak erabiltzen badira ere, sei hilabeteko saiakuntza bat probatu behar da.
- Soldaduak akreditatutako organismo batek ziurtatu behar ditu eta UNE-EN 287-1: 1992 arauaren arabera sailkatua eta soldatzeko koordinazio lanak egiten badituzte, aurreko esperientzia dute gainbegiratzen duten eragiketa motaren arabera.
- Soldadura mota bakoitzak egiten duen soldadorearen kualifikazio zehatza behar du.
- Gainazalak eta ertzak egokiak izan behar dira erabiltzen diren soldadurako, pitzadurak, akatsik, soldaduen eta hezetasunaren kalitateari eragiten dioten materialak.
- Soldatutako osagaiak behar bezala kokatuta eta finkatuta egon behar dira gailu egokiak edo soldadurako tapoiak erabiliz, baina ez soldaduren bidez, eta soldadorearen eskura egon behar dute. Egiaztatzeko azken dimentsioak tolerantzien barruan egongo dira distortsio edo uzkurdurak lortzeko.
- Muntatzeko behin-behineko gailuak erraz kendu behar dira, piezaren kalterik egin gabe. Erabiltzen diren soldadurak zehaztapen orokorrak betez egin behar dira eta, prozesuaren amaieran ebakitzen badira, oinarrizko metalaren azalera leuntzen behar da artezketa bidez. Azken soldaduretan sartuta ez dauden soldadura guztiak kenduko dira.
- Aurrez berogailua erabiltzea kontuan hartu behar da altzairuzko material mota eta / edo hozte-tasa, beroaren termikoki kaltetutako eremuaren gogortzea eragin dezakeenean. Erabiltzen direnean, 75 mm-ko metalezko osagai bakoitzean zabalduko da.

- Soldadak angelu batean edo goian egongo dira, marrazkietan adierazten den moduan.

Toperako soldadurak

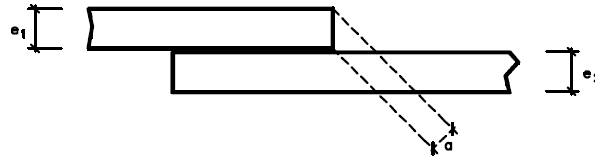
- Soldadak soinuak direla ziurtatu behar da, eztarri osoaren lodiera eta muturretan akabera egokiarekin.
- Alde bakar batek soldatutako sartze guztiekin soldadurak dorso-plaka erabiliz egin daitezke. Metalezko oinarriekin ondo finkatuta egon behar da.
- Sokaren atzealdean erroak "v" forma sinplea izango du, arku-airez egina eta bitarteko mekanikoen bidez egin daiteke, aldez aurretik metatutako soldadura metalezko sartze osoa bermatzeko.
- Etengabe egon behar dute zehar luzera eta sartze osoa.
- Erroa aurretik garbitu egin behar da atzeko aurpegiko lehen kablea edo itxiera-kablea gordetzeko.
- Atzeko aldetik sarbidea ezinezkoa denean, sartze osoa lortu behar da.
- Atal desberdinetako piezak batzen direnean, altuena% 25eko maldetan gutxitu beharko da.



5.1 Irudia: Toperako soldadura

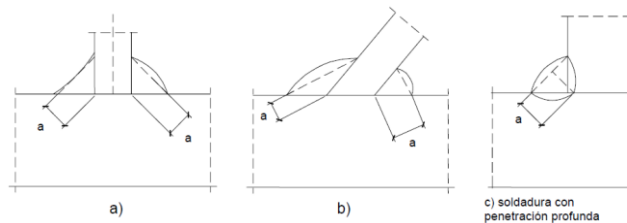
Angeludun soldadurak

- Angelu bidezko soldadurak batu beharreko piezen artean ahalik eta hurbilen dagoen kontaktua izan beharko luke.
- Ezarritako soldadura ez da eztarriko lodierako eta / edo kablearen alboaren luzerarako zehaztutako neurriek baino.
- $e_1 < e_2$ lodierako bi lodierako profilak elkartzen dituen soldatutako angelu baten eztarria ezin da 1. taulako gehieneko balioa gainditu, e_1 balioari dagokio eta e_2 e lodierako dagokion gutxienekoa baino txikiagoa izan behar du, eta baldin eta gutxieneko balioa ez da e_1 gehieneko balioa baino handiagoa.



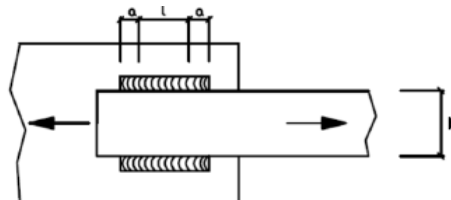
5.2 Irudia: Angeludun soldadura

- Soldatutako angelu bead baten lepoko lodiera ez da 3 mm baino gutxiago izan.
- Sartze sakonarekin soldatzeko kasuan, 3c irudian agertzen den eztarriko lodiera hartu ahal izango da, baldin eta probek frogatuta egon behar dute sartzea modu egonkorrean lor daitekeela.



5.3 Irudia: Angeludun soldaduren eztarriaren lodiera

- Kablearen luzera nominala izango da.
- Albo-soldadurak I azalera estandarraren angelu baten luzera eraginkorrak honako balioen artean egon behar du:
 - Gutxieneko balioa: $1 \geq 15 \cdot a$; $1 \geq b$
 - Balio maximoa: $1 \leq 60 \cdot a$; $1 \leq 12 \cdot b$



5.4 Irudia: Alboko soldaduren luzera erabilgarria

Valores limite de la garganta de una soldadura en ángulo en una unión de fuerza		
Espesor de la pieza (mm)	Garganta a	
	Valor máximo (mm)	Valor mínimo (mm)
4.0- 4.2	2.5	2.5
4.3- 4.9	3	2.5
5.0- 5.6	3.5	2.5
5.7- 6.3	4	2.5
6.4- 7.0	4.5	2.5
7.1- 7.7	5	3
7.8- 8.4	5.5	3
8.5- 9.1	6	3.5
9.2- 9.9	6.5	3.5
10.0-10.6	7	4
10.7-11.3	7.5	4
11.4-12.0	8	4
12.1-12.7	8.5	4.5
12.8-13.4	9	4.5
13.5-14.1	9.5	5
14.2-15.5	10	5
15.6-16.9	11	5.5
17.0-18.3	12	5.5
18.4-19.7	13	6
19.8-21.2	14	6
21.3-22.6	15	6.5
22.7-24.0	16	6.5
24.1-25.4	17	7
25.5-26.8	18	7
26.9-28.2	19	7.5
28.3-31.1	20	7.5
31.2-33.9	22	8
34.0-36.0	24	8

5.1. Taula: Soldaduren eztarriaren muga balioak

- Ahalik eta txikiagoa izan behar da lokarrietan izkina eta luzera bikoiztuko diren lodierarekin batera. Hau planetan adierazi behar da.
- Soldatutako angelu bead baten luzera eraginkorra galtzearen luzera izango da, eztarriko lodiera lodiera mantentzen bada (ikus 8.9 irudia), baina 40 mm baino luzera edo sei eztarriko zabalera baino txikiagoak ez dira.
- Soldatutako angeluen josturak etengabekoak edo etenak izan daitezke (aldizka). Azken hauek soilik elementu sinpleak elkarrekin elkartzeko erabiltzen dira, konplexutasun handiagoa duten atalak osatzeko, ez dira ingurune korrosiboetan erabili behar, eta 8.7. Grafikoan ezarritako mugak bete behar dituzte beti. Honetan interpretatu behar da:

- Piezako muturretan kordoi exekuzioa derrigorrezkoa da.
 - Limitezko balioa $0,25b \rightarrow b$ zurruntasun banaketa izanik, txapak lotzeko edo ebakidura eta konpresio elementuetan erabilia.
- Trakzio esfortzuak transmititzeko ez da angelu soldadura erabiliko.
 - Urraketa laminarra konfigurazioak saihestuko dira.
 - Karga dinamikak izan ezik, kanpoan edo inguru oldarkorrean geratuko diren egiturak edo 0°C -tatik beherako tenperatura edo lotura hermetikoak soldadura ez-jarraiaren bidez egingo da. Soldadura ez-jarraiak, aldizkakoak ala urgazleak izan daitezke.
 - Gomendaturiko limite balioak NBE EA-95, l eta s-rako:
 - Balio minimoa: $l \geq 15a$; $l \geq 40\text{mm}$
 - Balio maximoa: $s \leq 15e$ barra konprimatuentzako

$$s \leq 25e \text{ trakziozko barrentzako}$$

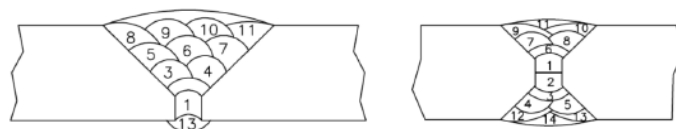
$$s \leq 300\text{mm kasu gehienetan}$$

e lotura perfilen lodiera minimoa izanik, gainera, indikazio batzuk jarraitu behar dira deformazio eta barne tentsioak saihestu edo kentzeko.

Gomendatzen da, NBE-EA-95 erabiltzea, bestalde, azken soldadura oso zabala izango da lautasuna lortzeko.

Kordoi askotako soldadurak

Gomendatzen da, NBE-EA-95 erabiltzea, bestalde, azken soldadura oso zabala izango da lautasuna lortzeko.



5.5 Irudia: Kordoi askotako soldadurak

Jarraitu soldadurak

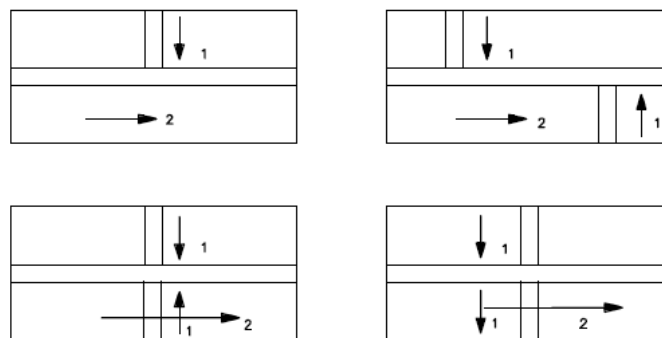
Soldaduraren luzera 500mm baino txikiagoa bada, gomendatzen da kordioa mutur batetik hastea beste muturrerantz gelditu gabe.

500-1000mm tan badago, erditik hastea gomendatzen da.

1000mm baino handiagoko luzerentzako, "migratzaile pausua" jarraitzea gomendatzen da, hau da, ilustrazio 8 eta 9 hain zuzen ere.

Lotura lauak dituen soldadura gurutzatuak

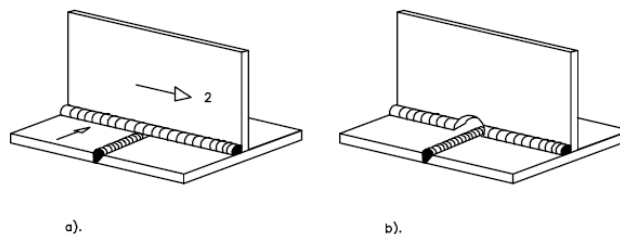
Jarraibideak ondoko ilustrazioa emango du, lehendik zeharkakoak eginez.



5.6 Irudia: Lotura lau gurutzatuak

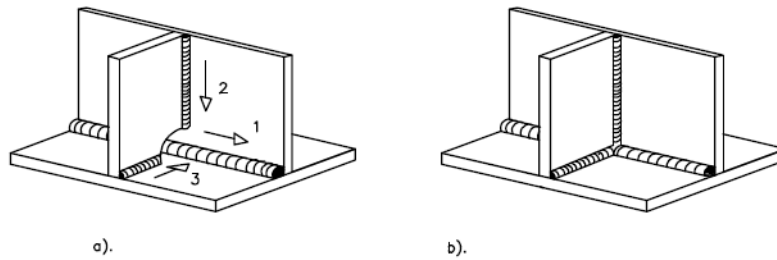
Lotura angeluardun soldadura gurutzatuak

Bi kordioak gurutzatzen direnean a) jarraituko da, nahiz eta b)-k egokia irudi, trakzio biaxialak saihesten dute eta zizelak ez onargarriak ere.



5.7 Irudia: Lotura angeluar gurutzatuak

Hiru kordoi badira aldiz, efektu triaxiala saihestuko da apurketa hauskorra dela medio. Beraz, berriz, a) kasua aukeratuko da.



5.8 Irudia: Lotura angeluar gurutzatuak

Ondoko limiteak aztertuko dira eztarri kordioan:

- Eztarriko kordioaren lodiera minimo 3mm-koa izango da.
- Barne sakonerako soldadura kasua existitzen bada, ilustrazioa 13 jarraituko da.
- Soldadura automatikoa egiten bada arku murgilduan, entseiu gabe, eztarriko lodiera %20 handi daiteke, maximoa 2mm izanik.

5.2.8. Babes tratamenduak

5.2.8.1. Gainazalen prestakuntza

Gainazalak behar bezala prestatuko dira.

Leherketa prozesuen prozesuen entseguak ekoizpen osoan zehar egingo dira, ondorengo estaldura-prozesuan egokitasuna bermatzeko.

Prestaketa prozesuan detektatu diren gainazal akats guztiak konpondu egingo dira.

Hormigoiarekin harremanetan egotea espero den gainazalak ez dira orokorrean margotu behar, baizik eta garbitu.

Hormigoiarekin harremanetan jarriko diren azalaren ondoan dauden tratamendu-sistemak gutxienez 30 mm-ko eremu horren luzapena izan behar du.

Marruskadura gainazaletan arreta handia egin behar da. Gainazal horiek

Prestatu ondoren babestu egin behar dira estalkiak iragazgaitzez bildu arte.

Ez da soldadurako 150 mm baino gutxiagoko soldaduraren kalitatea gutxitzen duten materialak erabiliko, eta soldaduraren ostean, ez da lehenik kendu behar.

5.2.8.2. *Estaltze tratamendua*

Galbanizatua

- a) UNE-EN-ISO 1460: 1996 edo UNE-EN-ISO 1461: 1999 arauarekin bat etorriz egingo da.
- b) Desugerketa galvanizaziorako erabili aurretik, soldadurak zigilatu behar dira.
- c) manufakturatutako elementuan espazio itxiak badira, aireztapen edo garbiketa zuloak emango dira.
- d) Gainazal galbanizatuak garbitu eta tratamendu anticorrosiboarekin tratatu behar dira, azidoak baino gehiagotan diluitzeko edo ekorketa leuntzeko.

Pintura

- a) Pintura hasi aurretik, gainazalak egiaztatuko dira fabrikatzailearen eskakizunak betetzen dituzte.
- b) Fabrikatzailearen argibideak jarraituz margotu egingo da eta geruza bat baino gehiago ematen badira, kolore itzala beste bakoitzean erabiliko da.
- c) Uraren metaketa gainazal margotuek epe jakin bat babestuko dute, pinturaren fabrikatzailearen datuen arabera.

5.2.8.3. *Korrosioaren kontrako tratamendua*

DIN 15018 2. araudiaren arabera, eraikuntza-pieza guztiek korrosioaren aurkako babesa izango dute, baldin eta korrosioaren babesa altzairuaren kalitatea ez bada. Korrosio baldintzekin (gainazalean prestaketa, forma, materialaren indarra, geruzaren lodiera, etab.) Dagokion pintura-sistema aukeratuko da.

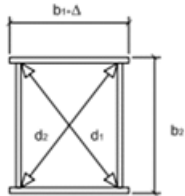
DIN 18364 eta DIN 55928 arauak korrosioaren aurkako babesaren berritzea konplexua izango da, zati mekaniko eta elektriko finkoak baitira muntatuta, eta horien kalteak eragin ditzake, beraz, lehen geruza zainduko da.

Korrosioaren tratamendua fabrikazio tailerlean emango da. Garraioan eta muntaketan arreta berezia hartu behar da babes hori kaltetu ez dadin. Kalteak gertatuz gero, konpondu behar da.

5.2.9. Tolerantziak

Orokorrean, elementu bat aurrefabrikatutako osagai batean sartzerakoan, produktu osorako desbideraketak emango dira.

T bikoitzeko perfiletarako:



Desbiderapena Δ txapa bakoitzeko zabalerearekiko


$b < 300\text{mm} \quad \Delta = \pm 3\text{mm}$
 $b \geq 300\text{mm} \quad \Delta = \pm 3\text{mm}$

Diagonalen distantzia diferentzia

$\Delta = (d_1 - d_2)$ con $d_1 \geq d_2$

$\frac{\Delta}{\text{handiena}}$

$(d_1 + d_2) / 400$
 5m
 m

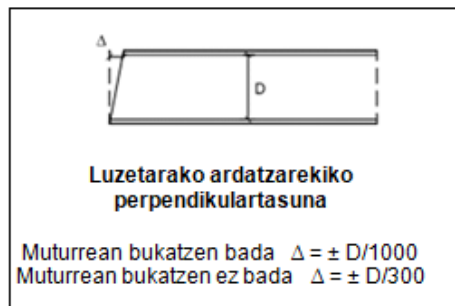
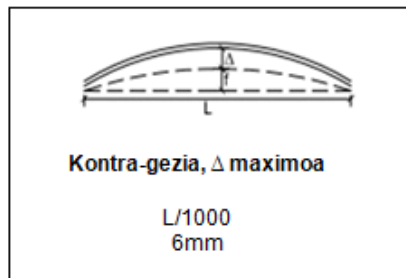
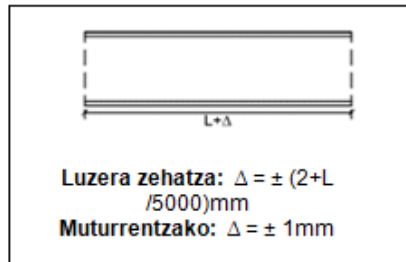
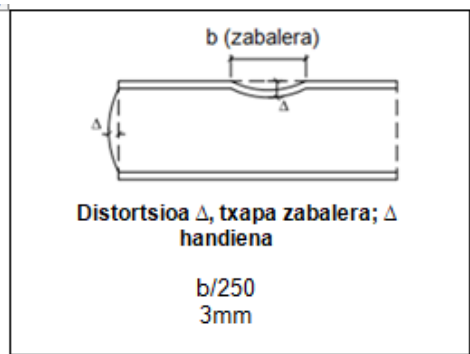


Desbiderapena Δ , txapa planoaren zuzentasuna; Δ handiena

$b/250$
 3mm

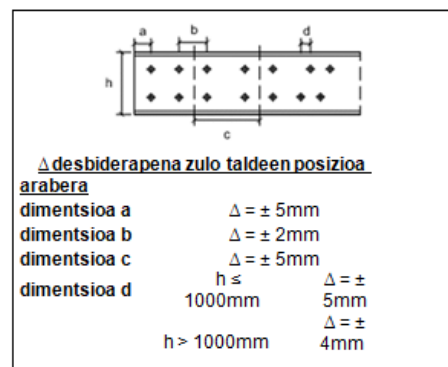
Desbiderapena Δ , txapa planoaren zuzentasun normala; Δ handiena

$b/500$
 3mm



5.9 Irudia: Tolerantzien desbiderapena

ZULO MOTA	M12	M14	M16 edo M22	M24	M27 edo handiago
Borobila normala eta artekarekin (zabaleran)	1	1	2	2	3
Borobila gain-dimentsioa	3	4	4	6	8
Artekatuta motza (piezaren luzeraren norabidea)	4	4	6	8	10



5.10 Irudia: Zuloen tamaina eta tolerantziak

5.2.10. Kalitate kontrola

5.2.10.1. Fabrikazioak kalitate kontrola

Lantegiak egindako prestakuntza dokumentazioa lanaren kudeaketa berrikusi eta onartu behar da. Dokumentazioa honako dokumentu hauetako gutxienez osatzen dela egiaztatuko da:

a) Fabrikazio txosten bat barne:

- Osagai bakoitzaren fabrikazio-tolerantzien kalkulua eta bere tolerantziaren sistema orokorrarekin, ebaketa prozedurak koherentziarekin piezak mugitzea, etab.
- Erabili beharreko soldadurako prozedurak, ertz prestakuntza, beharrezkoa den berotzea, etab.
- Gainazalen tratamendua, soldatutako artikulazioetan sartuko direnen artean bereiztea, marruskadura bidez estututa dagoen artikulazioen gainazalak edo babes tratamendu batzuk jasotzeko helburuarekin.

b) Tailerrak egituraren elementu bakoitzarentzat edo osagai simple bakoitzarentzat, elementuak osagai simple batzuk behar baditu, fabrikatzeko beharrezko informazio guztiarekin eta, batez ere:

- Osagai bakoitzaren materiala.
- Profilak eta bestelako produktuak identifikatzea.
- Neurriak eta tolerantzia.
- Fabrikazio prozedurak (tratamendu termikoak, mekanizatuak, zulo eta akordioen exekuzioa, eta abar) eta erabiltzeko tresnak.
- Lotutako torlojuen kasuan, motak, neurriak, torlojuen estolda (dagozkien parametroak zehaztuta).

- Juntura soldatuen kasuan, lokarrien neurriak, prestaketa mota, exekuzio ordena, etab.

c) Ikuskapen puntuen fabrikatzaileak garatutako barneko ekoizpen kontrolerako prozedurak zehazten diren plan bat, ikuskapen bakoitza aplikatzen duten elementuak zehaztuz, mota (ikusmenak, probak ez suntsitzaileak, etab.) eta maila, ikuskapenerako bitartekoak, emaitza posible guztietatik eratorritako erabakiak, etab.

Era berean, fabrikazio prozesuen eta horien eta materialen arteko bateragarritasuna arreta bereziarekin egiaztatuko da.

Eragiketa bakoitza ordena eta zehaztutako tresnekin (batez ere orriak eta profilak ebakitzeko lanetan) burutzen dela egiaztatuko da, eragiketa bakoitzaren arduradunak trebakuntza egokia du (batez ere soldaduen kasuan).), egoki den diseinu sistema mantentzen da ez-betetze bakoitzaren jatorria identifikatzeko, eta abar.

5.2.10.2. *Muntaiaren kalitate kontrola*

Muntatzaileak egindako muntatze dokumentazioa berrikusi eta onartu behar da

ahalmenaren kudeaketa. Dokumentazioa honako dokumentu hauetako gutxienez osatzen dela egiaztatuko da:

a) Muntatzeko memoria barne:

- Osagai bakoitzaren posizio tolerantziaren kalkulua, muntatze-laguntzen deskribapena (aldi baterako laguntza mahukak, altxatzeko orriak, gidatze-elementuak, etab.), Loturak definitzea gunean, soldatzeko babesteko bideak. , estutu prozedurak estutzea, etab.

- Segurtasun kontrolak muntaketan.

b) Muntaketa muntaketan, piezak altxatzeko bitartekoak, atrezzoak eta, oro har, beharrezko informazio guztia piezak maneiatzeko beharrezkoak diren informazioa muntatzeko modu eskematikoan muntatzeko planak.

c) Muntatzeak garatutako barne ekoizpenaren barne prozeduraren prozedurak azaltzen dituen ikuskapen-plana, ikuskaritza bakoitza aplikatzen den elementuak zehazten dituen, mota (ikusmenak, probak ez suntsitzaileak, etab.) eta maila, ikuskatzeko bitartekoak, emaitza bakoitzetik hartutako erabakiak posible, etab.

Era berean, osagai bakoitzaren deposizioaren tolerantzia tolerantzia-sistema orokorrarekin (batez ere plateren bilakaerari dagokionez) koherentea egiaztatuko da.

Eragiketa bakoitza ordena eta zehaztutako tresnekin egiten dela egiaztatuko da, eragiketa bakoitzaren arduradunak trebakuntza egokia edukitzen duela, diseinu-sistema egokia mantentzen da matxinada bakoitzaren iturria identifikatzeko, eta abar.

5.2.11. Mantenua

Garapenerako funtzionamendu egokia bermatuko duen enpresa espezializatu batek egingo du mantentzea.

5.2.11.1. Enpresa kontserbakorra

Garabiaren kontserbazioaz arduratzen den enpresak honako baldintza hauek bete behar ditu:

- Herri administrazioetako lurralde-organo eskudunen enpresa kontserbadoreak erregistratuta egon behar dira.
- Osatu hurrengoa:
 - ITC bakoitzean zehaztutako baliabide teknikoak eta giza baliabideak edukitzea.
 - Erantzukizun zibileko estaldura zibila izatea, dagokion Aseguratutako polizaren bidez, dagokion ITCan adierazitako zenbatekoa.
 - Ordenatutako ekipoak funtzionamendu baldintza egokietan mantentzea ziurtatu.
- Inskripzioen iraupena urtebetekoa izango da, interesdunak eskatuta, aldi berdinen aurrean. Baldintzak betetzen ez diren egiaztatzen bada, baimena edozein unetan bertan behera geratu daiteke.

Kontserbadorea enpresak arreta berezia eskainiko dio gailuaren segurtasun elementuak , funtzionamendu egokia eta pertsonen eta gauzen segurtasuna. Mantentze arduradunak enpresak honako betebeharrak bete behar ditu:

- Instalazioa berrikusi, mantendu eta egiaztatzeko gailu mota bakoitzak ITCn zehazten du.

- Jabeak edo errentagileak kaleratu beharko lituzke langile eskudunak, behar izanez gero, matxurak.
- Jabeari edo maizterrari dagokionez, ordeztu beharreko tresnaren elementuak ezagutzean idatzi.
- Gailuaren zerbitzua etetea beharrezkoa den konponketa egin arte istripu arriskua dagoenean.
- Istripu bat gertatuz gero, eskumena izango dute administrazio publikoaren lurralde organo eskudunak jakinaraztea eta zerbitzua etetea mantentzea, organo hau baimena eman arte, aldez aurreko aitortpenak eta proba garrantzitsuak.
- Azken aldizkako ikuskaritzari dagokion dokumentazioa mantendu, bisitaren datak justifikatuta, kontserbazio berrikuspenak, elementu ordezkatuak eta aipatu beharreko gertakariak aipatu behar dira, horien kopia maizterari edo jabeari emanaz.
- Aldizkariaren ikuskapena eskatzeko egokia den eguneko jabearen berri ematea.
- Kontu bat eman behar du administrazio publikoaren organo eskudunak, gehienez hamabost eguneko epean, ekipamendua bere ardura kontserbatzeko erregistroa eta ezeztatzea.

5.2.11.2. *Jabea*

Jabeak edo, hala badagokio, maizterrak, zaindu behar du egitura hori egoera onean mantentzen dela, eta baita erabiltzera prebenitzea ere, pertsona edo gauzetarako beharrezko segurtasun-bermeak eskaintzen ez baditu. Beraz, honako betebeharrak bete behar dituzu:

- Instalazioaren mantentze-lanak eta aldizkako azterketak enpresa espezializatu batek kontratatu.
- ITCn ezarritako aldizkako ikuskapenen betebeharra eskatu.
- Instalazioen zerbitzuan behar bezala parte hartu ondoren, gutxienez pertsona horren arduraduna izango da.

- Instalazioaren funtzionamendua, zuzenean edo zeharka, beharrezko segurtasun baldintzak betetzen ez badira.
- Istripu bat gertatuz gero, eskumena duen lurralde organoari eta enpresa kontserbadoreari jakinaraziko zaizu. Zerbitzua eten egingo du eskumena duen organoak baimenduta, proben eta aintzatespen garrantzitsuen ondoren.
- Kontserbadoreari bere aparatuan egin beharreko berrikuspen eta egiaztapenak egiaztatzea.

5.2.12. Instalazioa

5.2.12.1. Lurren mugimenduak

Obraren kontratistak lurren kentzea hasi aurretik berri eman behar du ikerketa geoteknikoa egin ostean. Alboetako lurak ezin izango dira inolaz ere ukitu baimen bat egon ezean.

5.2.12.2. Lur kenketa

Lurra kentzean lortzen diren material guztiak, obraren zuzendaritzaren baimena edukita, berrerabili egin daitezke. Beraz, hauek segituan eramango dira behar diren tokietara eta ez badira behar zabortegira eramango dira zuzenean. Hala ere, zabortegira eramateko zuzendaritzaren baimena behar da.

Lurretik ateratako materiala toki estrategiko batean jarri behar da, hau da, ez du inongo arazorik ekarri behar edota ez du inongo gainkargarik sortu behar.

Lur kenketak gainazal leun eta garbi bat lortu arte jarraituko dira, hau aginduen araberakoa izango delarik. Hala ere, zimentazioaren egoera egoki bat lortzeko asmoz, zuzendariak lur gehiago kentzeko agindua eman dezake. Zimentazioaren lur kenketa proiektuan jartzen denaren araberakoa izango da.

Lurra kentzean beste eraikinetako ur garbien hodiekin bat egiten bada, hauen direkzio aldaketa egoki bat burutu behar da erabili beharreko neurri guztiak kontuan hartuz. Putzuetan ura geldituko balitz, hau material berezi batzuekin kanpora atera behar izango da.

Hormigoia eta zimentazioaren armadura jarri baino lehen, 7,5cm-tako hormigoi geruza bat botako da honen arabera maila egokiko gainazala lortuz. Hormigoi honen erabilera zimentazioaren aurrekontuan kontuan hartuta dago.

5.2.12.3. Zuloen betetzea eta zapalketa

Putzu baten betetzea uniforme burutuko da, hau da, zabalera uniformedun geruzak lortuz. Ahalik eta uniformeena izan behar da. Aldi bakoitzean egiten edo botatzen den geruza zabalera ahalik eta berdintsuena izatea lortu behar da, honela hobeto batuko litzatekeelako.

Aldi bakoitzean botatzen den materialaren gainazalak gehienez %2ko inklinazioa izan behar du. Material guztia bota eta gero, beharrezkoa baldin bada hezetasuna burutuko da.

Materialak ur kantitate egoki bat eduki behar du eta hau makineriaren arabera aukeratuko da eta garrantzi handia edukiko dute arinagotik eginiko saiakuntzek.

Materiala ondo egoteko ur kantitate handia behar badu, beharrezkoak izango diren neurriak hartu beharko dira.

Obra guztiak ura kentzeko sistema egoki batekin mantendu behar dira beti ere posiblea den heinean. Honela ez bada ura kentzeko instalazio bat behar izango da obra aurrera jarraitu ahal izateko. Hezetasun egokia lortuz gero, hurrengo pausua trinkotasun mekanikoa izango da. Orokorrean trinkotasun hau %95ekoa izan behar da.

Kentzen diren lur guztiak ondo batu behar dira lurren erorketen arriskua alde batera uzteko. Hau obraren zuzendariak agintzen du.

Burutzen ari diren geruzen gaineko garraioa debekatuta egongo da beraien egitura amaitu arte. Hau posiblea ez bada eta garraioa derrigorrezkoa bada, ahalik eta arinen egin behar da.

5.2.13. Zimentazioa

5.2.13.1. Orokortasunak

Hormigoia ezaugarriak baldintzen agirian eta proiektuko planoetan emandakoak izango dira. Hauen erresistentzia EHE arauetan agertzen delarik. Zimentazioan hormigoia botatzen hasi baino lehen zuzendaritzak onartu behar du.

5.2.13.2. *Hormigoi armatua*

Lurraren gainazalaren gainean garbiketa hormigoia isuriko da plaken inguruan.

Armadurak guztiz garbiturik jarriko dira, hau da, ez dute inongo margorik izango ezta koipea ere. Ekintza guzti hauek arazorik gertatu ez dadin burutu behar dira.

Armadurak beraien artean finkaturik geldituko dira hormigoia botatzen den bitartean hauek ezin direlarik mugitu. Hauek hormigoiz ondo inguraturik geratu behar dira arazorik egon ez dadin.

Behin garbitasun hormigoia eta armadura kokatuta daudenean hormigoia jaurtiketa konstantea burutu behar da sustraiaren egitura konstantea izango delarik.

Botatzen den materiala edo hormigoia ondo egoteko sustraiaren gainazala umel mantendu behar da ura botaz, beti ere kontu handia edukiz garbitasun hormigoia ez kentzeko.

5.2.13.3. *Hormigoia neurketa*

Kasu honetan kontratistak edukiko du erantzukizuna, hurrengo hauek izango direlarik bere betebeharrak:

- Lurren azterketa granulometrikoa
- Uraren neurria
- Hormigoia trinkotasuna

Beti ere kontuan hartu behar du zertarako erabili nahi den eta EHE arauetan jartzen duena bete behar da.

5.2.13.4. *Hormigoia*ren eraikuntza

Hormigoia

ren prestaketan eta obran jartzeko orduan EHE arauetan jarritako puntu orokor guztiak beteko dira “Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado” hain zuzen ere.

Lurrak, ura eta zementua pisuaren arabera banatuko dira. Neurri hauek kalkulatzeko eta fabrikatzeko gailuak adierazitakoarekin bat etorri behar dira.

Kantitate onarpenak:

- Ura eta zementuarentzako %2
- Tamaina desberdineko lurrentzako %5
- Lurra osorako %2

Hormigoia

ren trinkotasunaren tolerantzia, Abrams-en konoa erabiliz, 20mm-takoa izango da.

Hormigoia

 burutzeko instalazioak nahasketa uniforme eta konstante bat burutzeko ahalmena izango du koloredun hormigoia bat lortuz. Hormigoia burutzeko makinan kartel bat egon beharko da zeinetan ez dela inolaz ere igaro behar jartzen duen eta baita datuak ere:

- Material bolumena
- Abiadura bira minuturo

Hormigoia

 burutzeko makinan zementua eta lurrak bota aurretik, ur kantitate bat bota behar da geroago beste kantitate bat bota beharko delarik. Gainontzeko ur kantitatea zementua eta lurrak sartzen direnean botatzen da (gailu hauek bota eta 5 segundotara eta gehienez nahasketa egiteko behar duen denboraren herena betetzen denean). Soberan geratu den hormigoia ezin izango da berriro erabili nahiz eta elementu berriak gehitu.

5.2.13.5. *Nahasketa obran*

Obran

 burutuko diren nahasketak aurretik aipatutako era berean egingo dira.

5.2.13.6. *Hormigoia*ren garraioa

Hormigoia nahasten den makinatik ahalik eta arinen garraiatu behar da. Akatsen bat nabaritzen bada hormigoia ez da inolaz ere onartuko obrak burutzeko orduan.

Garraioa burutzean hormigoia banaketarik ez gertatzea ahalegindu behar da honek akatsak ekarri daitezke. Nahasketa obra ez dagoen toki batean burutzen bada, obrara eramateko eragin makinak dituzten kamioi berezi batzuk erabili behar dira.

5.2.13.7. *Hormigoia obran jartzea*

Arau orokor bezala hormigoia prestakuntza, garraioa eta obran jartzearen denbora tarte maximoa ordu betekoa izango da.

Hormigoia metro bat baino handiagoko altueratik ez da inolaz ere botako, ez eta palekin distantzia handietara eta enkofratuetatik metro erdi baino urrunago ez dira desplazatuko. Hormigoia botatzeko orduan kontuan hartu behar dira hurrengo puntuak:

- Hormigoia indar handiz mugituko da.
- Mugimendua eraginkorra izango da.
- Armaturak oso ondo bildu behar dira.
- Burdin asko dauden tokiak kontu handiz bildu behar dira.

Lauzetan hormigoia botatzeko orduan, bere gainazal osora bota behar da.

5.2.13.8. *Hormigoia trinkotasuna*

Hormigoia trinkotasuna bibrazioen bitartez burutuko da. Bibrazioak masa guztian eman behar dira baina banaketan saihestu egin behar dira.

Bibrazioak gainazalean aplikatzen badira, hauek mugimendu geldo bat edukiko dute hormigoia gainazala umel geldituz. Barne bibrazioak erabiltzen badira luzerarekiko izan beharko dira. Honetarako erabiliko den gailua geldi sartu eta atera beharko da; abiadura konstante batean hain zuzen eta ezin da 10cm/s baino abiadura handiagoa erabili. Beti ere orratzak armadura ukitu gabe.

Orratza sartzeko puntuen arteko distantzia ez da 75cm baino luzeagoa izango eta egokia izango da masari umel-tasun on bat emateko. Bibragailua enkofratutik 10cm baino gutxiagora ez da sartuko.

5.2.13.9. *Hormigoia trinkotzea*

Hormigoi bat trinkotzeko lehenengo atal garrantzitsuenak erabili den zementua eta eguraldiaren egoera izango dira.

Edozein kasutan hormigoia umel-tasuna mantendu egin behar da eta nola edo ahala bibrazio edo gainkargen arabera sorturiko arrakalak saihestu egin behar dira. Hormigoia umeldu eta gero bere gainazala gutxienez hiru egunetan umel mantendu behar da honetarako erabili beharreko erremintez baliatuz.

Jarritako epe hauek eguraldi sikua edo lehorra badago %50ean handitu behar dira

Trinkotzeko lehenengo epearen barnean ureztatzeko metodoa beste metodo batzuekin ordezkatu daiteke; oihal berezi bat erabiliz edo plastiko bidez bilduz. Bata zein bestea erabilita ere hormigoia busti mantentzeko epeak bete behar dira.

5.2.13.10. *Parametroen amaiera*

Besterik esaten ez bada, agertu daitezkeen deformazio edo irregulartasunak 2m-ko erregela bat erabiliz hurrengo hauek dira:

- Gainazal ikusiak 6mm
- Barneko gainazalak 25mm

5.2.13.11. *Egite mugaketak*

Hormigoia eragiketa hauek euria egiten duen kasuetan gelditu egingo dira eta egindako lana ahalik eta hobekien babestu behar da uraren sarrera saihestea delarik aspekturik garrantzitsuenak. Hau gertatuko balitz, gainazala zulatu, ureztatu eta hormigoia botatzen jarraitu beharko litzateke.

5.2.14. **Altzairuzko egitura**

Kontratastak azpikontratatu ahal izango ditu, Obra Zuzendariak onartuta, garabiaren egitura metalikoa muntatzea eta muntatzea, legeriak eta Industria Ministerioak ezarritako baldintzak betetzen dituena.

Altzairuzko egitura gauzatzekoan CTE DB SE soldatutako loturak gauzatzeko, tailerrean exekuzioan eta gunean muntaiarekin lotuta egongo da.

Soldadura arau horretan adierazitako edozein prozeduren bidez egingo da, proiektuaren kudeatzaileak eskatzen badu, eraikitzailea aurkeztu behar da, aukeratutako prozeduraren barruan erabilitako teknika operatiboak zehaztuz.

Laneko zuzendariak zuzenean edo ordezkarietan nahi duenean, egiaztatu ahal izango du lantegian aipatutako estandarra betetzen dela egiaztatzea eta, gunean muntatzeak, betetzea kontrolatzea.

Egitura eta muntatze dimentsio, forma eta pisuaren tolerantzia CTE DB-SEan ezarritakoa izango da.

5.2.14.1. Egitura metalikoa

Metalezko egiturarako altzairua aurrekontuan esleitutako profil desberdinetako altzairuzko kilo bakoitzeko prezioan ordainduko da, baita prezio horretan ere eskuratzearen kostuak, tailerren lanak, muntaketa, lana eta margotzea. erretxina edo polimerizatua, hormigoian txertatuta dauden piezak izan ezik.

Ahal den neurrian, profilen katalogoan emandako pisuen eta dagokion Proiektu Planetan edo Obra Zuzendariak emandakoan zehaztutako dagokien dimentsioetako pisuetatik kenduko da pisua, eta horietan egikaritutakoa behar bezala egiaztatuta. dagoeneko egin da.

Beste kasu batean, pisu eraginkorra zehaztuko da eta kontratatzaileak bere akordioa eman beharko du piezen eta egitura metalikoen azken lanaren aurretik egindako lortutako datuekin.

Muntatzeko egin beharreko soldaduen prezioa ere barne hartzen du.

5.2.14.2. Egituraren babesa

Egitura Proiektua Txostenean zehazten den moduan babestuko da.

Margotu aurretik, marrazkiak zuzendariari aurkeztuko zaizkio, eta kolorea eta akabera epaitzeko pintatuko dira, nork bere onspena emango diona.

5.2.15. Instalazioaren belditzak

5.2.15.1. Orokorra

Garabiaren proiektua eta eraikuntza egungo Espainiako eta Europako arauetara egokitu behar dira.

5.2.15.2. Egitura

Soldatutako xafla osoan eraikuntza gomendatzen da. Zutabearen oinaren eta ertzaren arteko gutxieneko distantzia 1,50 m izango da.

5.2.15.3. Biraketa zatia

Dagokion zabalera zuzendaria ezarriko da, gutxienez kaiaren ertzetik iritsiko dena.

5.2.15.4. Luma

Soldadura artikulazioekin xafla osoa eginda egongo da. Kontuan izan behar da elementu guztiak erraz sartzeko, ikuskatzeko eta lubrifikatzeko.

5.2.15.5. Kontrol komandoa

Ikuspen osoa eta perfektua. Zutabearen oinaren boom amaieran edozein unetan ikus daiteke.

5.2.15.6. *Altxatzeko mekanismoa*

Abiadura estandarren arabera eta motorren funtzionamendu arruntaren arabera erabiliko dira. Kakoaren bidaia guztira, kasuaren arabera finkatuko dira, baita gehienezko eta gutxienezko altuera ere. Eraikuntzan hobetsia da mekanismo eta elementu komertzialak erabiltzea, esaterako, gurpilak, igogailuak, motorrak, etab. Kablearen ezaugarriak kasu bakoitzaren arabera egokituko dira. Amaierako mugen etengailuak instalatuko dira, buruarekin edo engranaje mekanismoarekin.

5.2.15.7. *Biraketaren mekanismoa*

Blokea eraikitzea gomendatzen da. Errodadun koroak garabi atalaren elementu euskarri gisa onartzen dira. Koroak diametro txikia denean, ordea, hortz freskoz estalitako hortz freskoekin nahiago dute.

5.2.15.8. *Irrati aldaketaren mekanismoa*

Behar hau betetzen duen merkataritza izotz bat erabiltzea gomendatzen da. Igogailua atmosferako eragileengandik babestuta egon behar da. Mekanismo horri esker, irtenbide hidraulikoak onartzen dira. Mugako etengailuak eskuragarri egon behar dira, asegu eskuragarria eta automatikoa. Boomaren behealdean eskala graduatu bat egon behar da aldi berean eremua eta dagokion karga hautagarria adierazten duena.

5.2.15.9. *Tentsio eta uneko klasea*

Tentsioaren eta korrante mota hiru faseko 380-400 V energia izango da.

5.2.15.10. *Motorrak*

Erabili gaitasun handiko merkataritza motorrak. Erabil ezazu, ahal den neurrian, motorrentzako mota berak aldakuntza eta biraketa egiteko.

5.2.15.11. *Balaztak*

Balazta integratua duen motor motak nahiago du torneaketa funtzionamendurako eta funtzio horien ezaugarrietarako.

5.2.15.12. *Kontrol mandua*

Honek osatuta egon behar du:

- Garabi orokorreko korrante orokorra.
- Aldaketa nagusia (konektoreak guztiak berrezartzen baditu soilik konexio nagusia), mugimendu bakoitzerako bigarren mailako etengailuekin. Aldagailu hau garabi arruntetik arriskurik egonez gero aktibatu daiteke.
- Motore bakoitzarentzat gainkarga babes elementuak.
- Kanpoko argiztapen sarea, etengailu nagusiaren arabera.
- Behar izanez gero, neurketa gailuak

5.2.15.13. *Instalazio elektrikoa*

Instalazio elektrikoaren errezetaetan adierazitako motako kableak, kontaktu posibleen eta eragile atmosferikoen erasoetatik kanpo.

5.2.15.14. *Lurraren konexioa*

Garabiaren elementu guztiak lurreko masa zeharkatuko dira.

5.2.15.15. *Pintura*

Garabiaren metalezko zati guztiak babestuta egongo dira azalera garbiaren gainean eta bi pintura-antioxidatzaile batekin.

5.2.15.16. Materialaren baldintzak

Espainiako eta Europako arauekin bat etorri behar dute konposizioaren eta erresistentziaren arabera.

5.2.15.17. Garabi jasotzea

Egiaztatu behar da:

- Garabiaren gaitasuna.
- Lan abiadura.
- Garabi estatikoa.
- Istripuen aurkako preskripzioen egoera.
- Exekuzioa eta muntaketa. Probak egin behar dira: karga nominalarekin, abiadura neurtuz; gainkarga eta mugimendu posible guztiekin, beren abiadurak neurtuz; gainkarga eta gehieneko erradioarekin, egonkortasuna probatuz. Abiadura tolerantzia% 5ekoa izango da.

5.2.15.18. Entrega planoak

Guztiak garabi eta bere taldearen muntaia-zatiei dagokienez.

5.2.16. **Maneiuaren arduraduna**

Garabiaren kudeaketaren arduradunak garabi operadorearen lizentzia izan behar du, honako hauek gain:

- Garabi kudeatzeaz arduratzen den pertsona bat edo gehiago egon behar dute.
- Aparatuaren erabilera saihestea, edozein anomalia begiratzuz gero, berehala jabeari, errentariari edo, hala badagokio, kontserbadoreari jakinaraztea. Larrialdi kasuetan, zerbitzu publiko eskudunak.

- Instalatzailearen egoki kontserbazioari dagokionez gabeziaren edo abandonuaren berri emango dio errentariari edo kontserbadoreari, eta zuzentzen ez bada, eskumena duen lurralde agintariari jakinarazi beharko dio.

5.2.17. Segurtasuna eta osasuna instalazioan

5.2.17.1. Baldintza teknikoak

Segurtasun eta Higiene Laneko Azterketaren aplikazioan, lanaren kontratistak edo eraikitzaile nagusiak Osasun eta Segurtasun Plan bat prestatu beharko du; bertan, bere kabuz aztertu, garatu eta osatuko du. aipatutako azterketan jasotako lanak eta aurreikuspenak.

Segurtasun eta Higiene Plana lana hasi aurretik Zuzendaritza Teknikorako aurkeztu behar da, haren onespena eta jarraipena egiteko arduraduna. Plan horren kopia, ezagutza eta jarraipena egiteko helburuarekin, segurtasun zaindariari entregatu behar zaio eta, hala balitz, lantokiko langileen ordezkariak idatziz eta modu arrazoituan aurkez ditzakete iradokizunak eta egokitzat jotzen diren alternatibak.

5.2.17.2. Babes pertsonalak

Babes pertsonalaren elementu guztiek homologazio arau egokiak beteko dituzte, merkatuan dauden bitartean, eta bestela, aipatutako gogoetak kontuan hartuko dira. Babes pertsonalen bitartez, kolektiboekin batera, derrigorrezko enplegua izango da, laneko arriskuak kentzeko edo murrizteko beharrezkoak badira.

Babes pertsonalak ez du kasurik salbuesten prebentzioko neurri orokorrak erabiltzeko betebeharra, Laneko Segurtasunari eta Higieneari buruzko Hitzarmen Orokorra xedatutakoarekin bat.

Onartutako jantzi guztiek arau zigilua jasoko dute.

Desplazamendu diferentzialen gutxieneko sentikortasuna 30 mA argiztapenerako eta 300 mA indarra izango da.

Lurzoruaren erresistentzia ez da altuera 24 V.-ko kontaktu tentsio maximoa bermatzen duen etengailu diferentzialaren arabera.

Lurrezko sarea kobrezko hari gabeko hari batekin egingo da, 35 mm² txiribidean eta altzairuzko edo kobrezko piparekin (lanean zehar), 50 mm²-ko 2 m luze eta 3/4 diametroa.

Suteen itzalgailuei dagokienez, itzalgailua eta tamaina aurreikusitako sua lortzeko egokiak izango dira eta aldizka berrikusten dira.

5.2.17.3. *Istripuen eta gabezien parteak*

Kontratataren praktikan ohiko erabilera izan litekeen edozein estandarizatutako eredua errespetatuz, behatutako parteak eta gabeziak gutxienez honako datu hauek bilduko dituzte ordenatutako tabulazioarekin.

a) Istripuaren parteak:

- Obra identifikatzea.
- Istripua gertatu zen eguna, hilabetea eta urtea.
- Istripuaren ekoizpen garaia.
- Zaurituaren izena.
- Zauritutako pertsonaren kategoria profesionala eta merkataritza.
- Zaurituaren helbidea.
- Istripua gertatu den lekua.
- Istripuaren arrazoiak.
- Istripuaren itxurazko garrantzia.
- Giza porrotei buruzko zehaztapen posibleak.
- Lehenengo sendatzea egiteko lekua, pertsona eta modu (medikua, praktikatzaile, sorosleek edo eraikuntzako langileak).
- Transferentzia lekua ospitaleratzeko.
- Istripuaren lekukoak (egiaztapen nominala eta bertsioak).
- Zati horien osagarri gisa, txosten bat agertuko da: nola izan daiteke saihestu? Exekutatu behar diren aginduak.

b) Gabezien parteak:

- Obra identifikatzea.
- Behaketa gertatu zen data.
- Behaketa egin zen lekua.
- Behatutako gabeziari buruzko txostena.
- Galdera gabeziaren hobekuntza aztertzea.

5.2.17.4. Erantzukizun zibileko aseguruia eta eraikuntza eta muntaketako arrisku guztiak

Beharrezkoa izango da lanean erantzukizun zibileko profesionalen arloan teknikari arduradunak estaldura izatea. Era berean, Kontratistak erantzukizun zibileko estaldura eduki behar du bere jarduera industrial burutzerakoan, bere jardueraren inguruko arriskua estaltzen duen hirugarrenei erantzukizun zibileko kalteak sortzen dituen eraikitzaile gisa. Errua edo arduragabekeria, horri erantzuteko behar duten pertsonen egotzi zaie. Erantzukizun zibil hori enplegatzailearen erantzukizunaren eremura hedatu behar dela ulertzen da.

Kontratistak lanak burutzeko iraupenarekin urtebeteko mantentze-lanetarako epea luzatu eta amaitu arte egindako lana kontratatzeko aseguruaren kontratazioa derrigorrezkoa da. .

5.2.18. Garabiaren homologazioa

Garabia homologatzeko garabia instalatzeko beharrezko urratsa da hau gabe, ezin duzu martxan jarri.

Industria eta Energia Ministerioak 2584/1981 Errege Dekretuan adierazitakoaren arabera egingo da homologazioa. Homologazioa egiteko, garabiaren datu teknikoak hiru aldiz entregatuko dira, non ezaugarri hauek azalduko dira: fabrikatzailearen izena eta helbidea, funtsezko ezaugarriak, dimentsio nagusiak, atalak, ikuspegiak.

kanpokoak, segurtasun elementuak, aplikazio-eremuak, onartzen dituen aldaerak eta onartu beharreko motaren identifikazioa laguntzen duten beste edozein motatako datuak.

Produktua onartu ondoren, Araudi honen ITCren (Instrukzio Tekniko Osagarriak) ekoizpenaren jarraipena egin ahal izango du, homologatutako produktuak onartu diren baldintzak betetzen jarraitzen duten egiaztatzeke.

Administrazio publikoaren lurralde agintari eskudunak homologazio mota baten erabilera argi arriskutsua dela egiaztatzen baldin badu, egoera arriskutsua adierazi duen ekipamendu edo etxetresna elektrikoak kentzea eskatu ahal izango du eta, ondoren, abiarazi homologazioa bertan behera uzteko erregistroa.

Hori dela eta, garabi homologatu ahal izateko eta horrela EEE ziurtagiria eta egiaztatzen duen orria eskuratu ahal izateko, estatuaren bereizketa eta homologazio urtearekin batera, Industria eta Energia Ministerioari bidaliko zaizkio hiru aldiz. planak eta fitxa teknikoa, fabrikatuko duen enpresaren izena eta helbidearekin. Urrats hori egin behar da aurretik hasi fabrikazioa eta ez da fabrikatzen hasiko da homologazioa jaso arte.

5.2.19. Garabiaren fabrikazioa

Administrazio publikoaren organo eskudunak proiektua idatzi eta onartu ondoren, fabrikazioa hasi behar da.

Fabrikatzaileak eta inportatzaileak araudi desberdinak bete behar ditu:

- Lehendik dauden fabrikatzaileen industri erregistroan erregistratu behar dira administrazio publikoaren lurralde organo eskudunear.
- Altxatzeko gailuak araudiaren baldintzak betetzen dituzten erantzule izango dira.
- Gutxienez teknikari tituludun bat eduki behar dute bere enpresako erantzukizun teknikoarekin.

5.2.19.1. Fabrikazio operazioak

Ebaketa

Beira, zizaila, ebaketa termikoa edo soldadura bidez egin behar da eta hori ez bada bakarrik, eskuzko oxigeno.

Oxigenoaren zuzenean lortutako mozketak onartuko dira, irregulartasun esanguratsurik ez badute eta zepak kenduta geldituko dira.

Konformatua

Altzairua tolestuta, prentsa edo forjatu egin daiteke, beharrezko forma hartu arte, beroa edo hotza osatzeko prozesuak erabiliz, betiere materialaren ezaugarriak ez badira.

zehaztutako balioak azpitik daude.

Beroa egiteko, altzairu ekoizlearen gomendioak jarraituko dira. Egokitze gorri gorriaren materialarekin egingo da, tenperatura, denbora eta hozte-abiadura egokian kudeatuz. Ez da bero urdinaren tolesketa edo osatzea (250 °C-tik 380 °C-ra), ezta altzairu termomekanikoak edo tenplatuak edo tenplatuak ere.

Egokitzapena aurreko paragrafoko irizpideen arabera beroaren aplikazio kontrolatua erabil daiteke.

Hotzeko konformazioa onartzen da, baina ez martxaren erabilera. Hotzean konformatzeko gutxienerako akordioaren irizpideak:

Espesor de la chapa (mm)	Radio (interior) del acuerdo
$t \leq 4$	t
$4 < t \leq 8$	1,5 t
$8 < t \leq 12$	2 t
$12 < t \leq 24$	3 t

5.2. Taula: Akordio erradio minimoak hotzeko konformatuan

Zulatzeta

Zuloak akabera baliokide bat eskaintzen duten zulaketa edo beste prozesu batzuekin egin behar dira.

Zulatzetak 25 mm-ko lodierako materialen kasuan onartzen da, materialaren lodiera nominala zulo nominalaren diametroa baino handiagoa bada (edo gutxienerako dimentsioa zuloak zirkularra ez bada).

Zulo luzeak puntzonaketa bakar baten bidez egingo dira, edo zuloak zulatu edo zulatu edo geroago oxikatuz egingo dira.

Burrs muntaia kendu egin behar da, zatiak zuloak egiten direnean piezak sendoak elkarrekin lotzen direnean eragiketa bakarrean zulatu behar direnean ez da beharrezkoa.

Angelu eta entallak

Puntu horiek akabera biribila izan behar dute, gutxienez 5 mm-ko erradioa izanik.

Akabera hori 16 mm baino gehiagoko lodierako orriak zulatzean eginda, material deformatuek artezketa kendu egin behar dute.

Kontaktu azalera

Gainazalak angelu zuzenetan amaitu behar dira, tolerantzia geometrikoak betetzen dituenak. Laua soilik azentu bakarrarekin muntaia egiaztatzen bada, ertz zuzena kontrastatuz, azalera eta ertzaren arteko tartea ezin izango da 0,5 mm gainditu

Figura horren arabera lerrokatu eta torlojatu ondoren egokitzeko baldintzak fabrikazioan kontuan hartu behar dira.

Bananteak adierazitako muga gainditzen baditu, ziri eta estaldurak murrizteko eta zehaztutako mugak betetzeko erabil daitezke. Ziriak altzairu herdoilgaitzezko plakak izan daitezke, hiru puntutan baino gehiagotan erabili beharrik izan gabe eta sartze partzialarekin angeluarekin edo ipurdian soldadurak finkatuta egon daitezke.

Sinatua:

Leire Zubia Arrieta

44344017-V

Ingeniaritza Mekanikoko gradua

2019ko Uztailak 9