

INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

***AUTOMOBILENTZAKO GURPILEN
BILTEGI BATEN DISEINUA ETA
KALKULUA***

5. DOKUMENTUA- BALDINTZEN AGIRIA

Ikaslea: Del Teso, Romero, Pablo

Zuzendaria: Laraudogoitia, Alzaga, Juan Esteban

Ikasturtea: 2018-2019

Data: Bilbo, 2019ko ekainaren 17a

5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA

AURKIBIDEA

5.1 BALDINTZA OROKORRAK	4
5.1.1 BALDINTZEN AGIRIAREN HELBURUA	4
5.1.2 BALDINTZEN AGIRIAREN ERAGINA.....	4
5.1.3 DEFINIZIOAK	4
5.1.3.1 JABEGOA.....	4
5.1.3.2 OBRA ZUZENDARIA.....	4
5.1.3.3 KONTRATISTA	5
5.1.4 KONTRATISTARI ENTREGATU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA	5
5.1.5 LAN GEHIGARRIAK.....	5
5.1.6 AKATSAK ETA KONTRAESANAK	5
5.1.7 LEGEAK ETA ARAUDIAK	6
5.2 BALDINTZA TEKNIKOAK	12
5.2.1 LURREN MUGIMENDUA.....	12
5.2.1.1 LURREN GARBIKETA.....	12
5.2.1.2 LURREN HONDEAKETA	13
5.2.2 ZIMENTAZIOA.....	15
5.2.3 ALTZAIKUZKO EGITURA	18
5.2.4 PETRALAK	21
5.2.5 ITXITURAK.....	23
5.2.5.1 ESTALKIAREN ITXITURAK	23
5.2.5.2 FATXADAREN ITXITURAK	25
5.2.6 FORJATUA.....	26
5.2.7 AKABERAK	29
5.2.7.1 IGELTSEKOTZA	29
5.2.7.2 AROTZERIA.....	30
5.2.7.3 MARGOAK.....	32
5.2.8 INSTALAZIOAK	33
5.2.8.1 SANEAMENDU INSTALAZIOA.....	33

5.2.8.1.1 HONDAKIN-UREN EBAKUAZIOA.....	33
5.2.8.1.2 EURI-UREN EBAKUAZIOA.....	35
5.2.8.2 SUAREN AURKAKO BABES INSTALAZIOA.....	37
5.2.8.3 ZUBI GARABIA.....	39
5.2.9 MATERIALEN HARRERARAKO BALDINTZA OROKORRAK.....	41
5.3 BALDINTZA EKONOMIKOAK	43
5.3.1 FUNTSEZKO OINARRIA	43
5.3.2 NEURRIAK.....	43
5.3.2.1 NEURKETEI BURUZKO KEXAK.....	43
5.3.2.2 NEURKETETAN AKATSAK	44
5.3.2.3 DOKUMENTUETAN AGERTZEN EZ DIREN ELEMENTUAK.....	44
5.3.3 BALORAZIOA.....	44
5.3.3.1 BALORAZIOEN ERLAZIOA.....	45
5.3.3.2 PREZIOEN KONTRAESANA	45
5.3.3.3 KONTRATISTARI ABONATUTAKO LANAK.....	45
5.3.3.4 ORDAINKETA EPEAK	46
5.3.3.5 AMAITU GABEKO OBREN BALORAZIOA	46
5.3.4 BETE BEHARREKO BALDINTZAK.....	46
5.3.4.1 ORDAINKETA MOTA	46
5.3.4.2 PREZIOEN BERRIKUSKETA.....	47
5.3.4.3 ASEGURUA.....	48
5.3.4.4 ISTRIPUAK	48
5.3.4.5 ATZERAPENEN ONDORIOZKO ZIGOR EKONOMIKOAK	48
5.4 BALDINTZA ADMINISTRATIBOAK	49
5.4.1 KONTRATISTAREN BETEBEHARRAK.....	49
5.4.1.1 BULEGOA	49
5.4.1.2 PROIEKTUAN AGERTZEN EZ DIREN LANEN GAUZATZEA	49
5.4.1.3 OBREN ATZERAPENA	49
5.4.1.4 LANGILEAK.....	50
5.4.1.5 AKATSAK	50
5.4.1.6 SINADURAK ETA AGINDUAK.....	50
5.4.1.7 ISTRIPUAK	51
5.4.1.8 PLANOAK	51

5.4.1.9 BERMEA	51
5.4.1.10 BAIMENAK, LIZENTZIAK ETA ARAUAK	52
5.4.2 ZUZENDARITZA FAKULTATIBOAREN BETEBEHARRAK	52
5.4.2.1 PROIEKTUAREN DOKUMENTUEN IRAKURKETA	52
5.4.2.2 LANEN KONPROBAKETA	52
5.4.2.3 ZUINKETA.....	53
5.4.2.4 MATERIALEN ONARPENA	53
5.4.2.5 AGINDUEN ETA LAGUNTZEN LIBURUA.....	53
5.4.2.6 GERTAKARIEN LIBURUA.....	54
5.4.3 JABEGOAREN BETEBEHARRAK	54
5.4.4 OBRAREN KUDEKAKETA	54
5.4.4.1 OBRAREN HASIERA	54
5.4.4.2 OBRAREN KALITATEA.....	55
5.4.4.3 SAIKUNTZAK ETA GASTUAK.....	56
5.4.4.4 OBRAREN BEHIN BEHINEKO HARRERA.....	56
5.4.4.5 OBRAREN BEHIN BETIKO HARRERA.....	57
5.4.4.6 OBRAREN GARBIKETA.....	57
5.4.5 AMAIERAKO BALDINTZAK	57

5.1 BALDINTZA OROKORRAK

5.1.1 BALDINTZEN AGIRIAREN HELBURUA

Baldintzen agiriaren helburua proiektuaren egitura industrialaren eraikuntzarako beharrezkoak diren baldintzak zehaztea da, baldintza hauek teknikoak, ekonomikoak eta administratiboak izango dira.

Baldintzen agiria kontratu izaera duen dokumentua da. Proiektuaren egitura industrialaren eraikuntza lanekin zerikusirik duen edozein pertsonak dokumentu honetan zehaztutakoa bete beharko du derrigorrez.

5.1.2 BALDINTZEN AGIRIAREN ERAGINA

Proiektuan zehaztutako lanen ezaugarri, kalkulu, plano eta aurrekontu guztiak baldintzen agiri dokumentu honen menpe egongo dira eta honen arabera burutuko dira.

Baldintzen agiri dokumentu hau lanen kontrolean, zuzendaritzan eta ikuskapenean eragina izango du.

5.1.3 DEFINIZIOAK

5.1.3.1 JABEGOA

Jabegoa entitate fisikoa edo juridikoa, pribatua edo publikoa da eta bakarka edo kolektiboki egituraren proiektua eta Obra sustatzen, programatzen eta ordaintzen du, bai bere baliabideekin zein besteenarekin.

Jabegoak izendatuko ditu Zuzendaritza Fakultatiboaren parte izango diren Obra Zuzendaria eta Segurtasun eta Osasun Koordinatzaileak.

5.1.3.2 OBRA ZUZENDARIA

Jabegoaren aldetik eraikuntza lanen gauzatzea zuzentzeko ardura jasoko duen pertsona da, Zuzendaritza Fakultatiboaren arduraduna izango da. Obra Zuzendariak beharrezko titulazio akademikoa eta atribuzio profesionalak izan beharko ditu indarrean dauden xedapenen arabera.

Bere ardura izango da lanen zuzendaritza eta zainketa, bai bere kabuz zein bera izendatutako norbaiten bidez.

Obra Zuzendaria autoritate tekniko-legal osoa izango du.

5.1.3.3 KONTRATISTA

Proiektuan zehaztu diren Obraren lanak gauzatzeko ardura jasoko duen entitatea edo pertsona juridikoa izango da. Kontratuan adostutako egin beharreko lanak epe barruan gauzatzeko behar dituen giza-baliabideak eta baliabide materialak erabiliko ditu.

5.1.4 KONTRATISTARI ENTREGATU BEHARREKO DOKUMENTAZIOA

Zuzendaritza Fakultatiboak Kontratatari eskuratutako dokumentuak kontratazio eta informazio balioa izango dute. Hauek izango dira planoak, baldintzen agiria, aurrekontuak eta memoria.

Kontratatari eskuratutako dokumentuetan aldaketaren bat egotekotan, Kontratatari Zuzendaritza Fakultatiboari jakinarazi beharko dio aldaketak egin baino lehen honek onartu ditzan, behin aldaketak onartuta daudela dokumentu guztiak eguneratu beharko dira.

Kontratatari beti izango du agindu orrien eta legezko araudiaren kopia bat, baita ere plano orokorren eta xehetasun guztien kopia bat instrukzio eta berezitasunekin batera.

5.1.5 LAN GEHIGARRIAK

Lan gehigarriak, egituraren eraikuntza lanak hasita daudenean proiektuan agertzen ez diren aldaketak izango dira, eraikuntza lanak gauzatzen diren bitartean zehaztuko dira.

Lan gehigarriak Zuzendaritza Fakultatiboak zehaztu eta adieraziko ditu, kasu hauetan, hasieran adostutako eraikuntza lanen epearen luzapen bat eskatuko da.

5.1.6 AKATSAK ETA KONTRAESANAK

Proiektuaren planoetan adierazitakoa eta agindu orrietan adierazitakoa bat etortzen ez badira, beti nagusituko da agindu orrietan adierazitakoa.

Planoetan xehetasunen bat falta bada edo zerbait argi ez badago, Kontratatari Zuzendaritza Fakultatiboari jakinarazi beharko dio, Zuzendaritza Fakultatiboaren ardura izango da konponbide bat bilatzea Kontratatari eraikuntza lanekin jarraitu ahal izateko.

Eraikuntza lanak gauzatzen ari diren bitartean dokumentuetan kontraesanak edo akatsak agertzen badira, bai Kontratatariaren aldetik zein Zuzendaritza Fakultatiboaren aldetik, aginduen eta laguntzen liburuan erregistratu beharko dira.

5.1.7 LEGEAK ETA ARAUDIAK

Proiektuaren kalkuluaren eta gauzatzearen une guztietan kontuan izan behar den araudi garrantzitsuen **Eraikuntzaren Kode Teknikoa (CTE)** eta honek osatzen duten Dokumentu Basikoak (DB) dira. Hauen bitartez ziurtatzen da eraikina oinarrizko seguritate eta erosotasun baldintzak betetzen dituela.

- **CTE DB SE:** Seguridad estructural
- **CTE DB SE-A:** Seguridad estructural, acero.
- **CTE DB SE-AE:** Seguridad estructural, acciones en la edificación.
- **CTE DB SE-C:** Seguridad estructural, cimientos.
- **CTE DB SI:** Seguridad en caso de incendio.
- **CTE DB SUA:** Seguridad de utilización y accesibilidad.
- **CTE DB HS:** Salubridad.

Zubi garabiaren eta aukeratuko diren habe gidariaren eta errailaren kalkulurako **UNE 76-201-88** araudia erabiliko da. Araudian zehazten da zubi garabiak eragiten dituen indarrak segurtasunaren aldetik nola kalkulatu. Bere instalaziorako 2000. urteko **NTP 738 gida** (Zubi garabiak III. Muntaia, instalazioa eta mantenimendua) jarraituko da.

Hormigoiz osatutako elementuen kalkulua gauzatzeko, **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)** araudia jarraituko da. Bertan zehazten dira hormigoia eta bere inguruan bete behar diren seguritate baldintza eta ingurunearen babeserako baldintza guztiak. Hormigoizko elementuen zenbait ezaugarrien baldintzak zehazteko hurrengoko **UNE** araudiak erabiliko dira:

- **UNE 83952:2008:** Erabiliko diren uren pH-a zehazteko.
- **UNE 83957:2008:** Hondakin lehorrak zehazteko.
- **UNE 83958:2014:** Kloruroen kantitatea zehazteko.
- **UNE 83959:2014:** Karbohidratoen kalitatea zehazteko.
- **UNE 83960:2014:** Grasa eta koipe kantitatea zehazteko.
- **UNE-EN ISO 10704:2019:** Sulfatoen kantitatea zehazteko.

Zimentazioen armadurak **UNE 36068:2011** araudian zehazten diren markak izan beharko ditu.

Eskaileraren kalkulurako, **CTE DB SUA dokumentuaz** aparte, ere **486/1997 Errege Dekretua** jarraituko da, bateraezintasun bat egonez gero beti seguritatearen aldetik egokiena aukeratuko da.

Egituraren altzairu elementuen harrera egiterakoan zenbait **UNE** araudi betetzen direla ziurtatu beharko da:

- **UNE-EN 10219-1:2007**: Elementu laminatuak.
- **UNE-EN ISO 7438:2016**: Tolesketara egiaztapenak.
- **UNE-EN ISO 6892-1:2017**: Trakziora egiaztapenak.

Soldaduren kalitatea **UNE-EN ISO 10675-1:2017** araudian zehaztuta datozen akatsen arabera zehaztuko dira. Soldatzaileak homologatuak egon beharko dira **UNE-EN ISO 9606-1:2017** araudiaren arabera. Soldadura prozedura mota aukeratzekoan **UNE-EN ISO 2560:2010** kontuan izango da.

Saneamenduari dagokionez, instalazioa gauzatzekoan, aurretik izendatutako dokumentuak aparte, **NTE-ISS araudi teknologikoa** jarraituko da.

Igeltserotza lanak burutzerakoan igeltsu laminatuaren panelen muntaketa baldintza guztiak zehazten dituen **UNE 102043:2013** araudia kontuan izango da.

Arotzeria elementuen instalazioa hurrengoko **NTE araudi teknologikoen** arabera burutuko da:

- 1974. urteko **NTE-FCL araudi teknologikoa**: Fatxada, arotzeria aleazio arinak.
- 1975. urteko **NTE-PPM araudi teknologikoa**: Banaketak. Zurezko atearak.
- 1976. urteko **NTE-PPA araudi teknologikoa**: Banaketak. Altzairuzko atearak.

Erabiliko diren margoak hurrengoko UNE araudiak bete beharko dituzte:

- Litopon sustantziarekin osatutako margoak **UNE 48040:1956 araudia** bete beharko dute.
- Zinkarekin osatutako margoak **UNE 48041:1856 araudia** bete beharko du.

Suaren Aurkako Segurtasun Ikerlana idazterakoan, **CTE DB SI dokumentuaz** aparte, ere erabiliko da **2267/2004 Errege Dekretua**.

Beharrezko seinaleztapenak zehazteko **485/1997 Errege Dekretua** jarraituko da. Erabili ahal diren seinale grafiko guztiak **UNE 23033-1:1981**, **UNE 23033-2:2018** eta **UNE 23034:1988** araudietan daude adierazita.

Suaren Aurkako Segurtasun Sistema instalatzerakoan, hurrengoko gidak jarraituko dira:

- 1983. urteko **NTP 40 gida**: Suteen detekzioa.
- 1983. urteko **NTP 41 gida**: Sute alarma.
- 1983. urteko **NTP 42 gida**: Sute-aho eta hidranteak. Instalazio baldintzak.
- 1988. urteko **NTP 215 gida**: Ke detektagailuak.
- 1999. urteko **NTP 536 gida**: Su-itxalgailu mugikorak. Erabilera.
- 2015. urteko **NTP 1035 gida**: Sute-aho ekipatuak (BIE). Erabilera

Segurtasun eta Osasun Ikerlana idazteko **31/1995 Legearen** irizpideak jarraitu beharko dira. Baita ere zenbait Errege Dekretu erabili beharko dira:

- 1997ko urtarrilaren 17ko **39/1997 Errege Dekretua**: Prebentzio zerbitzuen araudia
- 1997ko apirilaren 23ko **485/1997 Errege Dekretua**: Lan gunean segurtasun eta osasunari dagozkien seinaleztapen minimoak.
- 1997ko apirilaren 23ko **486/1997 Errege Dekretua**: Lan gunean segurtasun eta osasunari dagozkien neurri minimoak.
- 1997ko apirilaren 23ko **487/1997 Errege Dekretua**: Kargen eskuzko manipulaziorako.
- 1997ko maiatzaren 30eko **773/1997 Errege Dekretua**: Langileen banakako babes tresneriaren erabilerako.
- 1997ko uztailaren 18ko **1215/1997 Errege Dekretua**: Langileen tresneriaren erabilerako.
- 1997ko urriaren 24ko **1627/1997 Errege Dekretua**: Eraikuntza obretan segurtasun eta osasunari dagozkien neurri minimoak.

Makinen erabilerari eta hauen inguruko segurtasunari dagokionez, hurrengoko **NTP gidak** jarraituko dira:

- 1982. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa.
- 1983. urteko **NTP 76 gida**: Dumper – motordun iraulki-eskorga.
- 1983. urteko **NTP 79 gida**: Pala kargatzailea.
- 1984. urteko **NTP 93 gida**: Hormigoiketa kamioia.
- 1985. urteko **NTP 122 gida**: Atzerako hondeamakina.
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 1998. Urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2003. urteko **NTP 631 gida**: Aire konprimatuaren bidez eragindako ekipamendu eta tresneria mugikorretan eman ahal diren arriskuak.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.
- 2008. urteko **NTP 820 gida**: Ergonomia eta eraikuntza. Lanak zangetan.
- 2009. Urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2013. urteko **NTP 981 gida**: Motoiraulkia edo dumper.
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).
- 2018. urteko **NTP 1115 gida**: Pala kargatzailea: seguritatea.

Segurtasun tresnen aukeraketa burutzeko 1984. urteko **NTP 102 gida** (Banakako babes elementuen sailkapenak eta motak) jarraituko da, gainera hurrengoko araudi bereziak bete beharko dituzte:

- Segurtasun betaurrekoak eta soldaduren aurreko segurtasun maskarak: **UNE-EN 166:2002.**
- Erorketak ekiditeko arnesak: **UNE-EN 355:2002, UNE-EN 362:2005, UNE-EN 813:2009, UNE-EN 354:2011** eta **UNE-EN 354:2011.**
- Entzumen-babesleak: **UNE-EN 352-1:2003.**
- Eskularru dielektrikoak: **UNE-EN 60903:2005.**
- Erabilera orokorreko eskularruak: **UNE-EN 511:2006.**
- Hautsaren aurreko babes maskarak: **UNE-EN 149:2001+A1:2010.**
- Segurtasun kaskoak: **UNE-EN 397:2012+A1:2012.**
- Akzio mekanikoen aurreko bota dielektrikoak eta segurtasun bota dielektrikoak: **UNE-EN ISO 20345:2012.**
- Bibrazioen kontrako gerrikoak eta erremintak eramateko gerrikoak: **UNE-EN ISO 13688:2013.**
- Uretako botak eta labainketen kontrako oinetakoak: **UNE-EN ISO 20347:2013.**
- Eraso mekanikoen aurreko eskularruak: **UNE-EN 388:2016.**
- Hutsuneen segurtasun sareak: **UNE-EN 1263-1:2018.**
- Soldaduren aurreko segurtasun mandilak: **UNE-EN ISO 11611:2018.**
- Lohihartzekoak: **UNE-EN 343:2019.**

Hondakinen Kudeaketa Plana idazterako orduan hurrengoko arauak jarraituko dira:

- 2008ko otsailaren 1eko **105/2008 Errege Dekretua**: Hondakinen sorrera eta kudeaketa eraikuntza lanetan.
- 2002ko otsailaren 8ko **MAM/304/2002 Ordena**: Hondakinen ebaluaketa eta suntsiketa eta hondakinen zerrenda.
- **2001ko ekainaren 14ko Ingurumen Idazkaritza Nagusiaren erabakia**: Eraikuntza hondakinen plan nazionala 2001-2006.
- 2001ko abenduaren 27ko **1481/2001 Errege Dekretua**: Hondakinen kudeaketa zabortegeien bidez.
- 2008ko azaroaren 19ko **2008/98/CE Direktiba**: Europar Batasunaren hondakinen araudiak.

Basauriko eraikuntza araudiari dagokionez, **2000ko abenduaren 11n argitaratutako Bizkaiko Aldizkari Ofizialean (BAO), 235. zenbakia**, ezarritako araudiak beteko dira. Bertan adierazita daude A.H.V. industrialdearen gain dauden eraikuntza baldintzak.

Eraikinaren planoak egiterakoan, **UNE**-ko hainbat araudi jarraituko dira:

- Osagaien zerrenda: **UNE 1135:1989**.
- Planoen tolestatzea: **UNE 1027:1995**.
- Formatuak eta eskalak: **UNE-EN ISO 5457:2000**.
- Idazkera: **UNE-EN ISO 3098-2:2001**.
- Errotulazio kutxa: **UNE-EN ISO 7200:2004**.
- Osagaiekiko erreferentziak: **UNE-EN ISO 6433:2012**

5.2 BALDINTZA TEKNIKOAK

Atal honetan, eraikuntza lanen gauzatzea eta prozesu eraikitzailea baldintzatzen duen informazioa zehaztuko da, ez da informazio legala, administratiboa edo ekonomikoa izango, baizik eta Obraren garapen egoki baterako beharrezkoak diren baldintzak izango dira.

5.2.1 LURREN MUGIMENDUA

5.2.1.1 LURREN GARBIKETA

Lanen lehenengo prozesua lurren garbiketa izango da, horretarako landare-lurrak, lurzoruan dauden elementu arraroak edo kaltegarriak eta sastrakak kenduko dira. Lanak burutzeko baliabide mekanikoak erabiliko dira, baita ere eskulanak erabiliko dira modu osagarri batean.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Partzelaren garbiketaren, sastraka kentzearen eta lurraren berdinketaren bolumena metro kubikotan (m^3) bai baliabide mekanikoekin zein eskulanekin.
- Zehaztuko da lurzoruaren luzera eta zabalera metrotan (m), baita ere garbiketaren, sastraka kentzearen eta lurraren berdinketaren sakonera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Altzairuz eta egurrez egindako sistema prefabrikatuak, adibidez, taulak eta plataformak.
- Makineria: Mailu pneumatikoa, atzerako hondeamakina, kamioi baskulagarria, pala mekanikoa eta kamioi autoiraultzailea (dumper).
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoa, akzio mekanikoen aurrean erresistenteak diren segurtasun bota dielektrikoak, urari erresistenteak diren segurtasun bota dielektrikoak, eraso mekanikoen kontrako eskularruak, lohihartzeko egokiak, segurtasun betaurrekoak, maskarak eta entzumen-babesleak.
- Taldeko babes elementuak: lan gunea mugatzeko hesiak eta desnibelak mugatzeko barandak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1983. urteko **NTP 76 gida**: Dumper – motordun iraulki-eskorga.
- 1983. urteko **NTP 79 gida**: Pala kargatzailea.
- 1985. urteko **NTP 122 gida**: Atzerako hondeamakina.
- 2003. urteko **NTP 631 gida**: Aire konprimatuaren bidez eragindako ekipamendu eta tresneria mugikorretan eman ahal diren arriskuak.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2013. urteko **NTP 981 gida**: Motoiraulkia edo dumper.
- 2018. urteko **NTP 1115 gida**: Pala kargatzailea: seguritatea.

5.2.1.2 LURREN HONDEAKETA

Hodientzako, arketentzako eta zimentazioentzako beharrezkoak diren hondeaketak egingo dira. Lan hauek ahal den epe laburrenean egingo dira, geroago lurzoruaren betetzea eta trinkotzea gauzatzeko.

Lehenengo eta behin lurzoruaren hondeaketa bide mekanikoen bitartez gauzatu da. Bide mekanikoen bitartez ere hondeatuko dira zapatentzako eta saneamendu sistemarentzako beharrezkoak diren zuloak. Beharrezkoa bada, eskulanak erabiliko dira prozesuan zehar era osagarri batean.

Lurzoruan ura aurkitzen bada, bere xurgapena beharrezkoa izango da hondeaketa lanak gauzaten diren bitartean. Uraren xurgapena inguruko eraikuntzen egonkortasuna arriskuan jarri gabe burutuko da.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Egituraren zapatentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m³), baita ere zehaztuko da zapata talde bakoitzaren kopurua, hondeatutako bolumena metro kubikotan (m³) eta bere luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).
- Egituraren lotura habeentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m³), baita ere zehaztuko da lotura habe talde bakoitzaren kopurua, hondeatutako bolumena metro kubikotan (m³) eta bere luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).

- Saneamendu sarearen arketentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m^3), zehaztuko da hondakin-uren eta euri-uren arketa kopurua, bakoitzarentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m^3) eta bere luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).
- Saneamendu sarearen hodieriarentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m^3), zehaztuko da hondakin-uren eta euri-uren hodieria lerro kopurua, bakoitzarentzako hondeatutako bolumena metro kubikotan (m^3) eta bere luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Eskoratzeko sistema pinu eta antzeko erretxinadun zurez osatuta egongo da, zuntz zuzeneko zurak. Hezetasun ehuneko maximoa %15-ekoa izango da.
- Altzairuz eta egurrez egindako sistema prefabrikatuak, adibidez, taulak eta plataformak.
- Elementu osagarriak: kantuak, zurkaitzak, etab.
- Makineria: Mailu pneumatikoa, atzerako hondeamakina, kamioi baskulagarria, pala mekanikoa eta kamioi autoiraultzailea (dumper).
- Ura xurgatzeko ur ponpa.
- Banakako babes elementuak: Segurtasun kaskoa, urari erresistenteak diren segurtasun bota dielektrikoak, akzio mekanikoen aurrean erresistenteak diren segurtasun bota dielektrikoak, erabilera orokorreko eskularruak, eraso mekanikoen kontrako eskularruak, lohihurtzeko egokiak, entzumen-babesleak, bibrazioen kontrako gerrikoak eta segurtasun betaurrekoak.
- Taldeko babes elementuak: Obraren seinaleztapena, makineriaren eta ibilgailuen martxan jartzearen seinale optiko eta akustikoak, plastikozko balizaje elementuak eta errodatu ahal duten materialak eusteko elementuak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1983. urteko **NTP 76 gida**: Dumper – motordun iraulki-eskorga.
- 1983. urteko **NTP 79 gida**: Pala kargatzailea.

- 1985. urteko **NTP 122 gida**: Atzerako hondeamakina.
- 2003. urteko **NTP 631 gida**: Aire konprimatuaren bidez eragindako ekipamendu eta tresneria mugikorretan eman ahal diren arriskuak.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2013. urteko **NTP 981 gida**: Motoiraulkia edo dumper.
- 2018. urteko **NTP 1115 gida**: Pala kargatzailea: seguritatea.

5.2.2 ZIMENTAZIOA

Zimentazioa zapata isolatuak eta lotura habeak osatuko dute. Zapaten helburua egitura guztia jasaten dituen indarrak lurzorura transmititzea da, era berean, lotura habeen helburua zapaten arteko desplazamendua galaraztea da.

Zapatak eta lotura habeak hormigoi armatukoak izango dira. Garbiketa hormigoia erabiliko da zimentazioaren oinarrian egitura osoaren kalitatea bermatzeko asmoz.

Zimentazioak altzairuzko egiturara ainguraketa plaken eta pernoen bitartez lotzen dira, nibelazio egokia lortzeko ainguraketa plaken eta zapaten artean nibelazio mortero geruza bat erabiliko da.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Zapatetan erabiliko den garbiketa hormigoia bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da garbiketa hormigoia, zapata talde bakoitzaren unitate kopurua, bakoitzean erabilitako garbiketa hormigoi geruzaren bolumena metro kubikotan (m^3) eta geruzen luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).
- Lotura habeetan erabiliko den garbiketa hormigoia bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da garbiketa hormigoia, lotura habe talde bakoitzaren unitate kopurua, bakoitzean erabilitako garbiketa hormigoi geruzaren bolumena metro kubikotan (m^3) eta geruzen luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).
- Zapatetan erabiliko den hormigoi armatuaren bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da hormigoi armatua, zapata talde bakoitzaren unitate kopurua, bakoitzean erabilitako hormigoi armatuaren bolumena metro kubikotan (m^3) eta bakoitzaren luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).

- Lotura habeetan erabiliko den hormigoi armatuaren bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da hormigoi armatua, lotura habe talde bakoitzaren unitate kopurua, bakoitzean erabilitako hormigoi armatuaren bolumena metro kubikotan (m^3) eta bakoitzaren luzera, zabalera eta sakonera metrotan (m).
- Zapaten eta ainguraketa plaken artean erabiliko den nibelazio morteroaren bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da talde bakoitzaren unitate kopurua, erabilitako mortero bolumena metro kubikotan (m^3) eta bakoitzaren geruzaren luzera, zabalera eta lodiera metrotan (m).
- Zapatetan erabiliko diren armaduren pisua kilogramotan (kg), baita ere zehaztuko da zapata talde bakoitzaren barra unitate kopurua, pisua kilogramotan (kg), diametroa milimetrotan (mm), luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Lotura habeetan erabiliko diren barren pisua kilogramotan (kg), baita ere zehaztuko da lotura habe talde bakoitzean eta estriboetan erabilitako barra unitate kopurua, pisua kilogramotan (kg), diametroa milimetrotan (mm), luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Zutabe metalikoak zimentazioei lotzeko erabiltzen diren altzairuzko ainguraketa plaken pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da ainguraketa plaken materiala eta bere dentsitatea, baita ere zehaztuko da ainguraketa plaka talde bakoitzaren pisua kilogramotan (kg), ainguraketa plaka unitate kopurua eta bere zabalera, luzera eta lodiera metrotan (m).
- Zapaten eta ainguraketa plaken arteko lotura burutzen duten ainguraketa pernoen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da pernoen barra mota eta hauen angelua, baita ere zehaztuko da talde bakoitzaren perno kopurua, bere pisua kilogramotan (kg), diametroa milimetrotan (mm), luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Zapatetan erabilitako zurezko enkofratuaren bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da talde bakoitzean erabilitako zurezko xafla kopurua, bere bolumena metro kubikotan (m^3) eta bakoitzaren luzera, zabalera eta lodiera metrotan (m).
- Lotura habeetan erabilitako zurezko enkofratuaren bolumena metro kubikotan (m^3). Zehaztuko da talde bakoitzean erabilitako zurezko xafla kopurua, bere bolumena metro kubikotan (m^3) eta bakoitzaren luzera, zabalera eta lodiera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Proiektugileak adierazitako ezaugarriak dituzten garbiketa hormigoia (HM-10) eta hormigoi armatua (HA-25/B/30/IIa). Garbiketa hormigoiaren geruzek 100 mm-tako lodiera izango dute beti.
- Beharrezkoa bada, Obran bertan hormigoia egiteko beharrezkoak diren osagaiak: ura, zementua eta agregakinak.
- Armadurak osatuko dituzten altzairuzko barra korrugatuak (B 500 S).
- Zurezko enkontratua egiteko erabiliko diren eskorak eta zurezko xaflak, 50 mm-tako lodiera dutenak.
- Zapatak altzairuzko egiturarekin lotuko duten ainguraketa plakak (S275), dimentsio ezberdinak dituzten sei plaka mota egongo dira.
- Ainguraketa plakak zapatekin lotzen duten pernoak (B 400 S), luzera eta diametro ezberdinak dituzten sei perno mota egongo dira, baina guztiak 180°-tako angelua izango dute.
- Pernoetan erabilitako azkoinak eta zirrindolak, kalitate eta dimentsio ezberdinetakoak izan daitezke, 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 edo 10.9.
- Ainguraketa plaken eta zimentazioen artean erabilitako nibelazio morteroa.
- Makineria: Soldatzaileak, oxiebakitzaileak eta hormigoiketa kamioia.
- Banakako babes elementuak: Segurtasun kaskoa, lohihartzeko egokia, urari erresistenteak diren segurtasun bota dielektrikoak, erabilera orokorreko eskularruak, eskularru dielektrikoak, segurtasun betaurrekoak, mandilak soldatzaileentzako eta soldadura maskarak.
- Taldeko babes elementuak: zimentazio zuloen itxiera, zangen babesa eta makineriaren lan gunearen mugaketa baranden bidez.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2008. urteko **EHE-08 araudia**: Hormigoi estrukturalaren instrukzioa.
- 1982. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa.
- 1984. urteko **NTP 93 gida**: Hormigoiketa kamioia.

- 1998. Urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2008. urteko **NTP 820 gida**: Ergonomia eta eraikuntza. Lanak zangetan.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- Hormigoia egiteko uraren pH-a 5 baino handiagoa izan behar da (**UNE 83952:2008**).
- Hormigoia egiteko uran aurkitu daitekeen sustantzia soluble kantitate maximoa 1 gr/l izan behar da (**UNE 83957:2008**).
- Hormigoia aurkitu daitekeen uran aurkitu daitekeen ioi kloro kantitate maximoa 6 gr/l izango da (**UNE 83958:2014**).
- Guztiz debekatuta dago azukreen eta karbohidratoen erabilera hormigoiaeren burutzean (**UNE 83959:2014**).
- Hormigoia egiteko erabiliko den uran aurkitu daitekeen edozein motako grasen eta koipeen kantitate maximoa 15 gr/l-koa izango da (**UNE 83960:2014**).
- Hormigoia egiteko erabiliko den uran aurkitu daitekeen SO₄ sulfato kantitate maximoa 1 gr/l izango da (**UNE-EN ISO 10704:2019**).
- Erabiliko diren altzairuzko barra korrugatuei aplikatu beharko zaien araudia **UNE 36068:2011** araudia izango da.

5.2.3 ALTZAIRUZKO EGITURA

Altzairuzko elementuen bidez osatuta dauden, ezaugarri ezberdinak izan ahal dituzten eta mota ezberdinetakoak izan ahal diren portikoak eta hauek lotzen dituzten elementuak osatzen duten egitura, altzairuzko egitura izango da.

Proiektu honetan, hamabost portiko osatuko dute altzairuzko egitura. Horietako hiru portiko (13., 14. eta 15. portikoak) bi solairu izango dituzte, gainontzekoak solairu bat izango dute. Solairu bakarreko portikoetatik hamaika (2. portikotik 12. portikoraino) 5 tn-tako kapazitatea duen zubi garabia eutsiko duten mensulak izango dituzte. Portiko hastialak (1. eta 15. portikoak) altzairuzko sekzio konstanteko habe arrunten bidezko portikoak izango dira, gainontzekoak, aldiz, sareta bidezko portikoak izango dira. Portiko hastialetan zutabetxoak kokatuko dira.

Altzairuzko egituraren barnean ere sartuko da beheko eta goiko solairua konektatzen duen eskaileraren altzairuzko egitura.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Altzairuzko profil laminatuen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da barren materiala, profil bakoitzaren unitate kopurua eta pisua kilogramotan (kg), luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Altzairuzko profil karratu tubularren pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da barren materiala, profil bakoitzaren unitate kopurua eta pisua kilogramotan (kg), luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Arriostramenduetan erabilitako altzairuzko tiranteen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da materiala, profila eta tiranteen luzera ezberdinak metrotan (m), luzera bakoitzaren unitate kopurua, pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m) eta pisua kilogramotan (kg).
- Eskaileraren egitura osatzeko erabilitako altzairuzko profil laminatuen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da barren materiala, zutabeen eta habeen profilak, luzera ezberdineko barra unitate kopurua, pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m) eta pisua kilogramotan (kg).
- Loturetan erabilitako altzairuzko xaflen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da xaflen materiala eta dentsitatea, baita ere xafla ezberdinen unitate kopurua eta bere zabalera, luzera eta lodiera metrotan (m).
- Loturetan erabilitako altzairuzko kartelen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da karetelen materiala eta dentsitatea, baita ere unitate kopurua eta bere zabalera, luzera eta lodiera metrotan (m).
- Loturetan erabilitako altzairuzko zurruntzaileen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da zurruntzaileen materiala eta dentsitatea, baita ere xafla ezberdinen unitate kopurua eta bere zabalera, luzera eta lodiera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Portikoetan eta hauen arriostramenduetan erabiliko diren altzairuzko (S275 JR) profil laminatuak HE 140 B, HE 160 B, HE 180 B, HE 200 B, HE 300 B, HE 400 B eta HE 500 B izango dira, luzera ezberdinetako barrak erabiliko dira.
- Sareta osotuko duten altzairuzko (S275 JR) profil karratu tubularrak SHS 80x6, SHS 180x8 eta SHS 220x8 izango dira, luzera ezberdinetako barrak erabiliko dira.

- Arriostremenduen tiranteak altzairuzkoak (S275) eta R22 profilekoak izango dira.
- Eskailera osotuko duten habeak eta zutabeak altzairuzko (S275 JR) profil laminatuak IPE 240 eta HE 100 B izango dira hurrenez hurren.
- Loturak ahalbidetzen duten dimentsio ezberdinetako altzairuzko (S275) xaflak.
- Mensuletan erabilitako altzairuzko (S275) kartelak.
- Loturei zurruntasuna emateko erabiliko diren zurruntzaileak altzairuzkoak (S275) izango dira eta dimentsio ezberdinak izango dituzte.
- Loturetan erabiliko diren torlojuak, zirrindolak eta azkoinak, kalitate eta dimentsio ezberdinetakoak izan daitezke, 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 edo 10.9.
- Loturetan erabilitako soldadurak, hainbat motakoak eta tamainakoak izan ahal dira.
- Makineria: Erradiala, zulagailua, soldatzailea, oxiebakitzailea, garabi kamioa eta plataforma jasotzailea.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, erorketak ekiditeko arnesak, erremintak eramateko gerrikoa, erabilera orokorreko segurtasun eskularruak, segurtasun betaurrekoak, mandilak soldatzaileentzako eta soldadura maskarak.
- Taldeko babes elementuak: erorketen aurrean segurtasun saretak, bai horizontalak zein bertikalak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1982. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 1998. urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.
- 2009. urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.

- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).
- Soldaduretan erabilitako elektrodoen mota eta erabilera zehazteko **UNE-EN ISO 2560:2010** araudia jarraituko da.
- Profil metalikoak bete beharko duten tolesketa baldintzak **UNE-EN ISO 7438:2016** araudian zehazten dira.
- Profil metalikoak trakziora bete beharko dituen baldintzak **UNE-EN ISO 6892-1:2017** araudian zehazten dira.
- Soldadurak burutuko duten langile guztiak **UNE-EN ISO 9606:2017** araudiaren arabera homologatuta egon beharko dira.
- Soldaduren kalitatea **UNE-EN ISO 10675-1:2017** araudian adierazitakoaren arabera ebaluatuko da.

5.2.4 PETRALAK

Petralak itxituren eta portikoen arteko lotura ahalbidetzen duten beharrezko elementu metalikoak dira. Bai estalkian zein fatxadan kokatuta egongo dira. Beti portikoetara elkartut, portiko hastialetan izan ezik non fatxaden petralak portikoetara paralelo egongo dira.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Altzairuzko petralen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da petralen materiala, profila eta luzera ezberdineko barren unitate kopurua, pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m) eta pisua kilogramotan (kg).

- Erabilitako altzairuzko ejioien pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da ejioen materiala, dentsitatea kilogramotan zati metro kubiko (kg/m^3), unitate kopurua, tolesketarik gabeko zabalera totala, luzera eta lodiera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Petralak altzairuzko (S275) CF 250x2,5 profilak izango dira, bai estalkian zein fatxadan, luzera ezberdinetako petralak egongo dira.
- Ejioiak altzairuzkoak (S275) izango dira eta guztiak dimentsio berdinak izango dituzte, 180x220x3 mm.
- Petralak portikoetara lotzen duten soldadurak, hainbat ezaugarri ezberdin izan ahal dituzte, guztiak tekniko gaituak gauzatuko dituzte, bai tailerrean zein obran bertan.
- Petralak itxituretara eta ejioietara lotzen dituzten torloju autohariztatuak, torlojuak hexagonalak, zirrindolak eta azkoinak. Hainbat neurri eta material ezberdin izan ahal dituzte.
- Makineria: Erradiala, zulagailua, soldatzailea, oxiebakitzailea, garabi kamioa eta plataforma jasotzailea.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, erorketak ekiditeko arnesak, erremintak eramateko gerrikoa, eraso mekanikoen aurreko eskularruak, segurtasun betaurrekoak, mandilak soldatzaileentzako eta soldadura maskarak.
- Taldeko babes elementuak: erorketen aurrean segurtasun saretak, bai horizontalak zein bertikalak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1982. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa.
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 1998. urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.
- 2009. urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.

- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).
- Soldaduretan erabilitako elektrodoen mota eta erabilera zehazteko **UNE-EN ISO 2560:2010** araudia jarraituko da.
- Profil metalikoak bete beharko duten tolesketa baldintzak **UNE-EN ISO 7438:2016** araudian zehazten dira.
- Profil metalikoak trakziora bete beharko dituen baldintzak **UNE-EN ISO 6892-1:2017** araudian zehazten dira.
- Soldadurak burutuko duten langile guztiak **UNE-EN ISO 9606:2017** araudiaren arabera homologatuta egon beharko dira.
- Soldaduren kalitatea **UNE-EN ISO 10675-1:2017** araudian adierazitakoaren arabera ebaluatuko da.

5.2.5 ITXITURAK

Itxiturak erabileraren, haizearen eta elurraren indarrak jasango dituzten elementuak izango dira, esan ahal da egitura babesten duten elementuak direla. Gainera, isolamendu funtzioak ere betetzen dute, bai isolamendu termiko bezala zein isolamendu akustiko bezala.

Itxiturak bai estalkian zein fatxadan jarriko dira, bietan ezberdinak izango dira.

5.2.5.1 ESTALKIAREN ITXITURAK

Estalkian erabiliko diren itxiturak 5°-tako inklinazioa izango dute, eta berezko pisuaren, erabileraren, haizearen eta elurraren gainkargak jasango dituzte.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Erabilitako estalkiaren itxitura gainazala metro karratutan (m²), plano inklinatuan neurtuko da, ez proiektzio horizontalean. Zehaztuko da itxituraren izena, mota (sandwich panela) eta, lodiera milimetrotan (mm), baita ere alde kopurua eta bere dimentsioak, hau da, zabalera eta luzera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Itxitura bezala erabiliko den sandwich panela (Panel Sandwich Tapajuntas) 40 mm-tako lodiera izango du.
- Lotura puntuak babesteko erabiliko diren xaflak, material eta geometria ezberdinekoak izan ahal dira.
- Gailurrean iragazgaitasuna lortzeko erabiliko den "Lana de roca".
- Gailurrean lotura babesteko erabiliko diren polietileno juntak.
- Loturetan erabiliko diren torloju autohariztatuak eta zirrindolak, kalitate eta neurri ezberdinetakoak izan ahal dira.
- Makineria: Erradiala, zulagailua, garabi kamioa eta plataforma jasotzailea.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, eraso mekanikoen aurreko eskularruak, segurtasun betaurrekoak, labainketak ekiditen duten oinetakoak, erremintak eramateko gerrikoa eta erorketak ekiditeko arnesak.
- Taldeko babes elementuak: erorketen aurrean segurtasun saretak, bai horizontalak zein bertikalak, barandak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.
- 2009. urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.

- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).

5.2.5.2 FATXADAREN ITXITURAK

Fatxadan erabiliko diren itxiturak guztiz bertikalean kokatuta egongo dira, eta berezko pisuaren eta haizearen gainkargak jasango dituzte soilik.

➤ Neurketa irizpideak eta unitateak:

- Erabilitako fatxadaren itxitura gainazala metro karratutan (m²). Zehaztuko da itxituraren izena, mota (Sandwich panela) eta, lodiera milimetrotan (mm), baita ere ezberdinduko dira alboko eta hastialeko panelen artean eta zehaztuko da bakoitzaren gainazala metro karratutan (m²), alde kopurua eta bere dimentsioak, hau da, zabalera eta luzera metrotan (m).

➤ Erabilitako elementuak:

- Itxitura bezala erabiliko den sandwich panela (Panel Fachada Vista) 60 mm-tako lodiera izango du.
- Lotura puntuak babesteko erabiliko diren xaflak, material eta geometria ezberdinekoak izan ahal dira.
- Loturetan erabiliko diren torloju autohariztatuak eta zirindolak, kalitate eta neurri ezberdinetakoak izan ahal dira.
- Makineria: Erradiala, zulagailua, garabi kamioa eta plataforma jasotzailea.

- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, eraso mekanikoen aurreko eskularruak, segurtasun betaurrekoak, labainketak ekiditen duten oinetakoak, erremintak eramateko gerrikoa eta erorketak ekiditeko arnesak.
- Taldeko babes elementuak: erorketen aurrean segurtasun sareak, bai horizontalak zein bertikalak, barandak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak.
- 2009. urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).

5.2.6 FORJATUA

Forjatua kolaborantea izango da. Goiko solairua eusteko erabiliko diren hainbat osagaiez osatutako elementua da. Berezko pisuaren eta erabileraren gainkargak jasango ditu zuzenean.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Forjatuan eusten duten altzairuzko habeen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da habeen materiala, profila, kopurua, luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).

- Forjatuan erabilitako altzairuzko armaduren pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da armaduren diametroa milimetrotan (mm), baita ere luzera ezberdineko barren unitate kopurua, luzera metrotan (m), pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m) eta pisua kilogramotan (kg).
- Forjatuan erabilitako altzairuzko barren bidez osatutako mallazoaren pisua. Zehaztuko da mallazoaren barnean barren arteko distantziak milimetrotan (mm) eta barren diametroa milimetrotan (mm), baita ere luzera ezberdineko barren unitate kopurua, luzera metrotan (m), pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m) eta pisua kilogramotan (kg).
- Forjatu kolaborantearen oinarria den xaflaren azalera metro karratutan (m²). Zehaztuko da xaflaren lodiera milimetrotan (mm) eta zabalera eta luzera metrotan (m).
- Forjatu kolaborantean erabilitako hormigoi armatuaren bolumena metro kubikoetan (m³). Zehaztuko da hormigoi armatua, lodiera milimetrotan (mm) eta zabalera eta luzera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Altzairuzko (S275 JR) habeen profila HE 260 B izango da eta bere luzera 12 m-takoa izango da.
- Forjatuaren armadurak (B 400 S) 16 mm-tako diametroa izango dute eta bere luzerak 1,9 m eta 3,6 m izango dira.
- Forjatuan erabilitako mallazoaren barra korrugatuak (B 400 S) 5 mm-tako diametroa izango dute. Barren arteko distantzia 200 eta 300 mm-takoa izango da, eta bere luzera 12 eta 25 m-takoa hurrenez hurren.
- Forjatu kolaborantearen oinarria izango den xafla 0,8 mm-tako lodiera izango du, eta 12x25 m-tako neurriak izango ditu.
- Forjatuan erabiliko den hormigoi armatua (HA-25/B/30/IIa).
- Altzairuz eta egurrez egindako sistema prefabrikatuak, adibidez, taulak eta plataformak.
- Makineria: Erradiala, soldatzaileak, oxiebakitzailea, zulagailua, hormigoiketa kamioia, garabi kamioia eta plataforma jasotzailea.

- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, erorketak ekiditeko arnesak, erremintak eramateko gerrikoa, eraso mekanikoen aurreko eskularruak, segurtasun betaurrekoak, mandilak soldatzaileentzako eta soldadura maskarak.
- Taldeko babes elementuak: erorketen aurrean segurtasun sareta horizontalak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2008. urteko **EHE-08 araudia**: Hormigoi estrukturalaren instrukzioa.
- 1983. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa.
- 1984. urteko **NTP 93 gida**: Hormigoiketa kamioia.
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 1998. urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).
- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).
- Hormigoia egiteko uraren pH-a 5 baino handiagoa izan behar da (**UNE 83952:2008**).
- Hormigoia egiteko uran aurkitu daitekeen sustantzia soluble kantitate maximoa 1 gr/l izan behar da (**UNE 83957:2008**).
- Hormigoia aurkitu daitekeen uran aurkitu daitekeen ioi kloro kantitate maximoa 6 gr/l izango da (**UNE 83958:2014**).

- Guztiz debekatuta dago azukreen eta karbohidratoen erabilera hormigoia-aren burutzean (**UNE 83959:2014**).
- Hormigoia egiteko erabiliko den uran aurkitu daitekeen edozein motako grasen eta koipeen kantitate maximoa 15 gr/l-koa izango da (**UNE 83960:2014**).
- Hormigoia egiteko erabiliko den uran aurkitu daitekeen SO₄ sulfato kantitate maximoa 1 gr/l izango da (**UNE-EN ISO 10704:2019**).
- Erabiliko diren altzairuzko barra korrugatuei aplikatu beharko zaien araudia **UNE 36068:2011** araudia izango da.
- Profil metalikoak bete beharko duten tolesketa baldintzak **UNE-EN ISO 7438:2016** araudian zehazten dira.
- Profil metalikoak trakziora bete beharko dituen baldintzak **UNE-EN ISO 6892-1:2017** araudian zehazten dira.

5.2.7 AKABERAK

5.2.7.1 IGELTSEROTZA

Egitura industrialaren gunek banatzeko igeltserotza elementuak erabiltzen dira gunek bakoitza bere zeregina bete dadin ahalik eta kalitate hoberekin. Partizioak mota ezberdinetakoak izan ahal dira, hormigoizkoak, pladurrezkoak, etab.

Bulegoen gunean hainbat partizio egongo dira helburu ezberdinak dituzten gelak eta gizonetako eta emakumetako komun gelak sortuz. Beheko solairuan aldiz partizioen bitartez gizonetako eta emakumetako aldagelak bereiziko dira eta artxiboen biltegi bat sortuko da.

➤ Neurketa irizpideak eta unitateak:

- Barne trenkadentzako erabilitako pladur azalera metro karratutan (m²). Zehaztuko dira erabilitako pladur mota ezberdinak eta bere azalera metro karratutan (m²).
- Sabai aizunetarako erabilitako pladur azalera metro karratutan (m²). Zehaztuko da erabilitako pladur mota.

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Barne trenkadentzako orokorrean N15 pladur panelak erabiliko dira.
- Komun gelen eta aldagelen barnean egingo diren partizioetan N10 pladur panelak erabiliko dira.
- Sabai aizunetarako N20 pladur panelak erabiliko dira.
- Pladur panelen muntaketa ahalbidetzeko beharrezkoak diren eskorak.
- Makineria: Erradiala eta zulagailua.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, erabilera orokorreko segurtasun eskularruak, segurtasun betaurrekoak, segurtasun bota dielektrikoak hautsaren kontrako maskarak.
- Taldeko babes elementuak: baranden kokapena, taulak eta xaflak hutsune horizontalak babesteko, sareta bertikalak hutsune bertikalak babesteko eta lan guneen mugaketa baranden eta hesien bitartez.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- Igeltsu laminatuaren panelen muntaketa baldintza guztiak zehazten dituen **UNE 102043:2013** araudia.

5.2.7.2 AROTZERIA

Egitura baten arotzeria hainbat elementuz osatuta egongo da, elementu nagusiak atek eta leihoak izango dira.

Atek hainbat materialez osatuta egon ahalko dira, zura, aluminioa eta altzairua (xaflakorra, herdoilezina...) batez ere. Atek ez dira ez irristagarriak ez eraisgarriak izango, ohiko atek izango dira, hau da, birakariak.

Leihoen materiala plastikoa (PVC), zura, aluminioa edo altzairua (xaflakorra, herdoilezina...) izan ahalko da. Leihoak eraisgarriak izango dira.

Ateak eta leihoak aparte, hauen elementu osagarriak ere osatuko dute arotzeria. Elementu osagarriak, batez ere, ertzetan finkatzeko eta mugimendua ahalbidetzeko elementuak izango dira, hau da, moldurak, torlojuak, gomazko burleteak eta mugimendua ahalbidetzen duen burdineria.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Ate baskulagarri unitate kopurua. Zehaztuko dira ateen zabalera eta altuera metrotan (m).
- Egituran sartzeko/irtetzeko erabiliko diren altzairuzko xaflaz egindako suaren aurkako ate unitate kopurua. Zehaztuko dira ateen zabalera eta altuera metrotan (m).
- Egituraren barnean erabiliko diren altzairuzko xaflaz egindako suaren aurkako ate unitate kopurua. Zehaztuko dira ateen zabalera eta altuera metrotan (m).
- Egituraren barnean erabiliko diren zurezko ate unitate kopurua. Zehaztuko dira ateen zabalera eta altuera metrotan (m).
- Aluminiozko leiho unitate kopurua. Zehaztuko dira leihoen zabalera eta altuera metrotan (m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Ate baskulagarria egituraren aurrealdean kokatuta egongo da eta 5x5 m-tako neurriak izango ditu.
- Egituratik sartzeko eta irtetzeko erabiliko diren altzairuzko suaren aurkako ateak 1,05x2,03 m-tako neurriak izango dituzte.
- Egituraren barnean erabiliko diren altzairuzko suaren aurkako ateak 1,05x2,03 m-tako neurriak izango dituzte.
- Egituraren barnean erabiliko diren zurezko ateak 1,05x2,03 m-tako neurriak izango dituzte.
- Erabiliko diren 1x1,50 m-tako aluminiozko leihoak.

- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, erabilera orokorreko segurtasun eskularruak, segurtasun betaurrekoak, segurtasun bota dielektrikoak eta hautsaren kontrako maskarak.
- Taldeko babes elementuak: baranden kokapena, taulak eta xaflak hutsune horizontalak babesteko, sareta bertikalak hutsune bertikalak babesteko eta lan guneen mugaketa baranden eta hesien bitartez.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2007. urteko **NTP 779 gida**: Ongizate termikoa. Giro termiko erosoan diseinu irizpideak.
- 1974. urteko **NTE-FCL araudi teknologikoa**: Fatxada, arotzeria aleazio arinak.
- 1975. urteko **NTE-PPM araudi teknologikoa**: Banaketak. Zurezko atearak.
- 1976. urteko **NTE-PPA araudi teknologikoa**: Banaketak. Altzairuzko atearak.

5.2.7.3 MARGOAK

Margoak bai egituraren barnealdean zein kanpoaldean kokatuta dauden elementuen eta instalazioen babes elementu edo elementu apaingarri bezala erabili ahal dira.

Itxura arrazoiak direla eta, tenplera uretan disolbatutako kola bat eta oso fin hedatua dagoen pigmentu mineral bat osatuko dute erabilitako margoa, formol motako antifermo bat gehituko zaio kolaren ustelketa ekiditeko.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Barneko hormentzako eta sabaiantzako erabiliko den margo zuriaren azalera metro karratutan (m^2). Zehaztuko dira mota/lodiera ezberdineko pladurak eta bakoitzean erabili behar den margo zuriaren azalera metro karratutan (m^2).
- Egitura metalikoren elementuen suaren aurkako R90 babeserako erabilitako bermikulita-perlita mortero geruzen bolumena metro kubikotan (m^3). Ezberdinduko dira profil eta luzera ezberdineko profilak, zehaztuz profil eta luzera konbinaketa bakoitzaren unitate kopurua, profila, luzera metrotan (m), azalera luzeraren arabera metro karratutan metro bakoitzeko (m^2/m), geruzaren lodiera milimetrotan (mm) eta bolumena metro kubikotan (m^3).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Itxura hobetzeko ematen diren margoak, zuri kolorekoak izango dira.
- Suaren aurrean R90 babesak lortzeko erabiliko den bermikulita-perlita morteroa. Altzairuzko egitura guztia geruza bat eramango du, elementuaren profilararen arabera geruzaren lodiera ezberdina izango da, 10, 15 eta 20 mm-tako lodiera duten geruzak emango dira.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, erabilera orokorreko segurtasun eskularruak, segurtasun betaurrekoak eta hautsaren kontrako maskarak.
- Taldeko babes elementuak: baranden kokapena, taulak eta xaflak hutsune horizontalak babesteko, sareta bertikalak hutsune bertikalak babesteko eta lan guneen mugaketa baranden eta hesien bitartez.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- Litopon sustantziarekin osatutako margoak **UNE 48040:1956** araudia bete beharko dute.
- Zinkarekin osatutako margoak **UNE 48041:1856** araudia bete beharko du.

5.2.8 INSTALAZIOAK

5.2.8.1 SANEAMENDU INSTALAZIOA

Saneamendu instalazioaren barnean hondakin-uren ebakuazio eta euri-uren ebakuazio sareak berezi ahal dira.

5.2.8.1.1 HONDAKIN-UREN EBAKUAZIOA

Hondakin-uren ebakuazio sarea komunen, konketen eta dutxen urak ebakutzeko erabiliko den sarea da. Sarea hainbat elementu ezberdin osatuko dute.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Egituraren barnean instalatuko diren konketa unitate kopurua. Zehaztuko dira goiko solairuan eta beheko solairuan instalatutako konketa unitate kopurua.

- Egituraren barnean instalatuko diren komun unitate kopurua. Zehaztuko dira goiko solairuan eta beheko solairuan instalatutako komun unitate kopurua.
- Egituraren barnean instalatuko diren dutxa unitate kopurua.
- Hondakin-uren zorrotenaren luzera totala metrotan (m). Zehaztuko da zorrotenaren materiala, diametroa milimetrotan (mm), zorroten unitate kopurua eta luzera unitarioa metrotan (m).
- Malda daukan hondakin-uren hodieriaren luzera totala metrotan (m). Zehaztuko da hodieriaren materiala, malda ehunekoan (%), diametroa milimetrotan (mm), luzera ezberdineko hodien unitate kopurua eta bere luzera metrotan (m).
- Hondakin-uren hormigoizko arketa prefabrikatu unitate kopurua. Zehaztuko dira arketaren dimentsioak, hau da, luzera, zabalera eta sakonera zentimetrotan (cm).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Konketak, indibidualak izango dira, uraren tenperaturaren erregulazioa baimentzen duten txorrotekin.
- Komunak, guztiak mota berdinekoak izango dira, bai gizonezkoen komunean zein emakumezkoen komunean.
- Dutzak, indibidualak izango dira, uraren tenperaturaren erregulazioa baimentzen duten txorrotekin.
- Hodieriaren materiala PVC izango da, bere diametroa 110 mm-takoa izango da. Zorrotenak ez diren hodierietan %1-eko malda aplikatuko da.
- Norabide aldaketak ahalbidetzeko ukondoak erabiliko dira. Loturetan trantsizio elementuak erabiliko dira.
- Erabiliko diren hormigoizko arketa prefabrikatuak. Bere neurriak 50x50x50 cm izango dira.
- Makineria: Erradiala eta hormigoiketa kamioia.

- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, segurtasun eskularru dielektrikoak, erremintak eramateko gerrikoa eta erorketak ekiditeko arnesak.
- Taldeko babes elementuak: lan gunearen garbiketa elementuak eta erorketen aurrean segurtasun saretak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2008. urteko **EHE-08 araudia**: Hormigoi estrukturalaren instrukzioa.
- 1984. urteko **NTP 93 gida**: Hormigoiketa kamioia.
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 2008. urteko **NTP 820 gida**: Ergonomia eta eraikuntza. Lanak zangetan.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 1973. urteko **NTE-ISS araudi teknologikoa**: Osasungarritasun instalazioak. Saneamendua.

5.2.8.1.2 EURI-UREN EBAKUAZIOA

Euri-uren ebakuazio sarea egituraren gainean jausten den euria ebakutzeko erabiliko den sarea da. Sarea hainbat elementu ezberdin osatuko dute.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Kanaloia osatzeko erabilitako altzairu galbanizatuzko xaflen azalera metro karratutan (m²). Zehaztuko da xafla unitate kopurua, lodiera milimetrotan (mm) eta zabalera totala eta luzera metrotan (m).
- Euri-uren zorrotenen luzera totala metrotan (m). Zehaztuko da zorrotenaren materiala, diametroa milimetrotan (mm), zorroten unitate kopurua eta luzera unitarioa metrotan (m).

- Lurperatutako euri-uren hodieriaren luzera totala metrotan (m). Zehaztuko da hodieriaren materiala, malda ehunekoan (%), diametroa milimetrotan (mm), luzera ezberdineko hodian unitate kopurua eta bere luzera metrotan (m).
- Euri-uren hormigoizko arketa prefabrikatu unitate kopurua. Zehaztuko dira arketaren dimentsioak, hau da, luzera, zabalera eta sakonera zentimetrotan (cm).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Kanaloia, estalkiaren eta fatxadaren itxituren arteko lotura elementua izango den altzairuzko xafla galbanizatu bat izango da, 3 mm-tako lodiera izango du.
- Kanaloia itxituretara finkatzeko erabiliko diren torloju autohariztatuak hainbat motakoak eta dimentsiokoak izan ahal dira.
- Hodieriaren materiala PVC izango da, bere diametroa 200 mm-takoa izango da. Zorrotenak ez diren hodierietan %1-eko malda aplikatuko da.
- Norabide aldaketak ahalbidetzeko ukondoak erabiliko dira.
- Erabiliko diren hormigoizko arketa prefabrikatuak. Bere neurriak 60x60x60 cm izango dira.
- Makineria: Erradiala eta hormigoiketa kamioia.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, segurtasun eskularru dielektrikoak, erremintak eramateko gerrikoa eta erorketak ekiditeko arnesak.
- Taldeko babes elementuak: lan gunearen garbiketa elementuak eta erorketen aurrean segurtasun sareak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2008. urteko **EHE-08 araudia**: Hormigoizko estrukturalaren instrukzioa.
- 1984. urteko **NTP 93 gida**: Hormigoiketa kamioia.
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.

- 2008. urteko **NTP 820 gida**: Ergonomia eta eraikuntza. Lanak zangetan.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 1973. urteko **NTE-ISS araudi teknologikoa**: Osasungarritasun instalazioak. Saneamendua.

5.2.8.2 SUAREN AURKAKO BABES INSTALAZIOA

Sute baten aurrean, egituran sortu daitezkeen arazoak eta barruko pertsonen jasan ahal dezaketen kalteak eta istripuak murrizteko instalatzen diren elementuak osatzen dute suaren aurkako babes instalazioa.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Larrialdi irteeren kokapenaren seinale unitate kopurua. Zehaztuko da bere zabalera eta luzera milimetrotan (mm).
- Larrialdi sakagailuen kokapenaren seinale unitate kopurua. Zehaztuko da bere zabalera eta luzera milimetrotan (mm).
- Su itzalgailuen kokapenaren seinale unitate kopurua. Zehaztuko da bere zabalera eta luzera milimetrotan (mm).
- BIE sistemen kokapenaren seinale unitate kopurua. Zehaztuko da bere zabalera eta luzera milimetrotan (mm).
- Kanpo hidranteen kokapenaren seinale unitate kopurua. Zehaztuko da bere zabalera eta luzera milimetrotan (mm).
- Su detektagailu automatiko unitate kopurua.
- Alarma akustiko unitate kopurua.
- Su itzalgailu unitate kopurua. Zehaztuko da itzalgailu mota.
- BIE unitate kopurua. Zehaztuko da sistemaren diametro nominala milimetrotan (mm).
- Kanpo hidranteen unitate kopurua. Zehaztuko da daukaten autonomia denbora minututan (min) eta emaria litro minutuko (L/min).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- Larrialdi irteeren kokapenaren seinaleak 447x447 mm-tako tamainakoak izango dira.
- Larrialdi sakagailuen kokapenaren seinaleak 420x420 mm-tako tamainakoak izango dira.
- Su itzalgailuen kokapenaren seinaleak 420x420 mm-tako tamainakoak izango dira.
- BIE sistemen kokapenaren seinaleak 420x420 mm-tako tamainakoak izango dira.
- Kanpo hidranteen kokapenaren seinaleak 670x670 mm-tako tamainakoak izango dira.
- Su detektagailuak mota ezberdinetakoak izan daitezke.
- Alarma akustikoak mota ezberdinetakoak izan ahal dira.
- Su itzalgailuak ABC hautsezkoak izango dira.
- BIE-ak, bere diametro nominala 45 milimetrotakoa izango da eta 2000 L/min-ko emaria izango dute.
- Banakako babes elementuak: segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, segurtasun eskularru dielektrikoak, erremintak eramateko gerrikoa eta erorketak ekiditeko arnesak.
- Taldeko babes elementuak: lan gunearen garbiketa elementuak eta erorketen aurrean segurtasun sareak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 2004ko abenduaren 3ko **2267/2004 Errege Dekretua**: Suaren aurkako araudia establezimendu industrialetan.
- 1982. urteko **NTP 28 gida**: Amatatze baliabide manualak.
- 1983. urteko **NTP 40 gida**: Suteen detekzioa.

- 1983. urteko **NTP 41 gida**: Sute alarma.
- 1983. urteko **NTP 42 gida**: Sute-aho eta hidranteak. Instalazio baldintzak.
- 1988. urteko **NTP 215 gida**: Ke detektagailuak.
- 1999. urteko **NTP 536 gida**: Su-itxalgailu mugikorak. Erabilera.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2015. urteko **NTP 1035 gida**: Sute-aho ekipatuak (BIE). Erabilera.

5.2.8.3 ZUBI GARABIA

Egituraren barnean 60 m-tako ibilbidea eta 5 tn-tako kapazitatea daukan zubi garabia egongo da instalatuta.

Zubi garabiaren funtzionamendu egokirako bere karga jasateko gaitasuna duten habe gidari eta erraila instalatuko dira. Portikoetan landatuta dauden mensulak habe gidariaren eta errailaren euskarri izango dira.

➤ **Neurketa irizpideak eta unitateak:**

- Zubi garabiaren altzairuzko habe gidarien pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da habe gidarien materiala, profila, unitate kopurua, luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).
- Zubi garabiaren altzairuzko errailen pisua kilogramotan (kg). Zehaztuko da errailen materiala, profila, unitate kopurua, luzera metrotan (m) eta pisua luzeraren arabera kilogramotan metro bakoitzeko (kg/m).

➤ **Erabilitako elementuak:**

- ABUS enpresako zubi garabia, 5tn-tako gaitasuna izango du eta 24 m-tako argia.
- Habe gidariak altzairuzko (S275 JR) HE 260 B profila izango dira, 60,16 m-tako luzera izango dute.
- Errailak altzairuzko (S275 JR) SA 65 profila izango dira, habe gidariaren luzera berdina izango dute, hau da, 60,16 m.

- Errailaren eta habe gidariaren arteko lotura soldaduren bidez gauzatuko da.
- Habe gidariaren eta mensularen arteko lotura torlojuen bidez gauzatuko da. Torlojuak DIN 933-M20x70 izango dira, azkoinak DIN 934-M20 eta zirrindolak DIN EN ISO 7089 A-20. Lotura bakoitzean 4 torloju, 4 azkoin eta 8 zirrindola erabiliko dira.
- Makineria: Erradiala, zulagailua, soldatzailea, oxiebakitzailea, garabi kamioa eta plataforma jasotzailea.
- Banakako babes elementuak: Segurtasun kaskoak, segurtasun bota dielektrikoak, erorketak ekiditeko arnesak, erremintak eramateko gerrikoa, eraso mekanikoen aurreko eskularruak, segurtasun betaurrekoak, mandilak soldatzaileentzako eta soldadura maskarak.
- Taldeko babes elementuak: Erorketen aurrean segurtasun saretak, bai horizontalak zein bertikalak, pasarelak eta la plataformak.

➤ **Jarraitu beharreko arau eta araudi bereziak:**

- 1982. urteko **NTP 7 gida**: Soldadura. Arrisku higienikoen prebentzioa
- 1991. urteko **NTP 281 gida**: Amoladora angularrak.
- 1998. urteko **NTP 494 gida**: Arku bidezko soldadura. Seguritate arauak.
- 2000. urteko **NTP 738 gida**: Zubi garabiak III. Muntaia, instalazioa eta mantenimendua.
- 2003. urteko **NTP 634 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak.
- 2009. Urteko **NTP 824 gida**: Makineria jasotzailearekin kargak jasotzeko beharrezko tresneriaren klasifikazioa.
- 2009. urteko **NTP 839 gida**: Esposizioa bibrazio mekanikoetara. Arriskuen ebaluazioa.
- 2010. urteko **NTP 868 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (I).
- 2010. urteko **NTP 869 gida**: Garabi hidrauliko artikulatuak kamioietan (II).
- 2015. urteko **NTP 1039 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (I).

- 2015. urteko **NTP 1040 gida**: Langileen plataforma jasotzaile mugikorrak. Erabilera segururako kudeaketa prebentiboa (II).
- Soldaduretan erabilitako elektrodoen mota eta erabilera zehazteko **UNE-EN ISO 2560:2010** araudia jarraituko da.
- Profil metalikoak bete beharko duten tolesketa baldintzak **UNE-EN ISO 7438:2016** araudian zehazten dira.
- Profil metalikoak trakziora bete beharko dituen baldintzak **UNE-EN ISO 6892-1:2017** araudian zehazten dira.
- Soldadurak burutuko duten langile guztiak **UNE-EN ISO 9606:2017** araudiaren arabera homologatuta egon beharko dira.
- Soldaduren kalitatea **UNE-EN ISO 10675-1:2017** araudian adierazitakoaren arabera ebaluatuko da.

5.2.9 MATERIALEN HARRERARAKO BALDINTZA OROKORRAK

Materialen harrera eta hauen kontrola **CTE dokumentuaren** 7.2 puntuan zehaztutakoa jarraituz burutuko da beti. Puntu horretan adierazten da materialen harreraren kontrolaren helburua: jasotako produktuak, ekipoak eta sistemak proiektuan zehaztutako baldintza teknikoak betetzen dituztela.

Kontrola hiru fase ezberdin izango ditu:

➤ **Dokumentazioaren kontrola:**

Jasotako materialen dokumentazioaren datuak Proiektuan edo Zuzendaritza Fakultatiboak zehaztutakoarekin bat etorri behar dute, horrela ez bada ez da harrera onartuko.

Hornitzaileak hurrengoko dokumentuak entregatu beharko ditu:

- Jatorriaren, hornikuntza-orriaren eta etiketatzearen dokumentuak.
- Hornitzailearen garantia ziurtagiria, pertsona fisiko baten sinadurarekin.
- Araudien arabera beharrezkoak diren baimen administratiboak. Baita ere, beharrezkoa denean, CE markaketari dagokion dokumentazioa.

➤ **Kalitate adierazgarrien eta egokitasun teknikoaren ebaluazioaren bidezko kontrola:**

Hornitzaileak hurrengokoei buruzko beharrezko dokumentazioa entregatuko du:

- Hornitutako materialak duten kalitate adierazgarriak. Adierazgarriak onartuta izango dira **CTE dokumentuaren** 5.2.3 azpipuntuan adierazitakoaren arabera, hau da, administrazio publikoak onartzen badute.
- Hornitutako materialen egokitasun teknikoaren ebaluazioak. Dokumentazioa **CTE dokumentuaren** 5.2.5 azpipuntuan adierazitakoaren arabera onartuko da, hau da, ebaluazioa administrazio publikoak baimendutako entitateak burutuko dute.

Zuzendaritza Fakultatiboak egiaztatu beharko du hornitzaileak entregatutako dokumentazioa nahikoa dela eta materialen harrera onartu ahal dela.

➤ **Entseguen bidezko kontrola:**

CTE dokumentuen betetzea ziurtatzeko, kasu batzuetan, beharrezkoa izan ahal da materialetan entseguak eta frogak burutzea.

Entsegu eta froga guztiak araudian eta proiektuaren dokumentazioan adierazitako mugen arabera burutuko dira, baita ere Zuzendaritza Fakultatiboak hartutako erabakien arabera.

Materialen onartzea edo ez onartzea, araudiaren, proiektuaren dokumentazioaren eta Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidearen arabera gauzatu egingo da.

5.3 BALDINTZA EKONOMIKOAK

5.3.1 FUNTSEZKO OINARRIA

Zehazten da Kontratatistak eskuratu behar dituela egindako lan guztien ordainketak, beti proiektuaren eta Obran bete behar diren baldintza orokorren eta berezien betetzearen arabera. Beste alde batetik, Kontratatistak eta Zuzendaritza Fakultatiboak exijitu ahal dute ordainketa puntualaren beharrezko garantiak.

5.3.2 NEURRIAK

Obran gauzatzen diren lan ezberdinen eta erabiltzen diren elementu ezberdinen neurketak burutzeko modu ezberdinak daude. Neurketa modu ezberdinak aurrekontuan influentzia handia izango dute.

Neurtzerako orduan hainbat unitate erabiliko dira, pisua, metroak, metro karratuak, unitate kopurua, etab. Ezadostasunak ez egoteko, guztiak zehaztu dira dokumentu honen 5.2 puntuan.

Neurketak mota ezberdinekoak izan daitezke, partzialki eginikoak eta totalak.

Neurketa dokumentuak Kontratatistarekin erlazio zuzena dute, hortaz, neurketak burutzen direnean Kontratatista bertan egongo da. Neurketak bukatzerakoan alde guztiak agiriak sinatuko dituzte neurketen emaitzak onartzen dituztela adieraziz.

5.3.2.1 NEURKETEI BURUZKO KEXAK

Burutuko diren neurketa guztiak errealitatean erabiliko direnekin bat etorri behar dira. Horrela ez bada konforme ez dagoen aldea horrela adierazi beharko du agiriak sinatu baino lehen.

Alde bat gauzatutako neurketekin konforme ez badago, agiriak sinatu baditu ezin izango ditu kexarik jarri. Agiriak sinatu eta gero ezin izango dira neurketen emaitzak aldatu, horregatik garrantzi handia dauka agiriak sinatu baino lehen emaitzak egokiak direla ziurtatzea.

Memoria eta Eranskinak dokumentuetan neurketei buruzko hainbat argibide aurkituko dira, argibide horiei buruz ez dira kexarik onartuko, dokumentu horiek ezin baitira oinarri bezala erabili.

Aurrekontua gauzatzerakoan, erabiliko diren elementuetan desbiderapenen bat onartu daiteke. Hortaz, dokumentuak sinatu eta gero hiru hilabeteko epea dago dauden akats posibleak zuzentzeko. Hiru hilabete horiek pasatu eta gero ez dira inolako kexarik onartuko.

5.3.2.2 NEURKETETAN AKATSAK

Suposatzen da Kontratatik erabilitako elementuen eta gauzatutako neurketen kontrol zehatza burutuko duela, hortaz, bere ardura izango da akats bat antzeman eta gero Zuzendaritza Fakultatiboari jakinaraztea akatsa ahal den azkarren zuzentzeko.

Beraz, aurrekontuan agertuko diren balorazio guztiak neurketekin bat etortzen direla eta akatsak ez daudela ziurtatuko du Kontratatik.

5.3.2.3 DOKUMENTUETAN AGERTZEN EZ DIREN ELEMENTUAK

Obra hasi baino lehen idatzitako dokumentuetan agertzen ez diren elementuen neurketak elementu bakoitzari dagokion neurketa sistemarekin burutu beharko da.

Neurketa sistema Zuzendaritza Fakultatiboak ezarriko du, Kontratatik soilik bere ustez sistema hobereana proposatu ahalko du, beti nagusituko da Zuzendaritza Fakultatiboaren erabakia.

Elementu hauen neurketak egindako amaierako aurrekontuan batuko dira, hau da, aurrekontu totallean.

5.3.3 BALORAZIOA

Egituraren eraikuntza burutzeko erabiliko diren elementu guztien balorazioa egiteko, bakoitzaren unitatearen eta prezio unitarioaren arteko biderketa eginez lortuko da. Argibide bezala, aurrekontuan unitateak eta prezio unitarioa agertuko dira.

Prezio unitarioaren barnean materialaren kostuz aparte, hurrengoko puntuak kontuan hartuko dira:

- Egon daitezkeen zerga fiskalak.
- Garraio kostuak.
- Elementuekin egon daitezkeen edozein ordainketa.

Elementu unitarioen kostuen barnean, kontuan behar izango dira hurrengoko puntuak:

- Materiala.
- Gehigarriak.
- Burutu beharreko ekintzak.

5.3.3.1 BALORAZIOEN ERLAZIOA

Hilean behin Kontratatik burututako balorazioak adieraziko ditu, aurreko balorazioak eta aurrekontuetan adierazitako prezioak kontuan hartuz.

Zuzendaritza Fakultatiboak 21 egunetako epea izango du balorazioak aztertzeko eta akats edo kontraesan baten bat egonez gero Kontratatari jakinarazteko. Hogeitabat egunetako epean Zuzendaritza Fakultatiboak onarpena eman beharko du.

Burututako balorazio hauek behin behineko izaera dute, haien ezaugarriak aldatu daitezke eta, hortaz nahiz eta onartuta egon, aurrekontu totalean aldaketak egon daitezke.

5.3.3.2 PREZIOEN KONTRAESANA

Jabegoak edo Zuzendaritza Fakultatiboak eta Kontratatik ezarritako prezioen artean kontraesanak badaude, proiektuaren dokumentuetan ezarritakoak nagusituko dira.

Prezioak proiektuaren dokumentuetan ezarrita ez badaude, Jabegoaren edo Zuzendaritza Fakultatiboaren eta Kontratatikaren artean prezio bat adostu beharko da. Akordio bat lortzen ez bada, Zuzendaritza Fakultatiboaren esku geldituko da Kontratatista berri bat bilatzea ezadostasuna sortu duen lana burutzeko.

5.3.3.3 KONTRATISTARI ABONATUTAKO LANAK

Proiektua burutzeko beharrezko lanen balioa abonatu zaio Kontratatari. Egin daitezkeen aldaketak kontuan hartu beharko dira, beti Jabegoak eta Zuzendaritza Fakultatiboak onartuta. Kontratatari abonatuak dirua ezin du inoiz aurrekontuan jarritako diru kopurua gainditu. Abonatuak dirua derrigorrez egindako benetako lanekin bat etorriko da.

Aurrekontuan beti hartuko dira kontuan egituraren kalitatea bermatzeko beharrezkoak diren elementuak, hauen akabera onargarria lortzeko beharrezkoa den prozedura eta lanak bukatu eta gero egin beharreko garbiketak.

Kontrataren baldintzetan zehaztuta ez dagoen lanen bat burutzen bada eta Zuzendaritza Fakultatiboaren ustez onargarria bada, Jabegoari jakinaraziko zaio dagokion kostarekin, Jabegoaren esku geldituko da koste hau onartzea ala ez.

Kasu batzuetan, proiektuan zehaztuta ez dauden materialak edo elementuak erabili behar dira. Kasu horietan, beste obra batetik lortzeko posibilitatea badago, hau aprobetxatuko da. Horrela ez bada, Jabegoaren edo Zuzendaritza Fakultatiboaren eta Kontratatikaren artean prezio bat adostu beharko da. Akordio bat lortzen ez bada, Zuzendaritza Fakultatiboaren esku geldituko da Kontratatista berri bat bilatzea ezadostasuna sortu duen lana burutzeko.

Guztiz debekatuta egongo da proiektuan zehaztuta ez dauden materialak erabiltzea, nahiz eta lanen kalitatearentzako onuragarria izan. Zuzendaritza Fakultatiboak onartu ez dituen material guztiak Kontratistak ordaindu beharko ditu, inolako erreklamaziorik egin gabe.

Obraren amaieran, azken balorazioa egiterakoan, hasieran Kontratistari abonatuakorekin desbiderapen bat baldin badago, zuzendu beharko da. Desbiderapena positiboa bada Kontratistari dagokion ehunekoa abonatuak zaio, alderantziz gertatzen bada, Kontratistak Jabegoari dagokion ehunekoa bueltatuko dio.

5.3.3.4 ORDAINKETA EPEAK

Kontratistak ezin izango du ordainketa atzerapenen ondorioz eraikuntza lanen erritmoa txikiagotu edo hauek guztiz gelditu.

Jabegoak bi hilabete edo gehiago ordaindu barik baldin badago, Kontratistaren esku gelditzen da interesen abonatuak eskatzea ordainketa atzerapenak jarraitzen diren bitartean.

Ordainketa atzerapenak hiru hilabete edo gehiago irauten badute, Kontratistaren esku geldituko da kontratua apurtzea. Kontratistak kontratua apurtzea erabakitzen badu, material eta elementu guztien dirua berreskuratuko luke.

Kontratistak zehaztutako epeak betetzen ez baditu ezin izango du kontratua apurtu. Kontratistak hiru hilabeteko edo gehiagoko atzerapenak baditu, Jabegoaren esku geldituko da kontratuaren apurketa.

5.3.3.5 AMAITU GABEKO OBREN BALORAZIOA

Amaitu gabeko lanak aurrekontuan jarritakoaren arabera ordainduko dira. Aurrekontuan, prezioen deskonposaketa zehaztua adierazita egon beharko da, hau erabiliz ordainduko da. Prezioen deskonposaketarekin arazoak izanez gero, Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidea nagusituko da, bere irizpidearen arabera deskonposatuko da.

5.3.4 BETE BEHARREKO BALDINTZAK

Puntu honetan, Obraren aspektu ekonomikoari dagozkien bete beharreko baldintzak zehaztuko dira.

5.3.4.1 ORDAINKETA MOTA

Kontratuan adierazitako lan guztiak behar diren bezala burutzen badira, hau da, proiektuaren dokumentuetan zehaztutakoa betetzen bada, Kontratistak merezi duen zenbatekoa jasoko du.

Jabegoak ordainketak gauzatuko ditu Kontratistak hilero egiten dituen ziurtagiriak jaso eta gero. Hortaz, abonatuak dirua bat etorriko da egindako eta egin beharreko lanekin.

Balorazioaren %90-a abonatu da beti, gainontzeko %10-a egituraren osotasuna egoera egokietan dagoela ziurtatzen denean abonatu da. Zuzendaritza Fakultatiboak gauzatutako ikusapenean akatsik aurkitzen badira, gordetako %10 horrekin ordainduko da bere konponketa. Kasu hori ematen bada Kontratistak ezin izango du diru horren ordainketa eskatu. Gordetako %10-a ez du inoiz 1200000 eurotako kantitatea gaindituko.

Behin behineko harrera gauzatzekoan, gordetako diruaren %70-a emango zaio Kontratistari, diru hori aurretik erabili ez bada. Gainontzeko %30-a behin betiko harrera gauzatzekoan jasoko du Kontratistak. Behin behineko harrera baino lehen izandako prozesu berdina izango da, behin betiko harrera gauzatu baino lehen akatsik aurkitzen badira, gordetako %30 horrekin ordainduko da bere konponketa eta Kontratistak ezin izango du diru horren ordainketa eskatu.

Ordainketekin arazoren bat izanez gero, Kontratistak kexa bat jarri ahalko du honek gertatu den unetik gehienez 15 egunetako epean. Kexa Obra Zuzendariaren bitartez egin beharko du, honi azalduz kexaren arrazoiak eta bere ustez hartu ahal diren konponbideak. 15 egunetako epea gaindituz gero ezin izango du kexarik jarri.

5.3.4.2 PREZIOEN BERRIKUSKETA

Kontratuan eta proiektua osatzen duten dokumentuetan eskaintza batzuk daude zehaztuta, eskaintza horiei dagozkien prezioak bi motakoak izan ahal dira, finkoak eta aldakorak. Eskuzko lanen eta materialen arabera prezioak bariantza batzuk jasan ahal dituzte, bariantza gehienak Indize Ofizialarekin zerikusia izango dute.

Obraren hilabeteko ordainketa hilabete horri dagozkion prezioak kontuan hartuta gauzatuko da. Kontuan hartu beharko diren indizeak Estatuko Aldizkari Ofizialean argitaratutakoak izango dira.

Ez dute berrikusketarik izango epez kanpo gauzatzen diren lanak atzerapena Kontratistaren esku dauden akzioen ondorioz ematen bada. Atzerapena Kontratistaren errua ez bada, Jabegoa eta Kontratista idatziz adierazi beharko dute. Berrikusketak onartzen bada, erabili beharreko indizeak, lanak amaituta egon beharko litzatekeen hilekoak izango dira.

Behin behineko harrera gauzatu eta gero Kontratistak Jabegoari Obraren likidazioa eta berrikusketak aurkeztuko dio.

5.3.4.3 ASEGURUA

Kontratastak egituraren eraikuntzaren kalte orotarako aseguru bat kontratatzekeo ardura izango du. Aseguruaren iraupena Obraren hasieratik honen amaierara arte izango da. Kontratastak Jabegoari eskuratu beharko dio aseguruaren kopia gaurkotu bat.

Aseguruaren polizan aldaketaren bat baldin badago, Kontratista hilabete baten epean jakinarazi beharko dio Jabegoari eta poliza gaurkotuaren kopia bat eman beharko dio.

5.3.4.4 ISTRIPUAK

Kontratista izango da bai Obran zein bere inguruetan gertatzen diren istripu guztien erantzulea. Istripuen ondorioz kalte ordainketak eman ahal direnez hauen erantzule bakarria Kontratista izango da, hortaz Zuzendaritza Fakultatiboak eta Jabegoak ez dute inongo ardurarik izango.

Segurtasun eta Osasun Planak araudiren bat betetzen ez badu, eta akats horregaitik istripu bat gertatzen bada, Segurtasun eta Osasun Koordinatzailea izango da erantzule bakarria.

5.3.4.5 ATZERAPENEN ONDORIOZKO ZIGOR EKONOMIKOAK

Jabegoak ordainketetan atzerapenak izanez gero, kontratuan zehaztutako kalte ordainketa bat ordaindu beharko dio Kontratastari.

Kontratastak egite epeak betetzen direla ziurtatu beharko du, bai kontratuan zehaztutakoak zein Zuzendaritza Fakultatiboak zehaztutako partzialak. Epeak betetzen ez badira zigor ekonomikoak egongo dira Kontratastarentzako. Atzerapenak ematen diren lehenengo hilean 50 eurotako isuna ordaindu beharko da egunero. Atzerapenen bigarren hilean isuna 100 eurokoa izango da egunero. Eta hirugarren hiletik aurrera isuna 150 eurokoa izango da. Atzerapenak hiru hilabete baino gehiago luzatuz gero Kontratastak prezioen berrikusketa egiteko eskubidea galduko du. Isunak Kontratastari bermetik kobratuko zaizkio, eta bermearen diru kantitatea nahikoa ez bada ere kobratuko zaio amaierako likidaziotik.

Kontratastaren esku ez dauden arrazoiak direla eta lanak gelditu behar badira, ez dira atzerapenen ondoriozko isunak egongo.

Kontratastaren atzerapenen erruz Jabegoak izan ditzakeen galerak ez ditu Kontratastak ordainduko, aurretik zehaztutako isunak Jabegoaren galerak aurreikusten baitituzte.

5.4 BALDINTZA ADMINISTRATIBOAK

Obraren administrazioa eta kudeaketa era egoki batean burutzeko beharrezko baldintzak zehaztuko dira atal honetan, hortaz bete beharreko baldintza administratiboak agertuko dira hurrengoko puntuetan.

5.4.1 KONTRATISTAREN BETEBEHARRAK

Obra burutzeko aukeratutako Kontratatistak puntu honetan adierazten diren baldintza guztiak irakurri beharko ditu. Baldintza guztiak irakurri eta gero, hauek ulertzen eta onartzen dituela sinatu beharko du.

5.4.1.1 BULEGOA

Kontratatistaren ardura izango da Obran bulego bat jartzea. Bertan mahai bat eta arbel bat egon beharko dira, biak erabiliko dira azalpenak emateko eta planoen irakurketarako. Mahaia bereziki handia izan behar da planoen irakurketa egokia ahalbidetzeko.

Bulegoan proiektua osatzen duten dokumentu guztien gutxienez kopia bat egon beharko da beti.

5.4.1.2 PROIEKTUAN AGERTZEN EZ DIREN LANEN GAUZATZEA

Obra burutzen ari den bitartean, proiektuan zehaztuta ez dauden lanak gauzatu behar badira, Kontratatistaren ardura izango da lan horien gauzatzea Zuzendaritza Fakultatiboari jakinaraztea eta bere onarpena jaso baino lehen lanak ez hastea.

Kontratatistak ezin izango ditu erabakiak hartu Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpena izan gabe.

5.4.1.3 OBREN ATZERAPENA

Obra gauzatzen den bitartean Jabegoaren edo Zuzendaritza Fakultatiboaren aldetik aldaketak egiten ez badira, Kontratatistak ezin izango ditu aitzakirik jarri atzerapenak gertatuz gero, bera izango da atzerapen horien arduradun bakarra.

Obran aldaketak egin eta gero lanen epe berriak adostuko dira, eta Kontratatistak hauek bete beharko ditu, atzerapenenak egotekotan bera izango da arduradun bakarra.

5.4.1.4 LANGILEAK

Lan bakoitzarentzako lan horretarako ondo prestatuta dagoen langile bat edo gehiago egongo dira, langileak lan motaren arabera sailkatuko dira Obran zehar, horrela lanen abiadura handituko da haien artean laguntzeko erraztasunak sortuz eta ez dira sail ezberdineko langileen artean trabatuko.

Obra gauzatzen den bitartean Kontratista Obran bertan egon behar da, beharrezko aginduak emateko, arazoak konpontzeko eta heltzen diren fakturak edo paperak sinatzeko. Lan hauek egiteko Kontratatistak ordezeko bat izendatu ahal du, horretarako sinatu beharko du dokumentu bat Obrari dagokion botereak emanaz.

Kontratatistari langileen kanporaketa eskatu ahal zaio hurrengokoak gertatzen badira:

- Obraren barruko edo kanpoko pertsonen errespetu falta.
- Zuzendaritza Fakultatiboari kasu ez egitea.
- Lanen atzerapena eragitea.

5.4.1.5 AKATSAK

Obran akats baten bat badago, Kontratista izango da arduradun bakarra, hortaz bere ardura izango da emandako akatsen konponketa.

Eraikuntza lanak burutzen ari diren bitartean bai Obraren egiturari zein inguruetako eraikinei kalteren bat sorrarazten bazaie, Kontratatistak izango du ardura guztia eta bere kabuz konpondu beharko ditu kalte guztiak, hauek sorrarazi baino lehen zeuden modu berdinean utziz.

5.4.1.6 SINADURAK ETA AGINDUAK

Obra gauzatzen ari den bitartean, Kontratatistak bertan egon beharko da, heltzen diren fakturak sinatzeko eta beharrezko aginduak emateko.

Kontratatistak beste pertsona bat izendatu ahal du funtzio hauek betetzeko bere ordezkari. Horretarako paper batean idatziz adierazi beharko du eta papera sinatu.

5.4.1.7 ISTRIPUAK

Istripuak bai Obraren barnean zein bere inguruan gertatu ahal dira, hauek ekiditeko, Kontratataren ardura izango da, Segurtasun eta Osasun Koordinatzailearekin batera, Segurtasun eta Osasun Ikerlanean zehaztutako segurtasun baldintza guztiak betetzen direla ziurtatzea.

Baldintzaren bat betetzen ez bada, Kontratatik Segurtasun eta Osasun Koordinatzaileari jakinarazi beharko dio eta konponbide bat bilatu beharko dute, beti Segurtasun eta Osasun Koordinatzailearen irizpidea nagusituz.

Kontratatik bete beharreko baldintzaren bat betetzen ari ez dela badaki, Segurtasun eta Osasun Koordinatzaileari jakinarazten ez badio eta istripuren bat gertatzen bada, Kontratatik izango da istripuaren erantzule bakarra.

Proiektuan zehaztutako materialak ez erabiltzearen ondorioz istripuren bat gertatzen bada, erabateko erantzulea Kontrataista izango da.

5.4.1.8 PLANOAK

Behin behineko harrera burutzerakoan, Kontratatik eraikuntza lanen eta instalazioen plano guztiak eman beharko ditu, hauetan adierazita egongo dira egindako aldaketa eta zuzenketa guztiak argi eta garbi.

Behin betiko harrera egin baino lehen, aldaketak egiten badira bai egituran zein bere instalazioetan, planoetan adierazi beharko dira.

5.4.1.9 BERMEA

Obraren bermea behin behineko harrera gauzatzen denean hasiko da eta bere epea urtebetekoa izango da. Urtebeteko epean Jabegoak ez baditu arazoak adierazten, behin betiko harrera egingo da.

Urtebeteko epean Jabegoak akatsak aurkitzen baditu, Zuzendaritza Fakultatiboaren ardura izango da adierazitako akatsak konpontzeko epe bat ezartzea.

Kontratatik akatsak konpontzeko ardura izango du Zuzendaritza Fakultatiboa ezarritako epean. Kontratatik Zuzendaritza Fakultatiboa adierazitakoa betetzen ez badu, Kontratua deuseztatuko da eta Kontratatik berme osoa galduko du. Jabegoak bermea erabiliko du beharrezko konponketak gauzatzeko.

5.4.1.10 BAIMENAK, LIZENTZIAK ETA ARAUAK

Eraikuntza lanak hasi baino lehen eta hauek irauten duten bitartean, behar diren baimen eta lizentzia guztiak Kontrartistaren esku egongo dira. Bere ardura izango da baimenak eta lizentziak lortzeko behar diren baldintzen betetzea eta hauen ordainketa.

Obran eta bere inguruetan bete behar diren arau guztien betetzea izango da Kontrartistaren ardura.

Baimenekin, lizentziekin edo araudiekin zerikusia duten isun guztien erantzulea Kontratista izango da.

5.4.2 ZUZENDARITZA FAKULTATIBOAREN BETEBEHARRAK

Puntu honetan zehaztuko dira Zuzendaritza Fakultatiboaren betebeharrak. Eraikuntza lanak hasi baino lehen derrigorrezkoa izango da Zuzendaritza Fakultatiboak osatzen duten pertsona guztiak puntu hau irakurtzea, ulertzea eta onartzea.

5.4.2.1 PROIEKTUAREN DOKUMENTUEN IRAKURKETA

Zuzendaritza Fakultatiboak proiektu hau osatzen duten dokumentu guztien ulermen osoa izan beharko du. Kontrartistak dudaren bat izanez gero Zuzendaritza Fakultatiboari esan beharko dio.

Dokumentuen artean aldaketak badaude edo hauetan beharrezkoak diren xehetasunak agertzen ez badira, Zuzendaritza Fakultatiboaren ardura izango da eraikuntza egokia burutzeko hartu beharreko neurriak zehaztea. Neurriak zehazterako orduan Kontratista ere parte hartu ahal du, baina beti Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidea nagusituko da.

5.4.2.2 LANEN KONPROBAKETA

Zuzendaritza Fakultatiboak lanen burutze txar bat ikusiz gero, Kontrartistari jakinarazi beharko dio eta lanak hasieratik hasi beharko dira. Prozesu hau behin eta berriro emango da lanak era egoki batean burutu arte.

Prozesu hauek ez dute Obra burutzeko epean eragingo, hau da, ez dute Obren atzerapenik suposatu behar. Ulertzen da Kontratista dela lanen burutze egokiaren arduradun nagusia.

5.4.2.3 ZUINKETA

Obra gauzatzen hasi aurretik Zuzendaritza Fakultatiboak Kontratista burututako zuinketa onartu beharko du, bertan argi eta garbi zehaztuko dira Obran egingo diren lan guztiak.

Eraikuntza gunean gauzatuko diren lan guztiak markatu beharko dira, eraikuntza lanak hasten direnean antolamendu argi bat izateko eta Obra modu egoki batean garatzeko.

Zuinketarako beharrezkoak diren elementu guztiak Kontratatistaren esku geldituko dira, Zuzendaritza Fakultatiboaren ardura bakarra elementu egokiak erabiltzen direla ziurtatzea da.

5.4.2.4 MATERIALEN ONARPENA

Materialak Obran erabili ahal izateko Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpena izan beharko dute. Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpena gabe guztiz debekatuta dago materialen erabilera.

Entseguen bidezko harrera kontrola behar ez duten materialen kasuan, dokumentazio guztiaren datuak egokia badira eta proiektuan ezarritakoarekin bat etortzen badira, zuzenean onartuko dira.

Entseguen bidezko harrera kontrola behar duten materialetan, Zuzendaritza Fakultatiboak adierazitakoa jarraituz zehaztutako entseguak gauzatuko dira. Egin beharreko entseguen eta frogen ordainketa Kontratatistaren esku egongo da.

5.4.2.5 AGINDUEN ETA LAGUNTZEN LIBURUA

Aginduen eta laguntzen liburua beti Obran egon beharko da, bertan adieraziko dira hartutako erabaki guztiak eta lagungarriak izan ditzaketen azalpen guztiak.

Liburuan adieraziko dira Obra Zuzendariak egindako bisita guztien informazio guztia, hau da, data, ordua eta hartutako erabakiak. Obra Zuzendariak beharrezkoa dela pentsatzen badu baita ere azalpenak adieraziko dira bertan.

Liburuan baita ere adieraziko dira Zuzendaritza Fakultatiboa osatzen duten gainerako langileak ezarritako aginduak eta azalpenak.

Aginduen eta laguntzen liburua kontratu izaera izango du, liburuan aginduren edo argibideren bat idazterakoan, alde guztiak presente egon behar dira eta agindua edo argibidea onartzen dutela sinatu behar dute, hau egin eta gero alde bakoitzak sinatutakoaren kopia bat eramango du.

Guztiz debekatuta dago aginduen eta laguntzen liburuan aginduren edo azalpen bat idaztea alde guztiak ez badaude.

5.4.2.6 GERTAKARIEN LIBURUA

Gertakari liburua beti Obran egon beharko da, eta Segurtasun eta Osasun Koordinatzailearen esku egongo da. Bertan adieraziko dira Obran gertatutako istripu eta gertakari guztiak.

Gertakari liburuan oharren bat idatzi eta gero Kontratastari eta langileen ordezkariari jakinarazi beharko zaie. Oharra, Segurtasun eta Osasun Ikerlanean zehaztutako neurriren baten ez burutzeari buruz bada, kopia bat bidali beharko zaio Lan eta Gizarte-Segurantzako Ikuskatzaileari 24 ordu pasatu baino lehen.

5.4.3 JABEGOAREN BETEBEHARRAK

Puntu honetan zehaztuko dira Jabegoaren betebeharrak. Eraikuntza lanak hasi baino lehen derrigorrezkoa izango da Jabegoa osatzen duten pertsona guztiak puntu hau irakurtzea, ulertzea eta onartzea.

Jabegoaren ardurak hurrengokoak izango dira:

- Lurzoruaren gain eraikitzea baimentzen duen titularitatea izatea.
- Teknikari Proiektugilea eta Obra Zuzendaria izendatzea.
- Seguritate eta Osasun Ikerlana idatziko duen teknikaria eta Obrako Seguritate eta Osasun Koordinatzailea kontratatzea.
- Beharrezko aurretiko dokumentazioa eta informazioa erraztea proiektuaren idazketarako.
- Zuzendaritza Fakultatiboari proiektuaren gaineko aldaketak egiteko baimena ematea.
- Obraren behin behineko eta behin betiko harrerak sinatzea.

5.4.4 OBRAREN KUDEKAKETA

5.4.4.1 OBRAREN HASIERA

Eraikuntza lanak hasi baino lehen, planoetan adierazitako zehaztasunekin eta neurketekin, Kontratastak zuinketa burutuko du. Burutu eta gero Zuzendaritza Fakultatiboak egindako zuinketaren baliotasuna egiaztatuko du. Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpena jaso gabe ez da ontzat emango egindako zuinketa, hortaz ezin izango da Obra hasi.

Zuzendaritza Fakultatiboak burututako zuinketa onartu eta gero, Kontratastaren laguntzarekin zehaztuko dute erreferentzia bezala erabiliko diren mugitu ezineko puntu finkoak.

Kontratastak eta Zuzendaritza Fakultatiboak sinatu beharko dute zuinketaren egiaztapen akta. Alde bakoitzak aktaren kopia bat jasoko du.

Kontratastaren esku geldituko dira zuinketa burutzeko beharrezkoak diren baliabide guztiak.

Zuinketa lanak eta gero planoak ondo ulertu eta aztertuko dira, akatsen bat aurkituz gero konpondu beharko da. Obraren parte hartuko duten alde guztiak planoak ulertzen dituztela ziurtatu beharko da.

Kontratastak eraikuntza lanen hasieraren agiri bat eman beharko die Zuzendaritza Fakultatiboari eta Jabegoari, gutxienez lanen hasiera baino hiru egun lehenago.

5.4.4.2 OBRAREN KALITATEA

Egitura industrial baldintzen agirian eta proiektuaren gainerako dokumentuetan adierazitako kalitatea izan beharko du. Gauzatuko diren eraikuntza lan guztiak kalitate onenean gauzatuko dira eta Obra Zuzendariaren onarpena izan beharko dute beti.

Kontratastak, proiektuan zehaztutako baldintzak betetzeaz gain, baita ere bete beharko ditu eraikuntza lanei dagozkien arau orokorrak.

Egituraren materialei dagokionez, bermearen epea irauten duen bitartean, Kontratastak izango du Obraren kalitatearen erantzukizun osoa. Kontratastaren esku ez dauden materialen akatsak ez dira bere erantzukizuna izango, nahiz eta bermearen epe barruan egon, adibidez, egituraren erabiltzaileak materialak txarto zaintzen dituztenean.

Zuzendaritza Fakultatiboak material baten egoera txarraren ezagutza badauka, material horren konponketa edo apurketa totala agindu dezake. Apurketa totala agintzen badu, materialaren lanak berriro hasi beharko litzateke Zuzendaritza Fakultatiboaren onarpena lortzeko. Kontratastak Zuzendaritza Fakultatiboaren aginduak jarraitzen ez baditu, Zuzendaritza Fakultatiboak beste enpresa bat kontratatu beharko du aginduak jarraitzeko.

5.4.4.3 SAIKUNTZAK ETA GASTUAK

Eraikuntza lanak burutu aurretik, kalitatea ziurtatzeko asmoz, hainbat lagin eskatuko dira. Laginen kalitatea ziurtatzearen ardura laborategi gaitu batek izango du. Hau da, Obraren Zuzendariak, beharrezkoa uste badu laborategi baten bitartez, onartu beharko ditu Obraren erabilitako material, produktu eta gailu guztiak. Laborategian burutuko dira Obra Zuzendariak kalitatea ziurtatzeko asmoz zehaztu dituen analisi, entsegu eta froga guztiak. Analisi, entsegu edo frogan bitartez kalitate txarreko materialak aurkituz gero, Obratik kendu eta proiektuan zehaztutako kalitate baldintzak betetzen dituzten materialak erabili beharko dira, material berri hauen laginak ere hartu beharko dira haien kalitatea ziurtatzeko.

Obra Zuzendariak edo Jabegoak materialen lagin batzuk eskatuz gero, Kontratatistak kezarik gabe eman beharko dizkie. Materialen kalitatea ziurtatzeko egingo diren analisi, entsegu edo froga kopurua Obra Zuzendariaren eta laborategiaren esku egongo da. Aurrekontu totalaren %1-eraino ematen diren gastu guztiak Kontratatistaren esku egongo dira.

5.4.4.4 OBRAREN BEHIN BEHINEKO HARRERA

Obraren eraikuntza lanak bukatzen denetik 30 eguneko epe barruan, Kontratatistak bukaera jakinarazi beharko die Obra Zuzendariari eta Jabegoari. Hauek behin behineko harrerarako data bat zehaztu beharko dute.

Behin behineko harreraren Jabegoa, Zuzendaritza Fakultatiboa eta Kontratatista egon behar dira. Behin behineko harrera bukatzerakoan akta bat idatziko da zehaztuz aztertu eta ikusi diren puntuekin eta hiru parte hartzaileak sinatu beharko dute, sinatu eta gero bakoitzari kopia bat emango zaio. Obra ez badu inolako akatsik eta Jabegoaren eta Obra Zuzendariaren arabera Obra onargarria bada, bermea behin behineko harrera bukatzen den momentuan hasiko litzateke.

Jabegoak Obra bukatuta ez dagoela edo Kontratuan zehaztutako baldintzak betetzen ez direla uste badu Obraren harrera ez onartzeko eskubidea dauka. Jabegoak Obraren harrera onartzen ez badu, Zuzendaritza Fakultatiboak idatzi baten bitartez zehaztuko du harrera data berri bat. Data berria baino lehen Kontratatistak Jabegoak adierazitako akatsak konpondu beharko ditu. Lan berrien gastu guztiak Kontratatistaren esku egongo dira.

Harrera egin eta gero Jabegoak hogeita hamar eguneko epean ez badu idatzi baten bitartez bere desadostasuna adierazten, behin behineko harrera guztiz gauzatu dela kontsideratuko da.

5.4.4.5 OBRAREN BEHIN BETIKO HARRERA

Behin behineko harreratik urtebeteko epean Jabegoak akatsik aurkitzen ez baditu, behin betiko harrera gauzatuko da. Behin betiko harrera gauzatu baino lehen egitura industrialean agertu ahal diren kalteak Kontratataren ardura izan ahal dira. Ez dira Kontratataren ardura izango egituraren erabilera txarraren ondorioz ematen diren kalteak, hau da, egituraren erabiltzaileek erabilera baldintzak betetzen ez badituzte eta horren ondorioz kalteren bat sortzen bada, hau ez da Kontratataren ardura izango.

Bermearen epea bukatzen denean Zuzendaritza Fakultatiboaren ardura izango da Jabegoari obren amaierako ziurtagiria eskuratzea. Ziurtagiria entregatzen den unetik, hogeita hamar eguneko epearen barruan behin betiko harrera gauzatu beharko da.

Behin betiko harrera gauzatzeko akta bat sinatu beharko da. Behin betiko harreraren akta Jabegoak, Kontratatista eta Zuzendaritza Fakultatiboak sinatu beharko dute. Aktan, parte hartzaileak, Obra amaieraren ziurtagiriaren data eta Obraren koste totala zehaztu beharko dira. Parte hartzaile bakoitzari aktaren kopia bat emango zaio.

Behin betiko harrera gauzatu ondoren Kontratatista zituen erantzukizun administratiboak galduko ditu, baina ez erantzukizun zibila.

5.4.4.6 OBRAREN GARBIKETA

Kontratatista Obra egunero garbitu beharko du, baita ere Obra Zuzendariak garbitu behar dela uste duenean eta horrela agintzen duenean. Obraren itxura orokorra ona izan behar da eta argi nahikoarekin beti.

Nahiz eta Obra Zuzendariak edo Jabegoak bere kabuz erabilitako langileak Obra zikindu, Kontratataren ardura izango da hau garbi mantentzea.

Obraren behin behineko harrera onartzerakoan Kontratataren ardura izango da Obra erabiltzeko moduan txukun eta garbi ustea. Obraren garbiketa gauzatzeko epea Zuzendaritza Fakultatiboak ezarriko du, beti Kontratataren iritzia entzun eta gero.

5.4.5 AMAIERAKO BALDINTZAK

Kontratatista baldintza normaletan egituraren eraikuntza lanekin jarraitu ezin badu, Jabegoak kontratua apurtu ahal du. Jabegoak Kontratua desegiten badu, gutun baten bitartez jakinarazi beharko dio Kontratatari edo honen ardurak oinordetu dutenei. Gutunean adieraziko dira kontratua apurtzearen arrazoiak eta Obra uzteko data. Kontratua apurtzeko baldintzak hurrengokoak izango dira:

- Kontratistaren heriotza.
- Kontratistaren erruz Obra sei hilabete edo gehiago geldirik egotea.
- Kontratuan agertzen diren baldintzak betetzea.
- Obra arrazoi gabe gelditzea.
- Zuzendaritza Fakultatiboaren aginduak ez betetzea.
- Hiru hilabete edo gehiagoko atzerapenak egotea Obra burutzeko epeetan.
- Kontratistak langileak ez ordaintzea.
- Bete beharreko arauak ez betetzea.
- Gauzatzen ari diren eraikuntza lanak erdizka uztea.

Jabegoak kontratua apurtzen badu, Kontratistak Obran egiten ari den guztia dagoen bezala utzi beharko du. Kontratistak 15 egunetako epea izango du bere propietatea diren makinaria, erremintak, materialak, etab. guztiak eraman ahal izateko. Kontratuaren apurketa Kontratistaren heriotzaren ondorioz ematen bada, bere arduren oinordetuak izango duten epea hilabete batekoa izango da. Adierazitako epeen barruan Kontratistak edo bere arduren oinordetuak ez badute bere propietatea diren elementuak jasotzen, Jabegoak eta Kontratista berriak erabili ahalko dituzte inongo erreparorik gabe.

Kontratua langileen ordainketa ezaren ondorioz ematen bada, Jabegoak langileei ordainduko die eta akzio legalak hartuko ditu Kontratistaren kontra. Langileen ordainketa ahalik eta epe laburrenean burutu beharko da.

Kontratistak kontratu amaierako zigilua ematen ez badu, Jabegoaren ardura izango da "Bizkaiko Arkitekto Eskola"-ko norbait kontratatzea Kontratistaren esku zegoen ardura burutzeko.

Bilbon, 2019ko ekainaren 17an

Del Teso Romero, Pablo
Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua