

emeri la zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO ATALA

SECCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

--

Sinadura DATA	Sinadura DATA
------------------	------------------

Aurkibidea

5.1 Klausula administratiboak	5
5.1.1 Baldintza orokorrak	5
5.1.2 Baldintza fakultatiboak	6
5.1.2.1 Obran parte hartzen dituzten eragileak	6
<u>Promotorea</u>	6
<u>Kontratista</u>	7
<u>Zuzendaritza Fakultatiboa</u>	13
5.1.2.2 Obrako dokumentazioa	15
5.1.2.3 Zuinketa eta Zuinketaren akta	16
5.1.2.4 Agindu Liburua	17
5.1.2.5 Obraren harrera	18
5.1.3 Baldintza ekonomikoak	19
5.1.3.1 Fidantzak eta aseguruak	19
5.1.3.2 Egite-epeak eta atzerapenengatiko zigorra	19
5.1.3.3 Prezioak	20
5.1.3.4 Neurketak eta balioztatzeak	21
5.1.3.5 Ziurtagiria eta ordainketa	23
5.1.3.6 Herri-administrazioak kontratatutako obrak	24
5.1.4 Legezko baldintzak	24
5.2 Klausula teknikoak	30

5.2.1 Lurraren prestaketa eta zimenduak	30
5.2.1.1 Lurren mugimendua	31
<u>Lur-berdinketa</u>	31
<u>Lurren betetzea</u>	40
<u>Lurren eta obra-hondakinen garraioa</u>	44
<u>Lurren hustuketa</u>	47
<u>Zangak eta putzuak</u>	53
5.2.1.2 Zimendu zuzenak	62
<u>Zapatak (isolatua, luzeak eta lotze elementuak)</u>	62
5.2.2 Egiturak	77
5.2.2.1 Hormigoizko egitura	77
5.2.2.2 Zurezko egitura	94
5.2.2.3 Altzairuzko egitura	110
5.2.2.4 Egitura-fabrika	122
5.2.3 Estalkiak	135
5.2.3.1 Makurtutako estalkiak	135
5.2.4 Fatxadak	144
5.2.4.1 Zuloak	144
<u>Arotzeria</u>	144
<u>Pertsianak</u>	151
<u>Itxiturak</u>	155

5.2.5 Instalazioak	158
5.2.5.1 Argiteria	158
<u>Larrialdiko argiak</u>	158
<u>Argiztapen-instalazioa</u>	164
5.2.5.2 Babes Instalazioa	165
<u>Suteen aurkako instalazioa</u>	165
5.2.5.3 Hondakinen hustuketa-instalazioa	171
<u>Hondakin-likidoak</u>	171
5.2.6 Estaldurak	178
5.2.6.1 Margoak	178
5.2.6.2 Zolatak	185

5.1 Klausula administratiboak

5.1.1 Baldintza orokorrak

Agiri honen helburua da proiektua aurrera eramateko obrak egiten ari diren bitartean eraendu behar duten baldintza fakultatibo, tekniko, ekonomiko eta legalak antolatzea.

Obra egin beharko da proiektu hau osatzen duten dokumentu guztiek esaten dutenaren arabera eta kontratuan adostutako baldintzei eta obrako zuzendaritza fakultatiboak, bai ahoz bai idatziz, agindutako mandatuei eta jarraibideei jarraituz.

Aldaketarik egonez gero, Zuzendaritza Fakultatiboari esan beharko zaio, bere baimenik gabe ezin baita aldaketarik egin.

Lanak egingo dira obrako baldintza teknikoko atalean zehaztutakoa betez. Atal horretan bertan zehaztutakoa betetzen duten materialak erabiliko dira.

Obrek irauten duten bitartean indarrean dauden araei jarraituko zaie, batez ere nahitaezkoak direnei.

Kontrataren eta obran parte hartzen duten edozein eragilearen betekizuna da agiri hau ezagutzea eta bertan azaltzen diren puntu guztiak betetzea.

Agiri honetan zehazten ez diren arauak, Espainiako Arkitektura eta Arkitektura Teknikoak (EAAT - AATE) argitaratutako Eraikuntzaren Baldintza Teknikoen Agiri Orokorra (EBTAO - PGCTE) dokumentuak bildutako araei jarraituko zaie.

5.1.2 Baldintza fakultatiboak

5.1.2.1 Obran parte hartzen dituzten eragileak

Promotorea

Promotorea izango da proiektu hau, bakarka edo taldeka, aukeratuko, aurrera eramango, programatuko eta berezko edo inoren baliabideekin finantzatuko duen edozein pertsona, fisiko edo juridiko, publiko zein pribatu.

Promotoreak, bai giza baliabideen bai berezko materialen bidez, obrako zatiren bat edo obra osoa zuzenean egiten badu, 32/2006 legearen arabera kontratista ere izango da.

1627/97 Errege Dekretuaren arabera, promotoreak obra egiteko edo obrako lan zehatzak egiteko langile autonomoak zuzenean kontratatzen dituzenean, kontratista ere izango da, errege dekretu horrek zehazten dituen egoeretan izan ezik.

Eraikitze eta eraiste-hondakinen eragilea izango da, 105/2008 Errege Dekretuaren arabera.

Promotorearen betebeharrak dira:

- Orubean eraiki ahal izateko eskubidea ematen dion titulua edukitzea.
- Obra eta egite materialaren zuzendariak eta tekniko proiektugileak izendatzea.
- Beharrezkoa bada, Segurtasun eta Osasun Ikasketa idatziko duen teknikoa eta obren eta proiektuaren koordinatzailea izendatzea.

- Proiektua idazteko beharrezkoa den dokumentazioa eta informazioa ematea. Era berean, zuzendariari baimena emango dio aldaketak egin ditzan.
- Beharrezkoak diren lizentziak eta baimen administratiboak lortu eta kudeatu eta obraren harrerako akta izenpetzea.
- Eraikitze Ordenatze Legeak (EOL - LOE) eskatzen dituen seguruak sinatzea.
- Azkeneko erabiltzaileei Eraikinaren Liburua ematea. Liburu horretan Eraikitze Ordenatze Legeak, Eraikingintza Kode Teknikoak, eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtagiriak eta arauak eskatzen dituzten beste dokumentuak agertuko dira.
- Eraikitze eta eraiste-hondakinen kudeaketaren ikasketa proiektuan sartuko du. Eraiste, erreforma, birgaitze edota konponketa lanetan sor daitezkeen hondakin arriskutsuen inbentarioa egin, kudeaketa ikasketan egon behar dena. Era berean, hauen kentze selektiboa eta hondakin arriskutsuak baimendutako kudeatzaileei bidalketa ziurtatzeaz arduratuko da.
- Eraikitze eta eraiste-hondakinak behar bezala kudeatu direla ziurtatzen duen dokumentazioa izatea.
- Obrako eraikitze eta eraiste-hondakinarekin zerikusia duten baldintzak bete direla ziurtatzen duen fidantza edo fidantza berme baliokidea osatu beharko du.

Kontratista

Giza eta behar beste material baliabideak, berezkoak edo beste inorenak, erabilia obra egiteko engaiamendu duen pertsona fisiko zein juridiko. Honetaz aparte, adostutako epe barruan (hori definitzen duen

proiektu teknikoari zorrotz eutsita) egiteko, Zuzendaritza Fakultatiboak esandako zehaztasunekiko eta indarrean dagoen legearekiko ere engaiamendua duen pertsona izango da kontratista.

105/2008 Errege Dekretuaren arabera, eraikitze eta eraistehondakinen edukitzailea izango da.

Kontratistaren betebeharrak dira:

- Kontratuan adostutako epeak betez, proiektuan eskatutako kalitatea lortuz obra egitea.
- Eraikitzaile gisa bere betebeharrak egiteko gaitasun profesionala izatea.
- Obraren eraikitzailearen ordezkari teknikoa izango den, obraren zailtasun eta ezaugarrien arabera gaitasun aproposa duen eta lan-egun osoan zehar obra amaitu arte obraren egongo den Obra Nagusia izendatzea. Nagusi honek, Zuzendaritza Fakultatiboak eskatutakoa bete eta agindu-liburua sinatu beharko ditu. Era berean, laguntza baliabideen instalazio aproposa ziurtatu, zuinketak egiaztatu eta bestelako ekintza teknikoak egin beharko ditu.
- Giza eta material baliabideei behar duten garrantzia ematea.
- Kontratuan mugatutako instalazioen edo parte zehatzen azpikontratatzea gauzatzea.
- Obraren harrera eta zuinketa aktak sinatu.
- Obra zuzendariari ematea egindako obraren dokumentua eratzeko beharrezkoak diren datuak.
- Agiri honetan aurreikusitako bermeak eta indarrean dauden legeak izenpetzea.
- Segurtasun eta Osasun plana idaztea.

- Segurtasun eta Osasun prebentzio-baliabidea izendatzea langile teknikoen artean, obran egonez eta indarrean dauden arauak eta Segurtasun eta Osasun planak zehazten dituzten segurtasun eta osasun neurriak betetzen direla ziurtatuz.
- Azpikontratatuako enpresek eta langile autonomoek 32/2006 legea betetzen dutela zaindu. Batez ere zaindu behar duena da, Enpresa Bermatuen Erregistroan behar bezala bermatua eta izen-ematea, lege horretako 4. artikulua zehazten dituen puntuak betetzen direla eta 5. artikuluan arautzen dituen azpikontratatu arauak betetzen direla.
- Obran lan egiten duten enpresen langileen ordezkariari egiten diren kontratatzeak eta azpikontratatuak esatea.
- Obran sortuko diren eraikitze eta eraiste-hondakinen inguruan dituen betebeharrak zehazten duen plana promotoreari erakutsi behar dio nahitaez.
- Hondakinen kudeaketa bere esku egongo ez balitz, hondakin kudeatzaile bati eman behar lizkioke edo hondakinen kudeaketa egiteko hitzarmen kolektibo batean parte hartu beharko du.
- Hondakinak higiene eta segurtasun maila onargarrian mantendu beharko ditu.

Egite epea eta luzapena

Obra adostutako epean hasi edo bukatu ezin badaiteke, ezinbesteko edo Kontratataren ez diren zioak direla eta, Zuzendaritza Fakultatiboak ados dagoela esaten duen aurretiko txosten bat idatzita, luzapen bat emango zaio. Kontratatistak adostutako epeetan lanak egitea galarazten dituzten kausak idatziz azalduko ditu arrazoiak emanaz. Luzapena bakarrik eskatu daiteke hile bateko gehieneko epean, luzapena eragin duen kausa sortu den egunetik eta kontratak iraunaldia

galdu baino lehen. Luzapenaren aurreikusitako iraupena zehaztu beharko da. Edozein kasutan, luzatutako denbora galdutakoari egokituko da eta Kontratatik luzapenerako eskubidea galduko du zehatutako epean eskatzen ez badu.

Giza eta material baliabideak

Obra osatzen duten sail bakoitza, lan hori egiteko egokiak diren langileek egingo dute. Lan hori egiteko ahalmena dutela egiaztatu beharko da. Zuzendaritza Fakultatiboak botere fakultatiboa izango du egin behar den lanerako langileen egokitzapena erabakitzeke.

Kontratatik obran erabiliko diren materialen bi lagin emango ditu, fabrikatzaileak erakutsitako berme-ziurtagiriak eta zigiluak izango dituztenak, Zuzendaritza Fakultatiboak aztertzeke eta onartzeko, obran sartu baino lehen. Eskatutako baldintzak betetzen ez dituzten materialak, obratik aterako dira.

Obrako materialak eta unitateak egoera onean daudela eta agiria betetzen dutela ziurtatzeko egingo diren laginen probak eta entseguak, analisi eta ateratzea, Zuzendaritza Fakultatiboak beharrezkoak direnean esaten duenean egingo dira eta hornitzaileen bermeak eskatu ditzake.

Materialen garraioa, deskarga, bilketa eta maneia Kontratatikaren esku geratuko dira.

Laguntza baliabideak eta instalazioak

Kontratatikaren esku geratuko dira proiektua, baimenen lortzea, eraikitzea edo instalazioa egitea, zaintze, mantenua, desegitea, eraistea eta obra egiteko beharrezkoak eta nahikoak diren instalazioak, obrak edo laguntza baliabideak kentzea. Era berean, kontratatikaren erantzukizunak izango dira, obran gerta daitekeen edozein matxura edo istripu pertsonalak, lehenago esandako baliabideen edo instalazioen egoera txarra dela eta.

Kontratatik beharrezko altzariak dituen bulego bat jarriko du. Bertan egongo dira proiektuaren kopia bat (Eskola Ofizialak oniritzita, beharrezkoa bada), agintze-liburua, gertakari-liburua 1627/97 Errege Dekretuaren arabera, lanaren ikuskapen bisita-liburua, obraren baimenaren kopia eta Segurtasun eta Osasun Plana. Gainera, Zuzendaritza Fakultatiboak obraren dokumentazioa bertan ikus dezake.

Azpikontzatak

Kontratatik kontratatuko edo beste azpikontzatak batek azpikontzatatuko obraren zati zehatzaren bat egiteko engaiamendua duen pertsona fisiko zein juridiko dira azpikontzatak.

Kontratatik obra unitateak edo kapituluak azpikontzatak dezake bere erantzukizunarekin, Promotorearen eta Zuzendaritza Fakultatiboaren aurre baimenarekin.

Kontratatikaren betebeharrak atalean azaldu den moduan, azpikontzatatuko enpresek eta langile autonomoek 32/2006 legea betetzen dutela zaindu behar du. Batez ere zaindu behar duena da, Enpresa Bermatuen Erregistroan behar bezala bermatua eta izen-ematea, lege horretako 4. artikulua zehazten dituen puntuak betetzen direla eta 5. artikuluan arautzen dituen azpikontzatatze arauak betetzen direla.

Obraren parte hartzen duten agenteekiko erlazioa

Obraren egite ordena Kontratatik zehaztuko du, arrazoi teknikoak direla eta Zuzendaritza fakultatiboak hauek aldatzea erabakitzen duenean izan ezik. Hori gertatzen bada, aldaketak egingo dira ordainik gabe.

Kontratatik Obraren Zuzendariak esandako guztia bete beharko du, kexatu barik. Hala ere, Kontratatik bere deserosotasuna idatziz aditzera eman dezake eta Zuzendariak notifikazioa jaso duela hartu-agiria sinatuko du.

Kontratatik, Obra Zuzendaritza hartutako erabaki ekonomikoekin ezadostasunaren bat baldin badu, jabeagari idatziz honen berri emango dio eta kopia bat emango dio Zuzendaritza Fakultatiboari.

Obrako eta ezkututako akatsak

Kontratatik obra irauten duen bitartean gerta daitezkeen akatsen erantzulea izango da, honen harrera arte.

Lanak irauten duten bitartean edo behin amaitu direnean, Zuzendaritza Fakultatiboak egindako lanetan, erabilitako materialetan edo eskatutako baldintzak betetzen ez dituzten aparatuak ikusten baditu, zati txarra behera botatzeko eta kontratatutakoaren arabera berriro eraikitzekeo agintzeko eskubidea du, obra harrera baino lehen, eta kontratak ordaindu beharko du.

Era berean, Kontratatik edo hark azpikontratakoak inguruko etxebizitzetara, ibilbide publikoetara edo hirugarrenei zerbait eginez gero, honek ordaindu beharko du eta obrak hasi baino lehen zeuden bezala utzi beharko ditu.

Aldaketak obrako unitateetan

Obrako unitateak ezin dira inola ere aldatu, Zuzendaritza Fakultatiboak hori egiteko idatziz adierazten ez duen bitartean.

Kontratatik Promotoreak eta Zuzendaritza Fakultatiboak aurretik ez onartutako aldaketa onuragarri bat eginez gero (tamaina handiagoko edo kalitate hobeko materialak hartuz, adibidez), bakarrik lortuko du proiektatua eta kontratatutako eraiki duenagatik.

Kontratatik txarrerako egindako aldaketak, Zuzendaritza Fakultatiboak aukeratu behar du eraikita dagoena behera bota eta berriro egin edo prezio berrien zehaztapena.

Egitea baino lehen edo material berria erabili baino lehen, aldaketen zenbateko eta kontratatutakoarekiko aldaketa idatziz adieraziko dira.

Aginte liburuan zehaztuko dira edozein aldaketa obrako unitateetan. Era berean, Zuzendaritza fakultatiboaren baimena eta geroko egiaztapena ere agertuko dira.

Zuzendaritza Fakultatiboa

Proiektugilea

Kontratuan adostutakoaren eta indarrean dagoen arauen arabera, promotoreak izendatuta obrako egite proiektua egiten duena da.

Proiektuaren behar beste kopiak egiteko arduraduna izango da eta, beharrezkoa bada, dagokion eskola profesionalak oniritzia eman behar du.

Proiektua dokumentu teknikoetan edo proiektu partzialetan egiten denean, proiektugile bakoitzak berak egindako proiektuaren arduraduna izango da.

Proiektugileak eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria egingo du. Hala ere, instalazio termikoen proiektu partzial bat baldin badago, proiektu honen egileak egin beharko du.

Obrako Zuzendaria

Zuzendaritza Fakultatiboaren parte da, proiektuaren garapena zuzenduko duena, alderdi teknikoari, estetikoari, urbanistikoari eta ingurumenekoari dagokionez. Hau egingo du proiektuaren, eraikitze eta beste baimenen eta kontratuaren baldintzen arabera, proposatutako emaitza lortzeko xedearekin.

Obrako Zuzendariaren betebeharrak dira:

- Zimenduaren eta egituraren zuinketa eta egokitzapena ziurtatzea lurraren ezaugarri geoteknikoen arabera.
- Obraren gerta daitezkeen gertakizunak konpondu eta proiektua ondo ulertzeko behar diren jarraibide zehatzak Agindu eta Asistentzia Liburuan esleitu.
- Obraren aurrera egiteak eskatzen dituen proiektuaren aldaketak landu.
- Zuinketa edo obra hasieraren aktak eta obra amaierako ziurtagiria izenpetu. Era berean, egindako obra unitateen ziurtagiriak osatu behar ditu.
- Egindako obraren dokumentazioa landu eta izenpetu promotoreari emateko, beharrezkoak diren bisatuekin batera.
- Bukatutako eraikinaren eraginkortasun energetikoaren ziurtagiria izenpetu.

Obrako Egite Zuzendaria

Zuzendaritza Fakultatiboaren parte da. Obrako egite materiala zuzentzen duena eta eraikitze eta eraikita dagoen kalitatearen kontrol kualitatibo eta kuantitatiboa egiten duena da.

Obrako Egite Zuzendariaren betebeharrak dira:

- Eraikitze produktuaren harrera ziurtatu, beharrezkoak diren entseguak eta proben egin daitezzen aginduz.
- Obrako egite materiala zuzendu. Horretarako, zuinketak, materialak, instalazioen eta eraikitze-elementuen egite eta antolamendu egokia egin beharko ditu, proiektuaren eta Obrako Zuzendariak agindutakoaren arabera.

- Agindu eta Asistentzia Liburuan jarraibide zehatzak esleitu.
- Zuinketa edo obra hasierako akta eta obra amaierako ziurtagiria izenpetu. Era berean, egindako obra unitateen ziurtagiriak landu eta izenpetu behar ditu.
- Egindako obraren dokumentazioa lantzeko, gainerako agenteekin elkarrekin lan egin, egindako kontrolen emaitzak eman.
- Amaitutako eraikinaren energia eraginkortasunaren ziurtagiria izenpetu.

5.1.2.2 Obrako dokumentazioa

Obra egiteko, obran proiektuaren bete-beteko eta eguneratutako kopia bat gordeko da, eraikitze eta eraiste-hondakinen kudeaketako ikasketarekin batera.

Proiektuak kontratistari sor diezazkiokeen zalantzen edota bukatugabeko zehaztasunak dituzten dokumentuen berri emango zaio Zuzendaritza Fakultatiboari lehenbailehen, arazoa ikasteko eta hura konpontzeko xedearekin. Obrako atal hori ez da egingo Zuzendaritza Fakultatiboak baimena eman arte. Proiektuaren beraren dokumentuen arteko edo obra barruko beste proiektuen arteko kontraesanak Obrako Zuzentzaileak ezarritako irizpidearen arabera konponduko dira. Proiektuaren dokumentuen artean ez da lehentasunik existitzen.

Behin obra amaitu dela, proiektua, behar bezala onetsitako aldaketekin batera, Obra Zuzendariak Promotoreari emango dio, egin behar diren izapide administratiboak gauzatzeko. Esandako dokumentazio horrekin batera Promotoreak sartuko ditu harrera-akta, eraikitze prozesuaren zehar obran parte hartu duten agenteen erlazio identifikagarria, eraikinaren eta bere instalazioen erabilera eta mantenu jarraibideak, dagokion arauarekin adostasuna eta amaierako

erabiltzaileei emango zaien Eraikinaren Liburua osatzeko arauaren arabera beharrezkoak diren datuak.

5.1.2.3 Zuinketa eta Zuinetaren akta

Kontratatik Zuzendaritza Fakultatiboari idatziz esango dio obrak noiz hasik diren, hauek hasi baino hiru egun lehenago gutxienez.

Zuinketa Eraikitzaileak egingo du. Horretarako, planoetan zehaztutako lerrokatzeak eta mailak jarraituko ditu eta Zuzendaritza Fakultatiboak egiaztatuko du. Zuzendaritza Fakultatiboaren zuinetaren onespena barik ezingo da obra hasi.

Zuinketa egiteko behar diren baliabide materiala, langile tekniko espezializatuak eta esku-lana, prestakuntza egokia izango dutenak, Kontratatik jarriko ditu, bere kontura.

Zuinetaren oinarrizko puntuak gauzatzeko mugari iraunkorrak erabiliko dira eta erreferentzia nagusiko mailakatutako seinaletarako gailu iraunkorrak.

Mugitutako edo kendutako puntuak, Kontratataren kontura ordezkaturako dira. Kontrata puntu hauen kontserbazioaren arduraduna da kontratua indarrean dagoen bitartean. Aldaketa horren berri Zuzendaritza fakultatiboari emango zaio, ordezkaturako puntuen frogantza bat egingo duen.

Kontratak eta Zuzendaritza Fakultatiboak izenpetu behar duten Zuinetaren frogatze-aktak zera izango du: Proiektuaren kontratuzko dokumentuekin konparatuz gero zuinetaren adostasuna edo desadostasuna, obraren ezaugarri geometrikoekiko erreferentziak, beharrezkoa den lurraren okupaziorako baimena, posibleak diren ez-egiteak, akatsak edo proiektuaren kontratuzko dokumentuetan ikusitako kontraesanak eta aproposak diren beste zehaztasun guztiak.

Kontratista Zuzendaritzak egindako Zuinetaren Frogantzara joango da. Kontratastak, frogantza egiteko beharrezkoak diren baldintza eta lagungarriak diren tekniko zein gizaki baliabideak emango ditu eta Zuzendaritzak eskatutako laguntzari ihardetsiko dio. Zuinetaren Frogantzaren Aktaren kopia bat emango zaio Kontratastari eta bertoko eranskin batean datuak, kotak eta jarritako puntuak idatziko dira.

5.1.2.4 Agindu Liburua

Obrako Zuzendariak Agindu, Asistentzia eta Gertakari-liburu bat emango dio Kontratastari obra hastean. Liburu hori obran egongo da eta Zuzendaritza Fakultatiboaren eskura.

Liburuan idatziko dira:

- Obran gertatzen diren gertakizunak eta Zuzendaritza Fakultatiboak emandako jarraibideak proiektua ondo ulertzeko.
- Kontratuaren egiteari eta erregulazioari buruzko administrazio-lanak.
- Materialen laginen eta prezio berrien edo kontraesanen onarpen-datak.
- Materialen kalitateari, prezioen kalkuluari, lanen iraupenari eta abarri buruzko notazioak.

Liburuaren orriak bi aldiz fotokopiatuko dira: originala Obra Zuzendariarentzat izango da; kopia bat Egite Zuzendariarentzat eta bigarren kopia bat Kontratastarentzat izango dira.

Zuzendaritza Fakultatiboak eta Kontratastak agindu bakoitzaren orri-oinan sinatu behar dute, Liburuan jartzen duena ezagutzen dutela jakinarazteko.

5.1.2.5 Obraren harrera

Obraren harrera akzio bat da, zeinetan, behin obra amaitu delarik, Eraikitzaileak Promotoreari obra emango dion eta honek onartuko duen.

Harrera zehar egin beharko da, Zuzendaritza Fakultatiboak igorritako obra-amaierako ziurtagiriaren berri Promotoreari ematen zionetik 30 egunetan zehar. Harrera hura Promotoreak eta Eraikitzaileak gutxienez sinatutako akta batean esleituko da. Akta horretan agertuko dira: esku hartu duten parteak, obra-amaierako ziurtagiriaren data, obrako egite materialaren azkeneko kostua, erreserbekin edo erreserba barik obraren harreraren adierazpena (erreserbarik egotekotan, hau era objektibo batean zehaztu behar da, ikusitako akatsak konpontzeko denbora, baita Eraikitzaileari eskatzen zaizkion bermeak bere erantzukizunak ziurtatzeko).

Behin akatsak konpondu direla, aparteko akta batean jasoko da, harrerako sinatzaileak izenpetuta. Era berean, Obrako Zuzendariak eta Obrako Egite Zuzendariak izenpetutako obra amaierako ziurtagiria erantzita joango da.

Promotoreak obraren harrera errefusatu dezake, hau bukatuta ez dagoela edo kontratatutako baldintzak ez dituela betetzen kontsideratzen badu. Ukatzea aktan idatziz agertu behar da. Bertan harrera egiteko data berria finkatuko da.

Harrera tazituki eginda dagoela esango da 30 egun pasatu ondoren promotoreak ez badu erreserbarik edo idatzizko ukatzerik salatu.

Ezarritako berme eta erantzukizun epeen kontaketa hasiko da harrera-akta izenpetzen denetik edo hau tazituki eginda dagoela esaten denetik aurreko atalean esan den moduan.

Kontratatik eraikina hutsik eta garbi utzi beharko du Zuzendaritza Fakultatiboak ezarritako datan, behin lanak amaitu direlarik.

Jabeak obra partzialki okupa dezake, Kontratatari harrera egozgarriaren gehiegizko atzerapena gertatzen bazaio. Honek ez du esan nahi egiteko lanak amaitu barik utzi behar dituenik ezta Harreraren onarpena ere.

5.1.3 Baldintza ekonomikoak

Kontratatik egindako lan guztien zenbatekoa jaso beharko ditu, behin hauek egin direla, Proiektuaren, Promotorearekin sinatutako kontratuaren, Zuzendariak egindako zehaztasunen eta Baldintza Agirian agertzen diren Baldintza Orokorren eta berezien arabera.

5.1.3.1 Fidantzak eta aseguruak

Kontratua sinatzean, Kontratatik Legeak eskatzen dituen derrigorrezko fidantza eta aseguruak aurkeztuko ditu. Era berean, Kontratatik eta Promotorean izenpetutako kontratuan, egite proiektuan eta kontratuan ezarritako zehaztapenen arabera obrako ongi-egite eta amaiera ziurtatzeko beharrezkoak diren bermeak eskatu daitezke.

Egitea irauten duen bitartean Kontratatik kontratatutako obra aseguratu behar du, obrako harrera arte.

5.1.3.2 Egite-epeak eta atzerapenengatiko zigorra

Obra zehaztutako egunean ez badago amaituta Jabeak kontratuan jarritako kitatzetik, fidantzetik edo parekotik zenbatekoak murriztu dezake.

Obra amaierako atzerapenengatiko kalte-ordainketa bukaerako egunetik, kontratuan edo obrako egutegian zehaztutako egunetik,

pasatutako egun naturalen arabera finkatuko da. Emandako zenbatekoa ziurtagiriei edo fidantzari karguekin deskontatuko zaie.

Kontratistak ezin ditu lanak eten edo Proiektuan ezarritako erritmo baxuago batean egin, ordainketetan atzerapena dagoela argudiatuz.

5.1.3.3 Prezioak

Kontraesankorrak diren prezioak

Kontraesankorrak diren prezioak Promotoreak edo Zuzendaritza Fakultatiboak ekimenagatik Proiektuan agertzen ez diren kalitate aldaketak edo unitateen sarrerak direla eta gertatzen dira. Kontratistak aldaketa horiek egiteko proposamen ekonomikoa aurkeztu behar du eta, adostasuna egonez gero, hura egitera ere bai. Kontratistak deskonposatuak ezarriko ditu, zeintzuk Zuzendaritza Fakultatiboak eta Promotoreak aurkeztuta eta onartuta izan behar diren, dagokion obra unitateak martxan jarri baino lehen.

Kontraesankorrak diren prezioen aktak hiru aldiz egingo dira. Zuzendaritza Fakultatiboak, Kontratistak eta Jabeak sinatuko dituzte akta horiek guztiak.

Aurrekontu kanpoko partidak egiten badira aurreko paragrafoetan zehatu diren aurre onarpenak egin barik, Zuzendaritza Fakultatiboa izango da Kontratistari eman beharko zaion prezio justua zehatuko duena.

Enkante edo txapelketagatik emandako proiektuak

Proiektuko aurrekontuaren prezioak enkante edo txapelketagatik emandako obrako balioztatze egiteko oinarria izango dira. Ondoriozko balioztatzeari, kontrata prezioa lortzeko beharrezko den portzentajea gehituko zaio, eta gero, enkanterari edo erremateari dagokion prezioa kenduko da.

Prezioen berrikustea

Ez dira kontratatutako prezioen berrikustea onartuko, obra luzeegiak badira edo obra horiek merkatuko prezioen aldaketa, goranzko zein beheranzko aldaketak, handiak dituzten garai ezegonkorretan egiten badira izan ezik. Dena den, aldaketa horiek Kontratatistak, Zuzendaritza Fakultatiboak eta Promotoreak adostu eta onartu beharko dituzte.

Prezioak igoz gero, Kontratatistak prezioen berrikustea eskatuko dio Zuzendaritza Fakultatiboari eta Promotoreari. Hauek prezioen igoera onartu ondoren, prezio unitario berri bat adostuko dute, obrak hasi edo jarraitu baino lehen. Igoeraren kausak arrazoituko dira eta igoeraren data kontuan hartuko da obrako materialen bilketan.

Prezioak jaitsiz gero, parte ezberdinek prezio unitarioa adostuko dute eta eraentzen hasten deneko data zehaztuko da.

5.1.3.4 Neurketak eta balioztatzeak

Kontratatistak, Zuzendaritza Fakultatiboarekin ados egonda, egindako obren unitateak neurtu beharko ditu eta parteek kontratuan zehaztutako prezioak aplikatu beharko ditu. Horretarako, Zuzendaritza Fakultatiboak eta Kontratatistak egindako eta sinatutako neurri partzialen eta obra amaierako neurriei dagozkien aktak idatziko ditu.

Behin lanak bukatuta eraikinean ezkutatuta geratuko diren obrako lan eta unitate guztien berri emango die Kontratatistak Zuzendaritza Fakultatiboari, aurrerapen handiz, beharrezkoak diren neurriak eta datuak hartzeko. Hala ez bada, Zuzendaritza Fakultatiboak ezarritako irizpideak aplikatuko dira.

Obrako unitateen balioztatzea, beharrezko lanak, materialak eta osagarriak barne, obra unitateak bider prezio unitario eginez kalkulatzen da (garraio gastuak, ordainketak edo kalte-ordainak, zerga fiskalak eta edozein motako karga sozialak barne).

Kontratistak zehaztutako epeetan egindako obren balioztatutako erlazioa emango dio, jatorriari, Zuzendaritza Fakultatiboari, Promotoreak eta Kontratistak egindako kontratuan zehazten diren data bakoitzean.

Kontratistak egindako neurketak eta balioztatzeak Zuzendaritza Fakultatiboak adostu beharko ditu, edo bestela, honek beharrezkoak diren behaketak egin beharko ditu obran hartutako noten eta neurrien arabera. Behin behaketa horiek konpondu direla, Zuzendaritza Fakultatiboak bere ziurtagiria sinatuta emango dio Promotoreari eta Kontratistari.

Kontratistak Zuzendaritza Fakultatiboak esandakoaren kontra egin daiteke Promotorearen aurrean, baina Zuzendaritza Fakultatiboari esan beharko dio lehenago. Ziurtagiria apelaezina izango da bere bidalketatik 10 egun pasa ondoren, edo parteek adostutako beste epe bat pasa ostean, Zuzendaritza Fakultatiboak ez badu jakinarazpenik jaso. Horrek esan nahi du, Kontratista hartutako soluzioarekin ados dagoela.

Unitateak administrazioagatik

Eraikitzailleak aurkeztutako hurrengo dokumentazioa oinarriztat hartuta lanen likidazioa egingo da: lortutako materialen jatorrizko faktura eta obran erabili direla frogatzen duen dokumentua, abonaturako soldaten soldata-orriak lantoki bakoitzean langile bakoitzak lan egindako orduak zehaztuta eta indarrean dagoen legearen arabera, obrarako materialen garraioaren edo obra-hondakinen kentzearen jatorrizko fakturak, baimenen ordainagiria, zergak eta obraren beste kargak.

Administrazioak egindako obrak edo obrako zati bat, Promotoreak eta Zuzendaritza Fakultatiboak baimendu eta bete behar diren kontrolak eta arauak adierazi behar dituzte.

Kontratatutako materialen eta soldaten parte bat egunero idatziko du eta Zuzendaritza Fakultatiboak kontrolatu eta adostuko ditu.

Proben eta entseguen ordainketa

Zuzendaritza Fakultatiboak eskatutako entseguen eta analisisen gastuak, Kontratatutako kargu joango dira gehieneko balioa kontratatutako obraren aurrekontuaren %1 denean. Ehuneko gainditzen duen balioa Promotoreak ordainduko du.

5.1.3.5 Ziurtagiria eta ordainketa

Obra unitate bakoitzarentzat kontratatutako aurrekontuan zehaztutako egite materialaren prezioen arabera ordainduko dira obrak, hala ziurtagirietan nola azkeneko likidazioan.

Obra unitateetan neurtuko dira eta kontratari abonatu zaizkio. Obrako unitate bat edo bat baino gehiago aurrekontuan ez badaude zehaztuta, kontraesankorrak balira bezala hartuko dira.

Amaitu ez diren obrak ez dira bertan behera utziko edo alde batera utziko dira, Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidearen arabera.

Amaitu gabeko obrako unitateak, obrako orden logikotik kanpo edo matxurak pairatu dezaketenak, ez dira ziurtagirigarritzat hartuko Zuzendaritza Fakultatiboak aproposa dela esaten duen arte.

Ziurtagiriak Jabeari emango zaizkio, dokumentu moduan eta aurretik, adostasun edo obran harrera suposatuta gabe, azkeneko likidaziotik deribatutako aldaketei eta zuzenketei lotuta.

Promotoreak Kontratatutari edo honek zilegitutako beste edozein pertsonari egingo dizkio ordainketak, aurreikusitako epeen barruan eta balioa izango da Zuzendaritza Fakultatiboak igorritako lanen ezaugarrien arabera.

Balio-galerako formulak obra unitateei aplikatu ahal zaizkie. Obrako unitateen kalitate balioak, kalitate kontroleko entseguak egin ondoren, muga balioa gainditzen dutenean, baina gutxieneko baliotik oso gertu daudenean, onargarria klasifikazioa lortzen ez dutenean, aplika daiteke formula horiek. Zuzendaritza Fakultatiboaren irizpidearen arabera kaltetutako obrako unitateetan hartutako neurriek ez dute suposatuko funtzionaltasun galera, segurtasun galera edo geroago konpondu ezin direla.

5.1.3.6 Herri-administrazioak kontratatutako obrak

Sektore publikoko erakundeek eta entitateek, Sektore Publikoko Kontratuko 30/2007 Legearen 3. Artikuluaren arabera definitutakoak, kontratatutako obrak Partikularrak diren Klausula Administratiboen Agirien arabera eraenduko dira.

Agiri horiek kontratuko alde bakoitzaren betebeharrak eta eskubideak definitzen dituzten paktuak eta baldintzak izango ditu. Era berean, 30/2007 Legeak esandako beste gauzak ere sartuko dira.

Hori dela eta, dokumentu honek ez du obra eraenduko duen baldintza ekonomikorik eta Partikularrak diren Klausula Administratiboen Agiriari dagokio erlazionaturik dagoen edozein gauza.

5.1.4 Legezko baldintzak

Jabegoak zein Kontratak, obran eskumena duten auzitegiaren erabakien mende egongo dira. Kontrataren eta obran parte hartzen dute gainerako agenteen betebeharra da Baldintza Agiri hau ezagutzea eta bere puntu guztiak betetzea.

Kontratatistak obraren harrera arte, obraren eta orubearen poliziaren eginbeharren arduraduna izango da. Beharrezkoak diren baimenak eta lizentziak eskatuko ditu. Orubea behar bezala hesituko du, udal-ordenantzen arabera. Esandako lan guztiak Kontratatistaren kargu bakarrik egongo dira.

Ondoren zehazten diren kausak Kontratua desegiteko arrazoi nahikoak dira:

- Kontratataren heriotza edo ezgaitasuna.
- Kontratataren porrot ekonomikoa.
- Kontratutako aurrekontuaren %50 aldatzea suposatzen duten Proiektuaren aldaketak.
- Esandako dataren hurrengo hilean batera obrak ez hastea.
- Bi hile baino gehiagoko epean obraren egitea etetea edo alde batera ustea arrazoirik gabe.
- Adostutako edo ezarritako datan obrak ez amaitzea.
- Kontratu baldintzen, egiten ari den proiektuaren edo Zuzendaritza Fakultatiboak ezarritako zehaztapenen baldintzak ez betetzea.
- Indarrean dagoen Laneko Segurtasun eta Osasun arauak ez betetzea.

Obra osoan zehar indarrean dagoen araei jarraituko zaie, batez ere derrigorrezkoak direnei. Haien artean hauek daude:

Sektorearen arau orokorrak

- Eraikitze obren proiektuen idazketa eta zuzendaritzaren arauak. Matxoaren 11ko 462/1971 Dekretua.
- Eraikinaren Ordenazio Legea (EOL - LOE). Azaroaren 5eko 38/1999 Legea.
- Eraikingintzaren Kode Teknikoa onartzen duen martxoaren 17ko 314/2006 Errege Dekretua.
- Eraikinen energia ziurtagiria. Urtarrilaren 19ko 47/2007 Errege Dekretua.

- Eraikingintzaren Kode Teknikoko Zarataren kontrako babeseko Oinarrizko Dokumentua onartzen duen urriaren 19ko 1371/2007 Errege Dekretua.
- Eraikitze eta eraispén-hondakinen kudeaketa eta ekoizpena arautzen duen 105/2008 Errege Dekretua.

Egiturak

- Seismo erresistente Eraikuntzaren araua: Orokorra eta eraikingintza (NCSE-02) araua onartzen duen irailaren 27ko 977/2002 Errege Dekretua.
- EHE-08 Eraikin-hormigoiko instrukzioa. Uztailaren 18ko 1247/2008 Errege Dekretua.

Materialak

- Ur-horniketarako hodian argibide tekniko orokorren agiria. Uztailaren 28ko 1974 Ordena.
- Herrirako Saneamendu-hodian Agindu Tekniko Orokorren Agiria. Irailaren 15eko 1986 Ordena.
- 956/2008 RC-08 Errege Dekretua. Zementuen harrerako jarraibidea.

Instalazioak

- Erabilera propiorako petrolio instalazioak. Irailaren 15eko 1427/1997 Errege Dekretua.
- Igotze aparatuen eta hauen mantenuaren arautegia. Azaroaren 8ko 2291/1985 Errege Dekretua.
- Obrarako edo beste aplikaziorako dorre-garabien igotze aparatuen eta mantenuaren arautegia. Ekainaren 27ko 836/2003 Errege Dekretua.

- Igotze aparatuen eta hauen mantenuaren arautegia. Abuztuaren 1eko 1314/1997 Errege Dekretua.
- Suteen aurkako babeserako instalazioen arautegia. Azaroaren 5eko 1942/1993 Errege Dekretua.
- Eraikin industrialetan suteen aurkako babeserako instalazioa onartzen duen abenduaren 3ko 2267/2004 Errege Dekretua.
- Behe-tentsioko Arautegi Elektroteknikoa (BTAE - REBT). Abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretua.
- Behe-tentsioko instalazio fotovoltaikoen konexioa. Irailaren 29ko 1663/2000 Errege Dekretua.
- Telekomunikazio zerbitzuetara sartzeko eraikinetan dauden azpiegitura komunak. Otsailaren 27ko 1/1998 Errege Dekretua-Legea.
- Telekomunikazio zerbitzuetara eraikin barruan sartzeko eta instalazioen ekipoen eta telekomunikazioen sistemen aktibitatea arautegi erregulatzailerak. Apirilaren 4an 401/2003 Errege Dekretua.
- Erregai gaseosoen erabileraren eta kokapenaren eta osagarriak diren jarraibide teknikoaren arautegi teknikoa. Uztailaren 28ko 919/2006 Errege Dekretua.
- Instalazio Termikoen Arautegia Eraikinetan (ITAE - RITE). Uztailaren 20ko 1027/2007 Errege Dekretua.
- Kanpoko argizatze instalazioaren eraginkortasun energetikoaren eta osagarria den jarraibide teknikoaren arautegia. Azaroaren 14ko 1890/2008 Errege Dekretua.

Segurtasuna eta Osasuna

- Banakako babeserako ekipoen barruko zirkulazio askerako eta merkaturatzerako baldintzen arautzaile dekretua. 1407/1992 Errege Dekretua.
- Lan-arriskuen Prebentzioa. 31/1995 Legea.
- Eraikitze obretan segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 1627/1997 Errege Dekretua.
- Lan-arriskuen Prebentzioen Zerbitzuen arautegia. 39/1997 Errege Dekretua.
- Laneko segurtasuneko eta osasuneko gutxieneko seinaleztapena. 485/1997 Errege Dekretua.
- Lantokian segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak zehazten dituen 486/1997 Errege Dekretua.
- Arriskutsuak izan daitezkeen kargen esku erabilerari dagozkion langileentzako segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 487/1997 Errege Dekretua.
- Ikuste pantailak dituzten ekipoeekin egiten den lanari dagokion segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 488/1997 Errege Dekretua.
- Agente kantzerigenoen aurkako langileen babesa. 665/1997 Errege Dekretua.
- Agente biologikoen aurkako langileen babesa. 664/1997 Errege Dekretua.
- Langileek EPI erabiltzeari dagozkion segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 773/1997 Errege Dekretua.

- Langileek lan-ekipoen erabiltzeari dagozkion segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 1215/1997 Errege Dekretua.
- Arrisku elektrikoaren aurkako langileen segurtasun eta osasun babeserako gutxieneko neurriak. 614/2001 Errege Dekretua.
- Agente kimikoen aurkako langileen babesa. 374/2001 Errege Dekretua.
- Lan-arriskuen prebentzioaren erreforma. 54/2003 Legea.
- Enpresa-jardueren koordinazioari dagokion L.P.R.L. 171/2004 Errege Dekretua.
- Denboraldi baterako altuerako lanerako erabiltzen diren lan-ekipoak erabiltzeko segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak zehazten dituen 2177/2004 Errege Dekretuak 1215/1997 Errege Dekretua aldatzen du.
- Bibrazio mekanikoengatik sortzen diren arriskuen aurkako langileen babesa. 1311/2005 Errege Dekretua.
- Lan-ekipoen erabilerari dagozkion arriskuen prebentziorako eta ebaluatzerako Gida Teknikoa.
- Zaratak sortzen dituen arriskuen aurkako langileen babesa. 286/2006 Errege Dekretua.
- Amiantoaren aurkako aplikatu daitezkeen segurtasun eta osasun gutxieneko neurriak. 396/2006 Errege Dekretua.
- Lehen esandako 39/1997 eta 1627/1997 Errege Dekretuak aldatzen dituen 604/2006 Errege Dekretua.
- Eraikuntzako sektorean azpikontratatzea arautzen duen 32/2006 Legea eta hura garatzen duen 1109/2007 Errege Dekretua.

- Laneko Zuzendaritza Orokorraren 2007ko abuztuaren 1eko erabakia. Honek Eraikuntza-sektoreko Hitzarmen Kolektibo Orokorra erregistratzen eta kaleratzen du.
- Makinen merkaturatzea eta abiarazten duen urriaren 10eko 1644/2008 Errege Dekretua.

Administratiboak

- Sektore Publikoko Kontratak. Urriaren 30eko 30/2007 Legea.
- 30/2007 Legea garatzen duen maiatzaren 8ko 817/2009 Errege Dekretua.

Esandako arau guztiak argitaratu edo indarrean jarri eta gero, arau berri batzuk osatzen, aldatzen edo akatsak zuzentzen badituzte, azken hauek esaten dutenari jarraituko zaio.

5.2 Klausula teknikoak

5.2.1 Lurraren prestaketa eta zimenduak

Proiektuan definitutako kotak eta azalerak lurak izan ditzan egin beharreko lanak dira lurraren prestaketak. Jarduera horiek dira hustu hondeaketa, putzuen eta zangen hondeaketa, zimenduen elementuak jartzeko, eta mendoitzen instalazioa, lur-berdinketa eta orekatzea egiteko.

Zimenduak hormigoizko elementuez osatuta daude. Bere xedea da eraikineko kargak lurrera transmititzea eta eraikina ainguratzea bultzada horizontalen kontra egiteko.

Lanak hasi baino lehen, beharrezkoa da zerbitzu ezberdinetarako harguneak kokatzea, jada han daudenak nola berriak izango direnak.

Kontratatistak ez du egiturarik beteko Zuzendaritza Fakultatiboak esan arte.

Zimenduen eraikitzea EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuak arautuko du.

5.2.1.1 Lurren mugimendua

Lur-berdinketa

a) Deskribapena

Deskribapena

Planoek definitutako azalera erregularra lurrean lortzeko egingo diren inausketak eta betelanak. Bertan hurrengoko fase batean hondeaketa lanak, obrak asentatu edo zelaigune bat egin daitezke.

Lur-berdinketak garbiketa aurrelanak, lurraren soiltzea eta landare-lurra kentzea bere baitan hartuko ditu.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

- Garbiketa metro karratuak eta baliabide mekanikoa esku-baliabideak erabiliz lurraren soiltzea.
- Landare-lurraren kentzea eta pilaketa metro kubikoak, baliabide mekanikoak edo esku-baliabideak erabiliz.
- Inausketa metro kubikoak. Profiletan neurtutako hondeaketa bolumena, zuinketak eta finketak gehituz. Proiektuan zehaztutako baino hondeaketa gehiago egingo balitz, gehiegizko hondeaketa justifikatu beharko litzateke, hura ordaintzeko.
- Betelan oinarriaren metro kubikoak. Profiletan neurtutako hondeaketa bolumena, zuinketa, soiltzea eta finketa.
- Betelan metro kubikoak. Profiletan neurtutako betetze bolumena, ezponden eremua, ureztatzea, trinkotzea eta finketa gehituz.
- Zurkaizte metro karratuak. Guztiz amaituta, beharrezkoak diren iltzeak eta falka, kentzea, garbiketa eta material pilaketa gehituz.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

- Berezko edo maileguko lurrak. Lurren harreran egiaztatuko da lurrak ez direla hedakorrak, landare-hondakinik ez dagoela eta kutsatuta ez daudela.

Maileguko lurrak: Material desegokia horri buruz esaten den arabera utziko da.

- Zurkaizteak. Erretxinadun zura, zuntz zuzeneko elementuak, pinua edo izeia bezalakoak: oholak, oheburukoak, ukondoak eta abar. Zur zerradunaren klasea gutxienez 1/80koa izango da. Zuraren hezetasun maila gehienez %15ekoa izango da. Zurezko zurkaiztek ez dute usteltze eta aldaketa itxurarik ezta akatsik izango.
- Altzairuzko tentsore zirkularrak korrosioaren kontra babestuta.
- Metalezko eta zurezko sistema aurrefabrikatuak: oholak, plakak, eskorak eta abar.
- Material-lagungarriak: lehergailuak, ur-ponpak.

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

- Maileguak: Kontratastak Zuzendaritza Fakultatiboari mailegu berrien irekieraren berri emango dio aldez aurretik, bere bolumena eta dimentsioak lur naturalaren, aldatu gabeko lurraren, gainean neurtu ahal izateko. Maileguen ezpondek leunak eta borobilduak izan behar dute eta behin bere ustiaketa amaituta, paisaiaren itxura orokorra kaltetu ez dezaten utziko dira.

Produktuen harrerarako entseguak egingo direnean, erabileraren arabera, entsegu horiek orain adierazten direnak izan daitezke:

- Maileguak: baimendutako maileguen kasuan, behin desegokia den materiala kenduta, onartzeko beharrezkoak diren entseguak egingo dira, lur berriaren ezaugarri fisikoak eta mekanikoak ezagutzeko: identifikazio granulometrikoa, likido-muga, hezetasunaren edukiera, materia organikoaren edukiera, CBR eta puzketa indizea eta lurren dentsifikazioa ezagutzen den trinkotasun energia baten pean (“Proctor Normal” eta “Proctor Modificado” entseguak).
- Zurezko zurkaizteak: ezaugarri fisikodun eta mekanikodun entseguak: hezetasunaren edukiera, berezko pisua, higroskopikotasuna, uzkuetze bolumetrikoaren koefizientea, gogortasuna, konpresioko erresistentzia, makurdura estatikorako erresistentzia eta, entsegu berean, E elastikotasun modulua zehaztu, trakziorako erresistentzia, ebakitzailerako erresistentzia eta pitzadurako erresistentzia.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

- Lur-metaketa: Zuzendaritza Fakultatiboak zehaztutako lekuan egongo dira. Lurrak ezin dira hondeaketetara edo hustubideetara herrestatu eta ezingo dute zirkulazioa trabatu.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak:

Lurra zerrenda horizontaletan hondeatuko da zurkaiztu baino lehen.

Dagokien elkarteei eskatuko zaie hondeaketek kalte dezaketen instalazioen kokalekua eta konponbidea. Era berean, energia elektrikoa garraiatzen duten aireko linearekiko segurtasun distantziak ere eskatuko zaie.

Egite prozesua

Egitea.

Zuinketa:

Maila-puntuak ikusiko dira eta hondeatu behar den lurraren sakontasuna.

Orokorrean:

Lanak egiten diren bitartean hondeatu ez diren lurren erresistentzia ez gutxitzeko beharrezkoak diren neurriak hartuko dira. Bereziki, hurrengo fenomenoak gerta ez daitezten neurriak hartuko dira: ezponden ezegonkortasuna leherketa ezegokiak direla eta, hondeaketaren oinaren deskalzeak eragindako labainketa, tokiko higadurak eta obren drainatze txarrak eragindako istiltzeak. 2°C baino txikiagoko tenperatura baldin badago lanak etengo dira.

Lurraren garbiketa eta soiltzea eta landare-lurrak kentzea:

Kendu behar diren zuhaitzak garbituko den gunera botako dira. Kenduko ez diren zuhaitzak harresi batzuekin gunea kotatuko da. 100mmko diametroa baino handiago duten motzondoak eta erroak kenduko dira, hondeaketa lur-arrasetik 500mmko distantzia baino handiagoko sakontasunetik eta lurraren gainazal naturaletik 150mmko distantzia baino handiagoko sakontasunetik. Motzondo eta erroen erauzketek eragindako zuloek, agerian geratu den lurraren antzeko materialarekin beteko dira, eta trinkotuko da bere gainazala dagoen lurrarekin bat etorri arte. Hondeaketan egon daitekeen eta soiltzean kendu ez diren landare-lurrak nahastuko eta pilatuko dira geroago erabiltzeko asmoz, ezpondak babesteko edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatzen duenerako.

Eustea eta zurkaizteak:

Egingo diren hondeaketa guztien ezponden eta hormen egonkortasuna tinkatu behar da. Pertsoneri edo obrari kalte egin ahal dien labainketak eta luiziak ekiditeko beharrezkoak diren eusteak, zurkaizteak, errefortzuak eta lurraren gainazalaren babesak aplikatuko dira, baliabide hauek proiektuan definituta egon ez arren edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatu ez arren. Zurkaizte piezen arteko loturek multzoaren monolitismoa eta zurruntasuna bermatuko dute. Orokorrean, elkartutako lurrekin, ezponda bertikalei eutsiko zaie zurkaiztuak jarri baino lehen 600 edo 800mmko altuera bat arte. Behin sakontasun hau lortu delarik, zurkaizteko gerriko horizontalak jarriko dira, bi edo hiru ohol horizontalez osatuta. Ohol horizontalei ohol bertikalek eutsiko diete eta hauek zuren edo katu metalikoen bidez habetuko dira. Zurkaiztea ohol bertikalekin egiten denean, gehieneko sakontasuna 1,8mkoa izango da eta paretei 2mko oholek eutsiko diete, bertikalki jarrita, eta marko horizontalek ohol bertikalei helduko diete. Zurkaiztea 200mm gainditzea komeni da, zerrendaren hegitik. Modu honetan, zerrendaren hegiaren gainetik geratzen den zati horrek zokaloaren funtzioa beteko du eta objektuak eta beste materialak zerrendara jaustea ekidingo da.

Zalantzako lurretan bertikalki zurkaizten joango da lurrak ateratzen diren heinean.

Zurkaizteak zerrenda bati zurkaizte kentzea baimentzen du beste guztiak zurkaiztuak geratzen direlarik. Oholen eta ukondoan aurpegiarik handiena lurraren kontra jarriko dira. Ukondoak aurkako oheburuen arteko benetako distantzia baino 20mm handiagoak izango dira. Ukondoaren ertzetan mazo batekin kolpatuz bere tokian jarriko dira eta, behin bere tokian daudela, hauek kolpatzean bibratu behar dute. Iltzatutako mokorren bidez ukondoan, oheburuen eta tentsoreen labainketa ekidingo da. Oheburukoan lotura topekara egingo dira eta juntaren bi alboetan ukondoak jarriko dira.

Lurzoru askeetan oholen mutur bat zorrotza izango da, hauek lurrean iltzeko zerrenda bakoitza hondeatzen hasi baino lehen. Jaitsiera bakoitzean oholaren 200mm baino gehiago ainguratuta utzi behar da. Hondeaketak lanak egitean urtzen den buztinean edo harea fineko gainazal urtsuan egiten direnean, zurkaizte-xafla lodiak eta eskoramendu zurruna erabili behar dira. Hala egiten ez bada, gainazal hori jausi daiteke.

Laneguna amaitzen denean ezin da dokumentazio teknikoan azaltzen den hondeatutako horma-atalik zurkaiztu barik geratu. Egunero eta lanak hasi baino lehen zurkaizteen egoera ikusiko da. Beharrezkoa balitz, hauek sendotuko dira, lasaitu diren ukondoak tenkatuz. Ikusketa hauek zorrotzagoak izango dira egun bat baino gehiagoko lanaldi etenak eta gero edo fenomeno atmosferikoak eta gero, hala nola euria edo izotzaldiak eta gero.

Uren hustuketa eta nekeak:

Hondeaketa gunea urik gabe mantentzeko beharrezko diren neurriak hartuko dira. Gainazaleko urak desbideratuko dira ezpondetara edo paretetara iritsi ez daitezen. Honela, lurrak ez du bere egonkortasuna galduko urak egindako presioagatik eta ezpondetan higadurak sortzea ekidin daiteke. EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 7.2.1 atalaren arabera, ezpondetara iritsi daitezkeen azaleko isurketatik babes-sistema izatea eta ezpondetako arkugaineran gerta daitezkeen ur-pilaketa ekiditeko barruko drainatze-sistema izatea beharrezko da.

Inausketak:

Pala kargatzaileen bidez lurra hondeatuko da, alboetako mugen artean, makinaren oinarri kota arte. Behin maila bat hondeatu delarik, makinak hurrengo mailara arte jaitsiko da. Lan berdina egingo du lurberdinketaren sakontasun kota lortu arte. Maila jarraituen kota ezberdintasuna ez da 1,65m baino handiagoa izango. Lehenago

egindako euste egitura duten ertzetan, makinak ez du ertzarekiko norabide elkarzutean lan egingo eta 1m baino gehiagoko zabalera hondeatu barik utziko da. Hau eskuz kenduko da, makina hurrengo mailara jaitsi baino lehen. Ezpondatutako hegiak, aurreikusitako profila mantenduko da, bi alboetako oinen, iskinen eta gailurren ertzak borobilduko dira, ezpondatuko zerrendaren altueraren 1/4ko edo gehiagoko luzera baten zehar. Hondeaketak eskuz egiten direnean, zerrenda horizontalen gehieneko altuera 1,5mkoa izango da. Lur naturalak 1:5eko baino gehiagoko malda duenean 500-800mmko altuerako, 1,5mko luzerako eta %4ko malda duten bermak egingo dira. Egingo diren bermaren malda barrurantz izango da lurra iragazkorra denean eta kanporantz lurra iragazgaitza denean, makinaren maila ezberdinetako jokaera errazteko.

Hondeaketa produktuen erabilera:

Hondeaketatik ateratzen diren materialak betelanak egiteko erabiliko dira baita proiektuan finkatutako beste erabileretarako ere. Zabaldegian agertzen diren harriak kendu beharko dira.

Hondeaketa harrian:

Harrian egiten diren hondeaketak kontu handiz egingo dira ez hondeatutako harriak apurtu, askatu edo hondatu ez daitezen. Inausketako ezpondak eta etorkizuneko zabalgunearen zimenduak hondatu ez daitezen kontu handiz ibiliko da.

Ezpondak:

Ezponden hondeaketa era egokian egingo dira azkeneko gainazala ez kaltetzeko, deskonpresio goiztiarra ez gertatzeko edo oineko deskonpresio handiegia eta egonkortasunari kalte egin ahal dion edozein kausa ekiditeko. Ezpondaren oinean zangaren bat egin behar bada, hauek hondeatuko dira kaltetutako lurra erresistentzia gal ez dezan, zangaren pareten deformazioek eraginda edo drainatze txar

batek eraginda. Zanga ahalik eta laburren ezinbesteko denbora irekita egongo da, eta betetze materiala kontu handiz trinkotuko da.

Neurri bereziak hartu behar direnean ezpondaren gainazala babesteko, hala nola, lur-gainazala landatzea, estaldurak eta abar ezponda hondeatu eta gero egingo dira. Ezin da hondeaketa lurrik ezta beste materialik ezpondaren gailurretik gertu pilatu, baimena izan ezean.

Lur-metaketa:

Lur-metaketa ez da egingo, egindako lanetarako arriskutsua den leku batean, lur-metaketak egindako presio zuzenagatik edo alboko lursailaren gaineko ginkargatik.

Lur-metaketak forma erregularra, gainazal lauak uren isurketa errazteko eta erortzeak ekiditeko ezpondak izan behar ditu.

Hondeatzean irregulartasunaren bat ikusten bada, hala nola, geruzaren edo bere ezaugarrien aldaketa, gas isurketak, eraikinen hondarrak, balio arkeologikoak eta abar, obrak etengo dira, gutxienez leku horretan, eta Zuzendaritza Fakultatiboari honen berri emango zaio.

Onargarriak diren perdoiak.

Inausketak:

Ez dira onartuko esku-baliabideekin hondeatutako 1,65m baino handiagoko altuera duten zerrendak.

Amaierako baldintzak.

Zabalgunearen gainazala garbi eta ezpondak egonkor geratuko dira.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behaketa-puntuak:

- Lurraren garbiketa eta soiltzea.
- Elementuaren kokalekua.
- Zabalgunearen kota.
- Perimetroaren erpinen kokalekua.
- Beste elementuekiko distantzia erlatiboa.
- Elementuen itxura eta dimentsioak → $\pm 100\text{mm}$.
- Horizontaltasuna: zabalgunearen malda.
- Altuera: hondeatutako zerrendaren lodiera.
- Kanpoko hegiaren baldintzak.
- Zabalgunearen garbiketa landare-hondakinei eta usteldu daitezkeen hondarrei dagokienez.
- Landare-lurraren kentzea.
- Landare-lurra kendu ostean, geratzen diren gainazalen geometriaren frogapena.
- Inausketak. Kontrol geometrikoa: planoen arabera egiaztatuko dira ardatzaren zuinketaren kotak, zabalgunearen ertzak eta ezponden malda. Behaketak gutxienez 20mro egingo dira.
- Zerrenden zurkaizteak:

Zuinketa. Ez da onartuko 2,5/1000 baino gehiagoko akatsik eta $\pm 100\text{mmko}$ aldaketarik.

Eskuairalde bat egiaztatuko da baita zurkaiztearen kokalekua eta tartea ere.

Kontserbazioa eta mantenua

Ez da lana bertan behera utziko hondeatutako azken zerrendaren beheko partea ukondo edo tenkatu arte. Zurkaizte multzoak isurketa uren sartze eta eragin dezaketen higaduraren kontra babestuko dira.

Lurren betetzea

a) Deskribapena

Deskribapena

Zangetan eta putzuetan egiten diren hondeatutako edo mailegutako lurzoruen zabalketa eta trinkotzea.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

- Iragazkor, trinkotutako materialaren zabaltzearen eta betetzearen metro kubikoak.
- Zangen edo putzuen betetzearen metro kubikoak, berezko lurrekin, mailegutako lurrekin eta arearekin, geruza uniformeetan trinkotuta, esku-sumil edo bibrazio-erretiluarekin.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

- Hondeaketatik edo baimendutako maileguetatik etorritako lurrak.

Aleak nagusiak diren lurrak sartzen dira baita industria jardueragatik sortutako hainbat produktu ere, hala nola, zepa batzuk eta hauts bihurtutako errautsa. Manufakturatutako produktuak, hala nola, agregakin arinak, hainbat kasutan erabil daitezke. Kohesio-zoruak

aukeraketa, kokatze eta trinkotze baldintza berezietan onargarriak izan daitezke.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 7.3.1 atalaren arabera, kokatze eta trinkotze ezaugarri egokiak eta, hori egin eta gero, ezaugarri geotekniko egokiak izango dituzten materialak eduki behar dira.

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Materiala zabaldu baino lehen ziurtatuko da homogenea dela eta bere hezetasuna egokia dela obran jartzean bereizketa ekiditeko eta eskatutako trinkotze gradua lortzeko.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 7.3.2 atalaren arabera, hurrengo ezaugarriak kontuan hartuko dira betetze-lurretarako: granulometria, higadurarako eta birrintzerako erresistentzia; trinkotasuna; iragazkortasuna; plastikotasuna; azpi zorurako erresistentzia; materia organikoaren edukiera; oldarkortasun kimikoa; izozte eta tenperatura baxuetarako sentikortasuna; aire zabalerako erresistentzia; hondeaketa, garraioa eta kokatzeagatik izan dezaketen ezaugarrien aldaketak; izan daitekeen zimendatzea kokatu eta gero.

Zalantzaren bat egonez gero mailegatutako materialarekin entseguak egin behar dira. Entsegu mota, zenbatekoa eta maiztasuna materialaren motaren eta heterogeneotasunaren eta betegarria erabiliko den eraikitzearen izaeraren arabera izango dira.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 7.3.2 atalaren arabera normalean ez da zoru hedakorrik edo disolbagarririk erabiliko. Era berean, ez da erabiliko izozteetara sentikorra den edo izotza, elurra edo turba duen materialik, betegarri bezala erabiliko bada.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Material mota bakoitzaren metaketa bere segregazioa eta kutsadura ekidinez egingo eta erabiliko dira. Aire zabalerarekiko esposizio luzea ekidingo da. Metaketak ez kutsatutako gainazalen gainean egingo dira eta mota ezberdineko materialak elkartzea ekidingo da.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak:

Zangen eta putzuen hondeaketa kohesio-itxura izango dute. Lentejoiak kenduko dira eta aldeak eta hondoa garbituta eta profilatuta egongo dira.

Betegarria gainazaleko edo ibilgu azpiko ura duten lurretan asentatu behar bada, ur hauek desbideratuko (gainazaleko urak) eta bilduko (ibilgu azpiko urak) dira. Honela, betegarria botako den lekutik kenduko dira eta gero betegarria botako da.

Egite prozesua

Egitea.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.5.3 atalaren arabera betetzea egin baino lehen, hondoa ondo garbituko da eta, beharrezkoa bada, hau behar bezala trinkotuko edo zapalduko da. Ur azpian betetze lanak egin baino lehen dagoen zoru biguna dragatu behar da. EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 7.3.3 atalaren arabera betegarriaren kokatze eta trinkotze lanak bere egonkortasuna ziurtatu behar da une oro. Azpi zoru naturalaren edozein perturbazio ekidin behar da.

Orokorrean, lurra atera diren alderantzizko ordenan botako dira, betetzea lur propioekin egingo bada. 200mmko zapal dutako gainazalean beteko da. Hauek ez dute 80mm baino handiagoko zokorrik edo agregakinik izango. Betetze-lurra hareatsua bada, bibrazio-erretiluarekin trinkotuko dira. Hormaren arkugaineraren betetzea honek beharreko erresistentzia duenean egingo da eta hormigoizkoa bada ez da egingo jarri denetik 21 egun baino lehen. EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 7.3.2 atalaren arabera, egindako eraikuntzen ondoan jarriko diren betegarriak, mugatutako sakontasuna duten gainazalean botako da eta energia baxuko baliabideekin trinkotuko dira, eraikuntzei kalterik ez egiteko.

Onargarriak diren perdoiak.

Betetzea zehaztutakoari egokituko zaio eta ez du asentamendurik erakutsiko bere gainazalean. Frogatuko da, bolumen berdinetarako, zapal dutako lurren laginen pisua ez dela alboko ez aldatutako lurrarena baino txikiago izango. Nahiz eta neurriak hartu, betetze gune batean kutsadura badago, kaltetutako materiala kenduko da eta ondo dagoen material baten truke ordezkatu da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 7.3.4 atalaren arabera betetzearen kontrolak ziurtatu behar du materiala, hau jartzean duen hezetasuna eta amaierako trinkotasun gradua zehaztutakoarekin bat datozela.

Entseguak eta probak.

EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 7.3.2 atalaren arabera Proctor

bezalako erreferentziako entsegu batean lortutako gehienezko trinkotasun graduko ehunekoa finkatuko da. Neurri handiko proportzioa duten betetze edo harri-lubetan ezin dira Proctor entseguak aplikatu. Kasu hauetan, kanpo-metodoen bidez trinkotasuna ziurtatuko da. Kanpo-metodo ezberdinak: probako betetze batean trinkotze prozesua definitzea, trinkotze ekipoaren iragate osagarri bat egin asentamendua ziurtatzeko, karga entseguak egin plaka batekin edo metodo sismoko edo dinamikoak erabiltzea.

Kontserbazioa eta mantenua

Betetzea ahalik eta azkarren egingo da eta hau estaliko da behin betetzea amaituta, betegarriaren kutsadura eta euriak sor ditzakeen putzuak ekiditeko.

Lurren eta obra-hondakinen garraioa

a) Deskribapena

Deskribapena

Soberan dauden lurrak eta obra-hondakinak zabortegira garraiatze lanak dira.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Kamioiaren gainean dauden lurren edo obra-hondakinen metro kubikoak, zabortegirako distantzia zehatz baterako. Joan, deskarga eta etortze denborak kontuan hartu behar dira. Bertan karga denbora ere sar daiteke, eskukoa edo baliabide mekanikoak erabilia.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak:

Zirkulazioa antolatuko da. Horretarako, lan-guneak eta zirkulazio guneak zehaztuko dira.

Hondeaketa lanen ondoan hariak biluzik dituen linea elektrikorik balego, hurrengoko neurriren bat hartu beharko litzateke:

- Linearen desbideratzea.
- Korrante elektrikoa etetea.
- Pantailen bidez gunea babestu.
- Karga elektrikoaren arabera makinak eta ibilgailuak segurtasun distantzia batera gordeko dira.

Egite prozesua

Egitea.

Deskarga lanak pendizak sortzeko egiten direnean, pertsona aditu baten laguntza beharrezkoa da. Modu honetan, kamioia pendizaren ertzera hurbiltzean, honek huts egitea edo kamioia iraultzea ekiditeko. Horretarako, topeak jartzea komenigarria da, pendizaren altuera berdineko distantziara edo gutxienez 2mko distantziara.

Makina bakoitzaren lantokia kotatuko da. Atzera martxan edo gidariak ondo ikusten ez duenean, ibilgailutik kanpo dagoen lankide batek lagunduko dio gidariari. Lan hauek arreta handiagoz egingo dira ibilgailuak edo makinak lantokiz aldatzen duenean edo ibilbideak gurutzatzen direnean.

Kamioiekin egingo diren materialen isurketa lanetan laguntzaile bat maniobra zuzentzeaz arduratuko da, oinezkoak ez harrapatzeko eta beste ibilgailuekin talkarik ez egoteko.

0 kotatik behera egingo diren lurren garraiorako, aldaparen gutxieneko zabalera 4,50mkoa izango da eta kurbak zabalago egingo dira. Aldaparen malda ez da izango %12koa edo %8koa baino handiagoa, tarte zuzenak (%12) edo kurboak (%8) diren arabera. Hala ere, erabiliko diren ibilgailuen maniobragarritasuna kontuan hartu behar da.

Karga ibilgailuek, bide publikora irten baino lehen, lur sendoko tarte horizontal bat izango dute. Honen luzerak ibilgailuaren ardatzen arteko distantzia baino bat eta erdi aldiz handiagoa izan behar du eta inoiz ez 6m baino laburragoa.

Kamioien edota makinen mugimendurako aldapak lurrak eskatzen duen alboko ezpondak mantenduko dute.

Karga, eskukoa zein mekanikoa, kamioiaren alboetatik edo atzeko partetik egingo da. Karga mekanikoki egingo bada, pala ez da inoiz kamioiko kabinatik pasatuko. Karga ibilgailu bat, hustuketa egiten duen bitartea edo gero, zuloaren ertzera hurbildu behar baldin bada, topeak jarriko dira, baina, lehenago lurraren erresistentzia egiaztatuko da, pisuari eutsi diezaion.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Kamioia baimendutako karga baino gehiago ez kargatzea kontrolatuko da.

Lurren hustuketa

a) Deskribapena

Deskribapena

Aire zabalean egindako hondeaketak baliabide mekanikoak edota esku-baliabideak erabiliz. Perimetro osoa lurzorutik behera geratzen dira eta hondeatutako zabalera 2m baino handiagokoa da.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

- Aire zabalean hondeatutako metro kubikoak, profil naturalean neurtuta, behin profil hori egokia dela ziurtatu delarik; lur mota guztietan (eskasak, bigunak, erdikoak, gogorak eta harritsuak); esku-baliabideak edo baliabide mekanikoak (pala kargatzailea, konpresorea, mailu apurtzailea) erabilia. Lur motaren ehunekoak zehaztuko dira bolumen guztiarekiko. Gehiegizko hondeaketa justifikatu behar da hau ordaintzeko.
- Zurkaizte metro karratuak. Guztiz bukatuak, behar diren iltzeak eta falka, kentzea, garbiketa eta material pilaketa gehituz.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

- Zurkaiztea:

Erretxinadun zura, zuntz zuzeneko elementuak, pinua edo izeia bezalakoak: oholak, oheburukoak, ukondoak eta abar. Zur zerradunaren klasea gutxienez I/80koa izango da. Zuraren hezetan maila gehienez %15ekoa izango da. Zurezko zurkaiztek ez dute usteltze eta aldaketa itxurarik ezta akatsik izango.

- Altzairuzko tentsore zirkularrak korrosioaren kontra babestuta.
- Metalezko eta zurezko sistema aurrefabrikatuak: oholak, plakak, eskorak eta abar.
- Elementu osagarriak: puntak, katuak, mokorrak eta abar.
- Makinak: pala kargatzailea, konpresorea, mailu pneumatikoa, mailu apurtzailea.
- Material lagungarria: lehergailuak, ur-ponpak.

Produktuen harrerarako entseguak egingo direnean, erabileraren arabera, entsegu horiek orain adierazten direnak izan daitezke:

- Zurezko zurkaizteak: ezaugarri fisikodun eta mekanikodun entseguak: hezetasunaren edukiera, berezko pisua, higroskopikotasuna, uzkurtze bolumetrikoaren koefizientea, gogortasuna, konpresioko erresistentzia, makurdura estatikorako erresistentzia eta, entsegu berean, E elastikotasun modulua zehaztu, trakziorako erresistentzia, ebakitzailerako erresistentzia eta pitzadurako erresistentzia.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak:

Lerrokatzeen muturretan zuinketa-astoak bikoitzak izango dira eta hustuketaren ertzetik 1m baino gehiago bananduta egongo da.

Hustu behar ez diren guneetan erreferentziako puntu finkoak jarriko dira. Lurreko desplazamendu horizontalen eta bertikalen eta maila koten irakurketak puntu horiekiko egingo dira. Puntu horiekiko egindako desplazamenduen eguneroko irakurketak egoera-orri batean apuntatuko dira Zuzendaritza Fakultatiboak kontrola ditzan.

Dagokien elkarteei eskatuko zaie hondeaketek kaltetu dezaketen instalazioen kokalekua eta konponbidea. Era berean, energia elektrikoa garraiatzen duten aireko linearekiko segurtasun distantziak ere eskatuko zaie. Gainera, hondeaketek kaltetu dezaketen eraikinen euste egituren eta zimenduen mota, sakontasuna eta distantzia ikusiko da.

Lanak hasi baino lehen, egin behar diren zurkaizten kalkulu egiaztatzaileak Zuzendaritza Fakultatiboak onartu behar ditu. Zuzendaritza Fakultatiboak beharrezkoa dela pentsatzen duenean zurkaizteak alda ditzake. Zurkaizte motaren aukeraketa lur-motaren, hurbileko zimenduaren eskakizunen eta mozketa sakontasunaren arabera egingo da.

Egite prozesua

Egitea.

Kontratistak ziurtatu beharko du egindako hondeaketen ezponden eta pareren egonkortasuna. Era berean, euste, zurkaizte, sendotze eta lurreko gainazal babeserako baliabide egokiak aplikatu beharko ditu, pertsonak edo obrak kaltetu ditzaketen labainketak eta lurjausiak ekiditeko asmoz.

Zurkaizteak (5.2.1.1 Lurren mugimendu ataleko Lur-berdinketak puntuko preskripzioak kontuan hartuko dira):

Lanak hasi baino lehen zurkaizten egoera ikusiko da eta hauek indartuko dira beharrezkoa balitz; baita hurbileko eraikuntzak ere ikusiko dira, asentamenduak eta arrakalak agertzen badira ikusteko. Piezen arteko loturek multzoaren zurruntasuna eta monolitismoa ziurtatuko dute. Beharrezko neurriak hartuko dira ura sar ez dadin eta hondeaketa gunean urik egon ez dadin. Horretarako, beharrezkoak diren babesak, zangak eta arekak, drainatzeak eta isurbide hodiak eraikiko dira. Maila freatikoa agertzen bada, hondeaketa urik gabe

mantenduko da baita geroko betetzea ere. Horretarako, kapazitate nahikoa duten neke-ponpak, isurbideak eta kanalizazioak erabiliko dira.

Ura pilatzeko eta xurgatzeko putzuak zimendapen perimetrotik kanpo kokatuko dira eta ponpen hurrupatzeak ez du hondeaketarik edo higadurarik sortuko, lurrian zein jarritako hormigoian.

Lurren hondeaketak ez dira zabuka egingo, hau da, mazizo baten oinean hondeatu bere iraulia eragiteko.

Ez da hondeatzeko lurrik huste ertzean pilatuko. Lur hau hustuko den gunetik gutxienez honen altuera baino bi aldiz handiagoa den distantziara jarriko da. Behin pareten eta hustuketaren hondoa behin betiko kontsolidazioa egin dela, egindako euskarriak, eskoramenduak eta zurkaitzak mantenduko dira. Hustuketaren pareten finketa eta garbiketa 3m baino txikiagoko sakontasun partzialetan egingo dira.

Euria eta lanen etetea gertatzen bada ezpondak eta fronteak babestuta geratu behar dira. Hondeatzean irregulartasunaren bat ikusten bada, hala nola, geruzaren edo bere ezaugarrien aldaketa, gas isurketak, eraikinen hondarrak, balio arkeologikoak eta abar, obrak etengo dira eta Zuzendaritza Fakultatiboari honen berri emango zaio.

EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 7.2.2.2 atalaren arabera, blokeen erorketen prebentzioagatik erretentzio sareak era egokian erabiliko dira.

Hustuketa egin daiteke:

Batatxerik erabili gabe: Lurra dokumentuan definitutako sakontasunera arte hondeatuko da alboetako mugen artean. Ezpondaren angelua proiektuan definitutakoa izango da. Hustuketa gehienez 1,5mko edo 3mko sakontasuneko gainazal horizontaletan egingo da, nola egiten diren kontuan hartuta: eskuz 1,5m edo makinez 3m. Euste egitura duten ertzetan, makinak ez du ertzarekiko norabide

elkarzutean lan egingo eta 1m baino gehiagoko zabalera hondeatu barik utziko da. Hau eskuz kenduko da, makina hurrengo mailara jaitsi baino lehen.

Batatxekin: Behin batatxeak birplanteatu direlarik ezpondaren mutur batetik batatxeen aldizkako hondeaketa hasiko da. Gero, euste egitura elementuak egingo dira hondeatutako gunean eta orden berean. Batatxeak egiten hasiko dira, orokorrean, gailurretik eskuz egiten badira eta oinetik makinaz egiten badira.

Hondeaketa harrian:

Harrian aurkitutako arraildurek eta failek makurdurak edo zimendu lurraren labainketarako aproposak diren norabideak erakusten badituzte, irekita edo material buztintsuaz edo milonitzatuaz beteta badaude, edo oso txikiak diren solidoak nabarmentzen badira, sakonago hondeatuko da baldintza lagungarriak dituen lurra aurkitu arte.

Arraildura sistemak, garrantzitsuak diren bakarkako arraildurak eta failak, arriskutsuak izan ez arren planoetan aurkeztuko dira bere posizioa, norabidea eta makurdura, betetze materiala mota eta lurrean seinaleztatuko dira, fabrika-obraren bidez estaliko den gainazaletik kanpo, geroago egin daitezkeen injekzio tratamenduak, ainguraketak edo besteak errazteko asmoz.

Lautzea, trinkotzea eta hondoaren garbiketa:

Hustuketa hondoaren gainazaletik lur eta harri puska askeak kenduko dira. Era berean, haien norabideagatik edo trinkotasunagatik multzoaren erresistentzia txikitu dezaketen desegokiak diren lur gainazalak edo aldatutako harriak ere kenduko dira. Pitzadurak eta zirrikituak garbituko dira, hormigoiarekin edo trinkotutako materialekin betez.

Hustuketaren hegalkak garbituko eta profilatuko dira.

Hondeaketak kohesio-itxura aurkeztuko du. Lentejoiak kenduko dira eta gero birpasatuko dira.

Onargarriak diren perdoiak.

Ez onartzeko baldintzak:

- Zuinketa dimentsioetan 2,5/1000 baino gehiagoko errorea eta 100mmko aldaketak direnean.
- Egitura elementuen segurtasun guneak 1m baino txikiagoak direnean.
- Ezponden angelua ezarritakoa baino 2º handiagoa denean.
- Onartutako perdoiak gainditzen dituzten irregulartasunak konpondu behar dira.

Amaierako baldintzak.

Behin hustuketaren beheko kota lortu delarik, hurbileko eraikinen eraikuntzak birpasatuko dira kalterik egon den ikusteko eta, hala bada, behar diren neurriak hartzeko.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behaketa-puntuak:

- Zuinketa: plantako dimentsioak eta hondoko kotak.
- Hustuketa egiten den bitartean: Zeharkatutako lurren konparazioa, proiektuan aurreikusitakoaren eta ikasketa geoteknikoaren arteko konparazioa.

Hondeaketa hondoaren lurraren identifikazioa. Trinkotasuna.

Hondoko kota egiaztatu.

Horma bitartekoen mugaketa hondeaketak. Neurriak: hustuketaren beheko kotara iristean hurbileko eraikinei birpasatze orokorra egingo zaie.

Maila freatikoa aurreikusitakoarekin konparatuz.

Ageriko akatsak, leizeak, galeriak, hodi biltzaileak eta abar.

Zurkaiztea: zurkaizten eta euskarrien etengabeko kontrola egingo da eta hauek indartuko edo aldatuko dira beharrezkoa bada.

Altuera: hondeatutako zerrendaren lodiera.

Kontserbazioa eta mantenua

Ez da lana bertan behera utziko hondeatutako azken zerrendaren beheko parte ukondo edo tenkatu arte. Zurkaizteak edo hauen zati bat bakarrik kenduko dira jada beharrezkoak ez direnean. Zerrenda horizontalengatik eta mozketaren beheko partetik hasita kenduko dira.

Ezaugarri geometrikoak egonkor mantentzeko beharrezko neurriak hartuko dira. Horretarako, hustuketa filtrazioetatik eta higaduraren eraginetik edo isurketa urengatiko jausietatik babestuko dira.

Zangak eta putzuak

a) Deskribapena

Deskribapena

Lurrean asentatutako eta irekiak diren hondeaketak dira. Bertara langileak sar daitezke, mekanikoki edo eskuz eginak daude eta zabalera edo diametroa ez da 2m baino handiagokoak izango eta sakontasuna 7mkoa baino handiagoa da.

Zangak bere luzera beste bi dimentsioak baino handiagoak diren hondeaketak dira. Putzuak sakontasunarekin konparatuz ahoa erlatiboko txikiago duten hondeaketak dira.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

- Aire zabalean hondeatutako metro kubikoak, lurraren zeharkako profilen gainean neurtuta hondeaketak hasi baino lehen eta hondeaketa sekzio teorikoak aplikatuta, lur mota guztietan (eskasak, bigunak, erdikoak, gogorrak eta harritsuak) eta esku-baliabideak edo baliabide mekanikoak (pala kargatzailea, konpresorea, mailu apurtzailea) erabilia.
- Finketaren eta hondoen edota pareten garbiketaren metro karratuak, lur mota guztietan (eskasak, bigunak, erdikoak, gogorrak eta harritsuak) eta esku-baliabideak edo baliabide mekanikoak (pala kargatzailea, konpresorea, mailu apurtzailea) erabilia garraibideen gaineko lurra kontuan hartu gabe.
- Zurkaizte metro karratuak. Guztiz bukatuak, behar diren iltzeak eta falka, kentzea, garbiketa eta material pilaketa gehituz.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

- Zurkaiztea:

Erretxinadun zura, zuntz zuzeneko elementuak, pinua edo izeia bezalakoak: oholak, oheburukoak, ukondoak eta abar. Zur zerradunaren klasea gutxienez I/80koa izango da. Zuraren hezetasun maila gehienez %15ekoa izango da. Zurezko zurkaiztek ez dute usteltze eta aldaketa itxurarik ezta akatsik izango.

- Altzairuzko tentsore zirkularrak korrosioaren kontra babestuta.
- Metalezko eta zurezko sistema aurrefabrikatuak: oholak, plakak, eskorak eta abar.
- Elementu osagarriak: puntak, katuak, mokorrak eta abar.
- Makinak: pala kargatzailea, konpresorea, mailu pneumatikoa, mailu apurtzailea.
- Material lagungarria: lehergailuak, ur-ponpak.

Produktuen harrerarako entseguak egingo direnean, erabileraren arabera, entsegu horiek orain adierazten direnak izan daitezke:

- Zurezko zurkaizteak: ezaugarri fisikodun eta mekanikodun entseguak: hezetasunaren edukiera, berezko pisua, higroskopikotasuna, uzkurtze bolumetrikoaren koefizientea, gogortasuna, konpresioko erresistentzia, makurdura estatikorako erresistentzia eta, entsegu berean, E elastikotasun modulua zehaztu, trakziorako erresistentzia, ebakitzailerako erresistentzia eta pitzadurako erresistentzia.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak:

Kasu guztietan lehenago lurraren ikasketa bat egin behar da horren egonkortasuna ezagutzeko asmoarekin.

Dagokien elkarteei eskatuko zaie hondeaketek kalte dezaketen instalazioen kokalekua eta konponbidea. Era berean, energia elektrikoa garraiatzen duten aireko linearekiko segurtasun distantziak ere eskatuko zaie.

Hondaketek kalte dezaketen zerbitzu publikoko elementuak babestuko dira, hala nola, ur-harguneak, estolderiako tapak eta hustubideak, kale-argiak, zuhaitzak eta abar.

Lanak hasi baino lehen, egin behar diren zurkaizten kalkulu egiaztatzaileak Zuzendaritza Fakultatiboak onartu behar ditu. Zuzendaritza Fakultatiboak beharrezkoa dela pentsatzen duenean zurkaizteak alda ditzake. Zurkaizte motaren aukeraketa lur-motaren, hurbileko zimenduaren eskakizunen eta mozketa sakontasunaren arabera egingo da.

Hondeaketek hurbileko eraikuntzei kalte egin ahal dienean, eskoratzeko beharrari buruzko ikasketa egingo da.

Hondeaketak hasi baino lehen, Zuzendaritza Fakultatiboak zuinketa eta mozketa inguratzen duten ibilbideak onartu behar ditu. Lerrokatzeen muturretan zuinketa-astoak bikoitzak izango dira eta hustuketaren ertzetik 1m baino gehiago bananduta egongo da. Hustu behar ez diren gunetan erreferentziako puntu finkoak jarriko dira. Dokumentazio teknikoan adierazitako lurreko puntuen edota hurbileko eraikinen desplazamendu horizontalen eta bertikalen eta maila koten irakurketak puntu horiekiko egingo dira. Zangaren sakontasunaren bi aldiz baino txikiagoko edo berdineko distantziara dauden (paretaren mozketatik neurtuta) zimenduen mota, egoera, sakontasuna eta dimentsioak zehaztuko dira.

Kontratistak Zuzendaritza Fakultatiboari denborarekin esango dio edozein hondeaketaren hasiera, Zuzendaritza Fakultatiboak behar diren neurriak ez aldatutako luraren gainean hartzeko asmoz.

Egite prozesua

Egitea.

Behin zangen edo putzuen zuinketa egin delarik, Zuzendaritza Fakultatiboak hondeaketak egiteko baimena emango du. Hondeaketak

jarraituko du planoetan adierazitako sakontasuna lortu arte eta gainazal tinko eta garbia lortu arte. Zimendurako diren putzuen edo zangen hasiera egingo da, hau eraikitzeke elementu guztiak daudenean. Azkeneko 300mmak hormigonatzerako momentuan hondeatuko dira.

Zurkaizteak (5.2.1.1 Lurren mugimendu ataleko Lur-berdinketak puntuko preskripzioak kontuan hartuko dira):

Orokorrean, gainazaleko urak hondeaketetara sartzea ekidingo da. Hala ere, urik sartzen bada hau xukatuko da lehenbailehen. Sakoneko uren saneamendurako beharrezkoak diren neurriak hartuko dira. Hondeaketan ezpondak ezegonkorak direnean zurkaiztuko dira. Hondeaketaren pareten eta hondoaren kontsolidazioa egin delarik, eraikuntzei edota alboko lurrei eusteko erabili diren euskarriak, eskoramenduak eta eskorak mantenduko dira. Era berean, harresiak edota itxidurak ere mantenduko dira. Zimendatze zangen edo putzuen beheko kotak lortu direnean, horma bitartekoei birpasatze orokorra egingo zaie. Lurra hondeatuko da dokumentazio teknikoak zehaztutako zabalera eta sakonera duten zangetan edo putzuetan. Zerrenda horizontaletan egingo da hondeaketa. Hauen gehieneko altuera ez da ukondoan arteko distantzia gehi 300mm baino handiagoa izango eta hondeatzen den heinean zurkaiztuko da. Zangaren hondeatutako produktuak, geroko betetzerako aprobeixagarriak izango direnak, zangaren albo batean bakarrik eta zuloaren ertzetik gutxienez 600mmko distantziara kokatuko den lur-pilaketan jarri daitezke.

Putzua eta zangak:

EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)" dokumentuko 4.5.1.3 atalaren arabera, hondeaketak kontu handiz egin behar dira, lurreko ezaugarri mekanikoak ahal den heinean ez aldatzeko. Zimendurako putzuak eta zangak proiektuan beraien dimentsioak zehaztuta egongo dira. Hustuketa hauen sakontasunak planoetan zehaztuta egongo dira edo

Zuzendaritza Fakultatiboak idatziz edo grafikoki agindutako sakontasunak (hondeatutako lurraren izaeraren eta baldintzen arabera) izango dira.

Putzuak, hurbileko zimenduen alboan eta hauek baino sakonagoak direnak, hurrengo prebentzioekin hondeatuko dira:

- Hurbileko zimenduak lurrari eragindako presioa ahal denean murriztu eskoren bidez;
- Hondeaketa eta konsolidazio lanak ahal den denbora laburrenean egin;
- Zapataren aurpegi erdia gehienez ikusgai utzi, baina zurkaiztua;
- Irekitako putzu jarraituen ardatzen arteko distantzia izango da, bakarkako hiru zapaten arteko distantzia baino handiagoa edo 4m baino handiagoa zapata jarraituen edo losen kasuan.

Behin betiko eta finkatutako egitura edo lurra trinkotuz bete diren putzuak ez dira putzu irekiak kontsideratuko.

Zangen hondeaketa baliabide mekanikoekin egiten denen, beharrezkoa izango da:

- Lurrak sakontasun horretarako ezponda bertikala baimendu behar du;
- Makinaren lantokiaren eta zurkaiztearen arteko distantziak ezin du izan puntu horretako zangaren sakontasuna baino aldi bat eta erdi handiagoa.

Orokorrean, batatxeak egiten hasiko dira, orokorrean, gailurretik eskuz egiten badira eta oinetik makinaz egiten badira. Makinaz egiten badira, honen eragite gunea kotatuko da. Batatxeak hustu daitezke aurretik euste egitura egin barik, gehieneko sakontasun batera arte. Sakontasun hori izango da alboko zimendu planoaren altuera gehi

horizontaleko distantziaren erdiaren (ezpondaren gailurretik hurbileko zimendura arte neurtuaren) berdina. Batatxearen zabalera 3mkoa edo gehiagokoa denean, zurkaiztuko da. Ezpondaren aurrealdean zuinketa egin dela, batatxeak mutur batetik egiten hasiko dira, aldizkako hondeaketan. Ez da hondeatutako lurrik ez bestelako materialik batatxearen ertzean pilatuko. Ertzetik gutxieneko distantzia izango da batatxearen sakontasuna baino bi aldiz handiagoa.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.5.1.3 atalaren arabera, lur sendoa gainazalean aurkitu arren, arrasetik 0,5 edo 0,8m sakontzea komeni da.

Finketa, garbiketa eta berdinketa:

Egoera ez egonkorrean geratu diren harkaitz, lauza, bloke eta lur-material puskak kenduko dira, gerta daitezkeen askatzeak ekiditeko. Lurren finketa mozten egingo da beti eta ez handituz. Edozein gauzogatik hondeaketaren gainzabalera gertatzen bada, onartezina ezpondaren egonkortasunaren ikuspuntutik, trinkotatutako materialarekin beteko da. Meteorizagarriak edo euriagatik higatu daitezkeen lurrak, finketa lana 3 eta 30 egunetan egingo da, lurraren izaeraren eta lekuaren baldintza klimatikoen arabera.

Onargarriak diren perdoiak.

Amaierako frogaketa:

Amaitutako zangen eta putzuen hondoa eta paretek, eskatutako dimentsioak eta itxura izango dute, baimendutako ezinbesteko aldaketekin. Finduko dira gainazal teorikoekiko ± 50 mmko ezberdintasuna izan arte.

Ezponden finketaren akabera maila ziurtatuko da. Finketa hori baliabide mekanikoak erabilia lortu daitekeena izango da, lerro eta

malda desbideratzeak onartu gabe (150mm baino handiagokoak, 4mko erregela bat erabiliz frogatuta).

Ikusitako irregulartasunak, onartu baino lehen Zuzendaritza Fakultatiboaren arabera konponduko dira.

Kotak eta maldak ikusiko dira, oinarri tinkoaren zeharkako profileko ertzetan eta lubakiaren gailurreko ertzetan dauden hesolekin ziurtatuz.

Amaierako baldintzak.

Hondeaketak amaierako baldintzetan mantenduko dira, finketa, garbiketa eta lautze lanak eta gero, ur barik eta egonkortasuna mantentzeko beharrezkoak diren baliabideekin.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.5.1.3 atalaren arabera, behin eskatutako sakontasunera arte hondeatu delarik eta asentamendu zolata eraiki baino lehen, hondoa ondo lautuko, garbituko eta arinki zapalduko da gainazala proiektuarekin bat etor dadin.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behaketa-puntuak:

- Zuinketa:

Ardatzen arteko kotak.

Plantako dimentsioak.

Zangak eta putzuak: 2,5/1000ko errore baino handiagorik eta ± 100 mmko aldaketa baino handiagorik ez da onartuko.

- Lurren hondeaketa egiten den bitartea:

Zeharkatutako lurra proiektuak aurreikusitakoarekin eta ikasketa geoteknikoarekin konparatu.

Hondeaketaren hondoko lurra identifikatu. Trinkotasuna.

Hondoaren kota ziurtatu.

Horma bitarteko alboko hondeaketak. Neurriak.

Maila freatikoa aurreikusitakoarekin konparatuz.

Akats nabarmenak, leizeak, galeria, hodi-biltzaileak eta abar.

Ur freatikoaren edota lurraren agresibitatea.

Putzuak. Zurkaizteak.

- Zurkaiztea zangetan:

Zuinketa: 2,5/1000ko errore baino handiagorik eta ± 100 mmko aldaketa baino handiagorik ez da onartuko.

Zurkaiztearen eskuairaldea, tartea eta kokalekua egiaztatuko dira. Ez dira onartuko zehaztutakoak baino handiagoak, txikiagoak edo desberdinak direnak.

- Zurkaiztea putzuetan:

Putzu bakoitzeko zurkaiztearen eskuairaldea, tartea eta kokalekua egiaztatuko dira. Ez dira onartuko zehaztutakoak baino handiagoak, txikiagoak edo desberdinak direnak.

Kontserbazioa eta mantenua

Meteorogarri edo euriengatik higakorrek diren lurren kasuan, hondeaketa ezin da bere azkeneko arrasean 8 egun baino gehiago irekita babestu barik utzi edo hoditeri kokatze lana, zimendapen edo bertan jarriko den instalazioa kokatze lana amaitu barik. Lantokia ezin

da utzi hondeatutako azken zerrendaren beheko partea ukondotu edo tenkatu ez bada. Zurkaizte multzoa ur isurketen filtrazioen eta higaduraren kontra babestuko da. Zurkaizteak edo honen parte bat bakarrik kenduko dira beharrezkoak ez direnean, zerrenda horizontalki kenduz eta mozketaren beheko partetik hasiz.

5.2.1.2 Zimendu zuzenak

Zapatak (isolatua, luzeak eta lotze elementuak)

a) Deskribapena

Deskribapena

Hormigoi armatuko edo masako zimendu zuzenak. Egituraren zutabeen, forjaketen eta karga, soto, itxitura edo txarrantxatze hormen kargak lurrera transmititzen eta euste plano horizontal batean banatzen ditu.

Zapata motak:

- Zapata isolatuak: zutabe isolatu baten zimendua, barrukoa, horma bitartekoa edo izkinakoa.
- Zapata konbinatuak: bi edo gehiagoko hurbileko zutabeen zimendua.
- Zapata luzeak: hiru edo gehiagoko zutabeen, hormen edo forjaketen lerrokatzeen zimenduak.

Zapata isolatuen arteko lotze elementuak bi motatakoak dira:

- Lotze habeak edo zolatak alboko desplazamenduak ekiditeko, NCSE arauan zehatutako kasuetan beharrezkoak direnak.
- Habe zentratzaileak eszentrikoak diren zapaten (horma bitartekoa eta izkinakoa) eta hondokoen artekoa, zutabeek edo hormek

aplikatutako momentuei eusteko edo kargak eta presioak lurraren zehar banatzeko.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

- Zapata isolatuen unitateak → 22 zapata
- Zapata konbinatuen unitateak → zapata 1
- Zapata luzeen metro linealak → 34,36m

Guztiz bukatuta, zehaztutako dimentsioen, zehaztutako erresistentziako hormigoia-arenak edo dosifikazioarenak, zehaztutako altzairu zenbatekoa, armadura nagusia estaltzeko eta zehatzak diren lurraren tentsio onargarriak, lantzea, hormigoia bereizleak, obran jartzea eta bibratzea gehituz, EHEren arabera. Ez dira hondeaketa ezta enkofratzea (jartzea eta kentzea) sartzen.

- Hormigoia armatuaren edo masaren metro kubikoak (zapatak, lotze habeak eta habe zentratzaileak) → $173,13\text{m}^3$

Erresistentzia hormigoiko edo dosifikazio zehatzekoa, zehaztutako altzairu motaren batz besteko altzairu zenbatekoa, ebakiak, banatzaileak, lotze burdin hariak, obran jartzea, bibratzea eta hormigoia-aren ontzea gehituz, EHEren arabera, enkofratua gehituz ala ez.

- Altzairu kilogramoak (zapaketan, lotze habeetan eta habe zentratzaileetan muntatuta) → $36728,14\text{kg}$

Zehaztutako altzairu mota eta diametroa, moztea, jartzea eta puntak kentzea gehituz, EHEren arabera.

- Garbiketa hormigoia-aren metro karratuak → $205,3\text{m}^2$

Erresistentzia hormigoia, trinkotasuna eta agregakinaren gehieneko tamaina, zehaztuta. Zehaztutako lodiera, zimenduaren oinarrian, garraiatuta eta obran jarrita, EHEren arabera.

- Habe zentrazailen edo lotze habeen unitateak → 25 unitate.

Gutziz amaituta, hormigoia bolumena eta obran jartzea, bibratua eta ondua gehituz; eta barra korrugatuaren pisua eta jartzea.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

- Hormigoi armatua → HA-50/P/15/IIIa-Qa.
- Hormigoi masa → HM-20/P/15/IIa+Qa
- Altzairuzko barra uzurtua → UNE EN 10080 B500S.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Zementuen, agregakinen, gehigarrien eta armaduraren gordetzea EHEko VI kapituluaren arabera egingo da (26.3, 28.5, 29.2.3 eta 31.6 artikuluen arabera) egurats zabaletik, hezetasunetik eta egon daitekeen kutsaduraren edo ingurunearen eraginetik babesteko. Horrela, zakuetan hornitutako produktuak leku aireztatu eta babestu batean gordeko dira. Soltean hornitzen direnak berriz, siloetan gordeko dira, gehigarriak (silize keak edo errauts hegalaria) bezala.

Agregakinen kasuan inguruneak eta lurrak hau kutsatzea ekidingo da baita frakzio granulometrika ezberdinak elkarren artean nahastea ere.

Armadurak mota, kalitate, diametro eta jatorriaren arabera klasifikatuta kontserbatuko dira. Erabiliko direnean ez dute substantzia arrarorik izango, hala nola, gantza, olio, margoa eta abar. Ez da onartuko gainazal herdoiltzeagatik laginaren hasierako pisuarekin

konparatuz %1 bat baino gehiagoko pisua galdu duten armadurarik, burdin hariak dituen eskuila batekin barrak eskuilatu eta gero.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarria.

Euste planoak (lurra, hondeatu eta gero) gainazal laua eta garbia aurkeztuko du, horizontala izango da, proiektuan sakontasuna adierazten delarik. Lurzoruaren atmosferako agenteen aurkako egonkortasuna kontsideratuko da, agente klimatikoek sortutako aldaketak kontuan hartuz, hala nola, isurketak eta izotzaldiak. Era berean, maila freatikoa ere kontuan hartu behar da. Gomendagarria da planoak maila honetatik beherago geratzea, zimenduaren azpiko lurrean korronteen, garbiketen, berezko pisuen aldaketen eta abarren eragina ekiditeko asmoz. Lur tinkoa gainazalean aurkitzen bada ere, hobe da arrasetik 0,5m - 0,8m bitartean sakontzea.

Ez da gomendagarria habeak lur hedakorren edo kolapsagarrien gainean zuzenean jartzea.

Produktuen, elementuen eta eraikitze sistemen arteko bateragarritasuna.

EHEko 37. artikularen 3.3 azpiatalaren arabera, hormigoia eta armaduren iraunkortasunarekiko eragina duten disoluzioan substantzia erasotzaileak izan dezaketen lur erasotzaileetan edo ura dagoen lurretan beharrezko diren neurriak hartuko dira. Hormigoizko egiturak. Neurri hauen barnean daude zementuaren aukeraketa ona (RC-03ren arabera), hormigoia dosifikazioa eta iragazkortasuna, armaduren estaltze lodiera eta abar.

EHEko VI kapituluaren zehaztutako hormigoia, zementu, uraren, agregakinen eta gehigarrien elementuen bateraezintasuna:

hormigoi armatuaren edo aurre tenkatuaren orekatarako edo ontzerako debekatuta dago itsasoko edo gatz-urak erabiltzea (27. artikulua); bigunak, hauskorak edo porotsuak diren edo igeltsu noduluak, konposatu ferrosoak edo sulfuro herdoilgarriak dituzten harrietatik datozen agregakinak erabiltzea debekatuta dago (28.1. artikulua); kloruroak, sulfuroak, sulfitoak ed korrosioa errazten duten beste substantziarik dituzten gehigarriak erabiltzea debekatuta dago (29.1. artikulua); hormigoiaren osagaiak emandako ioi kloruroaren guztizko kantitatea mugatuko da, armadura korrosiotik babesteko (30.1. artikulua); eta abar.

Egite prozesua

Egitea.

- Aurreko informazioa:

Dauden zerbitzuen instalazioen aurkitze eta marraketa eta lanak egingo diren lurlean dauden eraikinetarako aurreikusitakoak ere bai. Zolatak, zutabe oineko kutxatilkak, saneamendua orokorrean eta abar ikertuko dira, lanen baldintzak ez aldatzeko edo lurraren garbiketa, zimenduaren deskalzerekin, sor dezakeen, egon daitezkeen ihesengatik, ur bideak sortu ez daitezen.

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.6.2 atalaren arabera, proiektuan ezarritako ezaugarriak baieztatuko dira. Ikuskatze horren emaitza, obrako euskarri bakoitzaren zimenduaren sakontasuna, forma eta dimentsioak definituz eta lurra mota eta trinkotasuna obrako amaierako dokumentuan jarriko da. Zapaten azpiko lurzorua ikasketa geoteknikoan aurkitutakoarekin bat ez badatoz edo bere egitura aldatzen bada hustuketa egiten den bitartean, zapaten kalkulua birpasatu beharko da.

○ Hondeaketa:

Zimenduen zangek eta putzuek proiektuan zehaztutako dimentsioak izango dituzte eta 5.2.1.1 Lurren mugimenduko “Zangak eta putzuak” puntuan adierazten den moduan egingo dira.

Hondeaketan sakontasuna planoetan ezarritakoa izango da edo Zuzendaritza Fakultatiboak idatziz edo grafikoki adierazten duen, hondeatutako lurren ezaugarrien eta izaeraren arabera.

Zimenduak oso luzeak badira gomendagarria da giltza edo ainguraketa bertikal sakonagoak jartzea, gutxienez bat 10mtik behin.

Hondeaketarako beharrezkoak diren neurriak hartuko dira alboko eraikuntzekiko dagoen distantziaren eta lur motaren arabera beraien ezaugarri mekanikoak ahalik eta gutxien aldatzeko.

Lurra prestatuko da zapatak egoera homogeenotan finkatu daitezzen. Horretarako, harkaitzak kenduko dira, zaharrak diren zimenduak kenduko dira, lurraren lentejoi erresistenteenak kenduko dira, eta abar. Erresistentzia txikiagoko elementuak hondeatuko dira eta trinkotutako betegarri baten ordean aldatuko dira, multzoaren konprimagarritasun berdinekoa, edo, bestela, masa hormigoiarekin beteko da.

Maila ezberdineko zapaten hondeaketak, maila ezberdinetan lurren irristatzea ekiditeko asmoz egingo da. Zapata hauen arteko ezponden inklinazioa lurraren ezaugarriekin bat etorriko dira. Adierazgarri xedearekin eta kontrakorik agintzen ez bada, maila ezberdina duten bi zapaten beheko ertzen arteko elkartze lerroek ez dute 1H:1V malda gaituko, harkaitz edo lurzoru gogorren kasuan, eta 2H:1V, lurzoru bigunen edo erdien kasuan.

Ura duten lurzoru iragazkorretan hondeatzeko, ura kendu behar da agortzearen bidez zimendu lan guztien zehar, hurbileko obren edo ezponden egonkortasuna arriskuan jarri gabe.

Agortzearekin ez hondeatutako eta hezetasuna likidotze mugatik hurbileko buztin-lurren hondeaketetan, zangaren denboraldi bateko saneamendua egingo da, iragazkorak diren material sikuak erabiliz uraren ilerako xurgatzearen bidez, hormigoia botatze prozesua sikuan egitea ahalbidetuko duena.

Agortzearekin egindako hondeaketetan, non bere hondoa nahiko iragazgaitza den non hezetasun maila jaisten ez den agortzea egin eta gero, iragazkorra den beheko kaparen saneamendua (agortzearen bidez edo drainatzearen bidez) beharrezkoa den ikusiko da.

Beharrezkoa bada, zimenduaren lurraren drainatzea egingo da. Hauek drainak, harri-zolak, bien arteko nahastea edo egokiak diren beste elementuak erabiliz egin daitezke.

Drainak zangaren hondoa jarriko dira metro bakoitzeko 50mmko gutxieneko malda duten inklinatutako zulaketetan. Harri-zolak harri-koskor edo hartxintzar lodiaz beteko dira, zanga batean jarrita. Zangaren hondoa beharrezko neurrian sartuko da eta bere gutxieneko malda metro bakoitzeko 30mm eta 40mm bitartekoa izango da. Hartxintzarra jarri baino lehen, material meherik ez iragazteko ezaugarria betetzen duen ehun geotestila jarriko da zangan.

Hondoaren eta pareten hondeaketen amaiera, garbiketa hormigoia bota baino lehenago egingo da, batez ere buztin-lurretan. Hau posiblea izango ez balitz, azkeneko 100mm eta 150mm artean hondeatu barik geratuko dira, hormigoia botatzeko prest dagoen momentura arte.

Hondeaketaren hondoa ondo lautuko, garbitu eta arinki zapalduko da, gainazala proiektuan esandakoarekin bat etortzeko.

- Garbiketa hormigoia:

Hondeatutako gainazalaren gainean orekatze hormigoia kapa bat jarriko da, dosifikazio txikikoa, eta gutxienez 100mmko lodiera izango

du. Zapatari eusteko gainazal laua eta horizontala sortuko da eta, iragazkorrak diren lurzoruen kasuan, saihestuko da hormigoiesnea lurrean sartzea. Garbiketa hormigoia berdinketa maila planoetan dagoena izango da. Goiko profila akabera fina izan behar du, obra jarraitzeko.

Garbiketa hormigoiak ez du balio hondeaketa hondoko irregulartasunak berdintzeko.

- Armadurak kokatzea eta hormigoia botatzea:

Hormigoia obran jartzea, isurketa, trinkotzea eta ontzea baita armadura jartzea EHEren eta Hormigoizko egituren 3.3 azpiatalaren arabera egingo dira.

Zutabeen edo hormen armadura bertikalak NCSE-02 arauaren arabera lotu behar dira zapatara. Zapataren eta armadura kokapenaren gutxieneko dimentsioen EHEko 59.8. artikulua ezaugarriak beteko dira: zapataren hegaleko gutxieneko ertza ez da 250mm baino txikiagoa izango hormigoia armatuan eta 350mm baino txikiagoa hormigoia masan. Gainera, azpiko eta alboetako aurpegietan jarritako luzetarako armaduren estaltze zenbateko ez da 300mm baino handiago izango.

Gutxieneko estaltzea EHEko 37.2.4. artikuluan ezarritakoaren arabera egingo da: proiektuan ezarri diren gutxieneko estaltzeak M-04-AtZi-1 planotik M-04-AtZi- planora eta M-04-BiZi-1 planotik M-04-BiZi- planora ikus daitezke. Estaltze horiek bermatzeko jarriko diren armadurak edo parriladurak, hormigoia alkalinitatearen kontra erresistentzia handia duten materialen gainean jarriko dira, EHEko 37.2.5. eta 66.2. artikuluen artean. Hormigoia bota eta gero lurzorua ukituko duten ohatila metalikoen gainean ez dira jarriko, armaduren herdoiltzea errazteagatik. Banatzaileen arteko gehieneko distantzia 50 diametrokoa edo 1000mmkoa izango da azpiko armaduren parriladurarako eta 50 diametrokoa edo 500mmkoa goiko armaduren

parriladurarako. Gomendagarria da kakoen edo hanken gune bertikaletan ere banatzaileak jartzea, hondoko parrilaren mugimendua ekiditeko.

Hormigoia garraiobide egokiak erabiliz botako da, hondotik zapataren kotara arte, bere erorketa askea ekidinez. Jartze zuzena bakarrik egingo da zuzkitze mailen artean eta egite berdintsuetan. Hondeaketaren paretek ez badute behar beste kohesioa hauek enkofratuko dira erortzeak ekiditeko.

Isolatutako zapatak behingoan hormigoituko dira.

Zapata jarraituetan hormigoi juntadurak egin daitezke, orokorrean gune zurrunetatik eta izkinako hormetatik urrun. Zutabeen arteko distantziaren herenetan jarriko dira.

Igarobide zuloa duen biltegiko hormako zapata jarraitua guztiz jarraitua izango da, ez da etenik egongo.

Ez da hormigoia botako hondeaketaren hondoa urez beteta, izoztua edo izoztutako ur-putzuak daudenean. Kasu horretan, zapata eraikiko da izotza gutiz urtzen denean, edo sakonago hondeatu daiteke izoztutako lur gainazala kentzeko.

○ Neurriak:

Beharrezko neurriak hartuko dira zimenduak lurrez ez estaltzeko, egite bitartean eta gero. Era berean, urak hustuko dira egite bitartean hondeaketak urez betetzen badira, hauek lurrez estaltzea, higadura edo egonkortasuna arriskuan jar dezakeen obran agertu daitekeen ustekabeko karga ekiditeko asmoz.

Onargarriak diren perdoiak.

- Isolatutako zapaten grabitate zentroaren aldaketa plantan: zapataren dimentsioaren %2 kontsideratutako norabidean, $\pm 50\text{mm}$ gainditu gabe.

○ Mailak:

Garbiketa hormigoiaren goiko aurpegia: +20mm; -50mm.

Zapataren goiko aurpegia: +20mm; -50mm.

Garbiketa hormigoiaren lodiera: -30mm

○ Dimentsioak plantan:

Enkofratutako zapatak: +40mm; -20mm.

Lurraren kontra hormigonatutako zapatak:

Dimentsioa < 1m: +80mm; -20mm.

1m < Dimentsioa < 2,5m: +120mm; -20mm.

2,5m < Dimentsioa: +200mm; -20mm.

○ Zeharkako sekzioaren dimentsioak $+\%5 \leq 120\text{mm}$; $-\%5 \geq 20\text{mm}$.

○ Lautasuna:

Garbiketa hormigoiarena: $\pm 16\text{mm}$.

Zimenduaren goiko aurpegiarena: $\pm 16\text{mm}$.

Alboko aurpegiarena (enkofratutako zimenduak): $\pm 16\text{mm}$.

Amaierako baldintzak.

Amaitutako gainazalak akatsik gabe geratu behar dira, bestela akatsak konpontzeko eta horien garbiketarako beharrezkoak diren material zehatzak erabiliko dira.

Hormigoia botatzea garai hotzean egiten bada, zimendua babestea beharrezkoa izango da hormigoi freskoa ez kaltetzeko. Gainazalak ondo finkatutako hedatutako poliestirenoarekin plaken bidez edo kalorifugatutako laminak erabiliz estaliko dira. Muturreko kasuetan hormigoia berotzeko teknikak beharrezkoak izan daitezke.

Hormigoia botatzea garai beroan egiten bada, ontzea lehenbailehen hasi beharko da. Muturreko egoeretan zimendua eguzkitik babestu beharko litzateke eta airearen eragina murriztu pantailen bidez, edo bestela, gauean hormigoia bota.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Ikusketa unitateak eta maiztasuna: 2 plantako 1000m²ro.

Behaketa-puntuak: EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimendua (DB - SE - C)” dokumentuko 4.6.4 atalaren arabera hurrengo kontrolak egingo dira:

- Materialen kontrola eta egiaztapena.
- Ardatzen zuinketa:

Zangen zapaten ardatzen arteko kotak begiratu.

Zapaten orientazioa eta plantako dimentsioak begiratu.

Lotze haben eta habe zentratzaileen dimentsioak begiratu.

- Lurraren hondeaketa:

Zeharkatutako lurra ikasketa geoteknikoarekin eta proiektuan aurreikusitakoakin konparatu.

Hondeaketa hondo lurra identifikatu: trinkotasuna, oldarkortasuna, erresistentzia, hezetasuna eta abar.

Hondoaren kota begiratu.

Maila freatikoaren kokalekua eta ur freatikoaren oldarkortasuna begiratu.

Ageriko akatsak: leizeak, galeriak eta abar.

Lur azpiko korronteen egotea.

Horma bitarteko hurbileko hondeaketekin kontuz.

- Egitea baino lehenagoko operazioak:

Hondeaketatik ura kendu (baldin bada).

Hondeaketaren hondoaren beheera.

Alboetako enkofratuen jartzea, behar bada.

Eraikinaren azpiko behin betiko drainatzea, beharrezkoa bada.

Garbiketa hormigoia: Lautzea.

Saneamendu eta besteen arteko ibilbideen gurutzatzea ez da onartuko.

- Armaduren jartzea:

Proiektuan zehaztutako posizioa, mota, zenbakia, diametroa eta luzera.

Proiektuan ezarritako estaldurak.

Hondoko armaduraren banatzea.

Goiko armaduraren zintzilikatze eta lotura habeetan (ertz erabilgarria).

Zutabeen eta hormen abiatzeen posizio eta luzera egokiak direla begiratu.

Armaduren ainguraketarako dispositiboak.

- Aurreikusitako iragazgaiztea.
- Hormigoiaaren obran jartzea eta trinkotzea, proiektuko erresistentziak ziurtatuko dituena.
- Hormigoiaaren ontzea.
- Juntadurak.

- Alboko zapaten aldaketak, berrienak edo lehenik zeudenenak.
- Amaierako begiratzea. Perdoiak. Gainazaleko akatsak.

Entseguak eta probak

Hormigoi egiturentzako egiten diren proba guztiak egingo dira. EHEko XV eta XVI kapituluetan eta 3.3 Hormigoiko egiturak azpiatalean dago deskribatuta. Haien artean:

- Hormigoiaren osagarrien entseguak:

Zementua: fisikoak, mekanikoak kimikoak, eta abar (RC-03ren arabera) eta Cl- ioiaren determinazioa (EHEko 26. artikulua).

Ura: konposizioaren analisisa (sulfatoak, disolbatutako substantziak, eta abar, EHE 27. artikulua).

Agregakinak: identifikazioa, baldintza fisiko-kimikoak, fisiko-mekanikoak eta granulometria (EHEko 28. artikulua).

Gehigarriak: Konposizioaren analisisa (EHEko 29.2.1. eta 29.2.2. artikulua).

- Hormigoiaren kontroleko entseguak:

Trinkotasun entseguak (EHEko 83. artikulua).

Iraunkortasun entseguak: Uraren sartzearen sakontasuna zehazteko entseguak (EHEko 85. artikulua).

Erresistentzia entseguak (lehenago eginda, bereizgarriak edo kontrolekoak; EHEko 86, 87 eta 88. artikulua).

- Altzairuaren eta gainerako obraren entseguak:

Azalera baliokidea, ezaugarri geometrikoak, tolestea eta destolestea, muga elastikoa, apurtze karga, aradura pasiboetan luzapen apurketa (EHEko 90. artikulua).

Kontserbazioa eta mantenua

Egite aldian zimendua egoera egokian mantentzeko beharrezkoak diren neurriak hartuko dira. Horretarako, beste gauza batzuen artean, zimenduak lurrez ez estaltzeko eta urak husteko neurriak hartuko dira, zapaten gainean ezusteko kargak jarri daitezkeelako. Hormigoi freskoaren gainetik ez dago ibiltzerik.

Zimendutik hurbil ezin da gainkargarik egon, proiektuan kontuan hartu ez bada.

Une oro ur bideak dauden ikusi behar da, zimendu azpiko lurrak ez kaltetzeko. Era berean, ur horiek azidoak, gaziak edo oldarkortasun handikoak diren ikusi behar da.

Lurraren ezaugarriak aldatu dezaketen aldaketaren bat aurre ikusten bada, hurbileko eraikuntzek, hondeaketek, zerbitzuak edo instalazioek eraginda, Zuzendaritza Fakultatiboaren txostena beharko dira, beharrezkoak diren neurriak hartzeko asmoz.

Era berean, akatsen bat ikusten denean, gehiegizko asentamenduak, arrakalak edo bestelako kaltea, zimendua eta alboko lurrak, elementu erresistente bertikalen hondoratutako zatiak eta ur edangarrirako eta saneamendurako sareak begiratu beharko dira, fenomenoaren kausa, garrantzia eta arriskua ezagutzeko. Zimenduari egozgarria bada, Zuzendaritza Fakultatiboak egin beharreko errefortzuak edo lurreztatzea proposatuko ditu.

Zimenduaren gainean ez da bere segurtasunerako kaltegarria izan daitekeen obra berririk egingo, hala nola bere gaitasun erresistentea murriztu ditzakeen zulaketak; karga garrantzitsuak transmiti dezaketen zutabeak edo beste motako kargatzaileak eta lurzoruaren ezegonkortasuna sor dezaketen hurbileko hondeaketa garrantzitsuak edo bestelako obrak.

Zapatan eragiten duten kargak ez dira proiektuan zehatutakoak baino handiagoak izango. Horretarako, sotoak proiektuan zehaztutako erabilera bakarrik izango dute eta ez da hormigoirako arriskutsua izan daitekeen elementurik gordeko. Edozein aldaketa Zuzendaritza Fakultatiboak onartu beharko du eta obra amaierako dokumentazioan agertu behar da.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Eraikuntzaren amaierako prestakuntzak ziurtatzeko balioztapenak eta zerbitzu probak

EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.6.5 atalaren arabera eraikinaren zerbitzu proba baino lehen zapatak proiektuan ezarritako moduan jokatzen dutela begiratu da, onargarriak diren presioak ez direla gaintzen eta, proiektuak edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatzen badu, asentamenduak aurre ikusitakoarekin bat badatoz. Era berean, bermatuko da zimendu lurraren hezetasun alda dezaketen zuhaitzik landatu ez dela edo gune berderik sortu ez dela, zeinen drainatzea proiektuan ez dagoen.

Asentamendu kontrola egitea edozein eraikinean egitea gomendagarria den arren, C-3 edo C-4 motako eraikinetan derrigorrezkoa izango da. EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 4.6.5 atalak esaten duen baldintzetan jarriko da sistema hau.

5.2.2 Egiturak

5.2.2.1 Hormigoizko egitura

Proiektuan dagoen hormigoizko egitura bakarra, zimenduaz aparte, aterpeko zutabeak dira. Zutabe hauen xede nagusia da aterpean eragiten dituzten karga ezberdinak zimendura transmititzea.

Hormigoizko egituraren eraikitzea "Eraikin-hormigoiko instrukzioa (EHE-08)" dokumentuak arautuko du.

a) Deskribapena

Deskribapena

Aterpeari eusten dioten zuzentzaile zuzeneko euskarriak. Euskarri hauek altuera ezberdineko hormigoi armatuko zutabe zirkularrak dira. Altueraz aparte, diametro ezberdinekoak ere badira.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Hormigoi armatuko metro kubikoak: 133,16m³

- Ø700mm x 6300mm - 6 unitate.
- Ø700mm x 4530mm - 6 unitate.
- Ø650mm x 4530mm - 2 unitate.
- Ø650mm x 7920mm - 2 unitate.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Armatzeko hormigoia: HA-50/P/15/IIIa-Qa

EHEko 39.2. artikulua araberaz zehaztuko da:

- Erresistentzia: 50N/mm^2 .
- Abrams konoa (30.6. artikulua): Plastikoa
- Agregakinaren gehieneko tamaina (28.2. artikulua): 15mm.
- Ingurunea (8.2.1. artikulua): IIIa-Qa

Hormigoi mota: armatua

Material eratzailak:

- Zementua: CEM III. 26. artikuluko baldintzak bete behar ditu.
- Ura: Orekatarako zein ontzerako erabiliko den ura hormigoia eta armaturaren ezaugarriak kaltetu dezakeen substantziarik izango. Orokorrean, praktikan onargarriak den edozein ur mota erabili daiteke.

Hormigoi armatuaren orekatarako zein ontzerako guztiz debekatuta dago itsasoko ura edo ur gazia erabiltzea, ikasketa berezietan izan ezik.

27. artikuluko baldintzak bete behar ditu.

- Agregakinak: 28. artikuluko baldintzak bete behar ditu.

Hormigoia egiteko agregakin bezala birrindutako harkaitzen edo hobi naturaleko hareak eta hartxintxarrak erabili daitezke. Laborategian ikerketak egin eta gero gomendagarriak diren edo praktikan onartu diren substantziak ere erabili daitezke.

Sulfuro herdoilkorak dituzten agregakinak erabiltzea debekatuta dago.

Agregakinaren gehienezko tamaina 15mmkoa izango da.

- Beste osagaiak:

Gehigarriak osagai bezala erabili daitezke. Hauek erabiltzeko gehitutako substantziaren proportzioak eta aurreikusitako baldintzak nahi den efektua eragiten dutela produktuaren entseguekin edo dokumentuarekin justifikatu beharko da. Efektu horiek ezin dute hormigoia ezaugarriak asko aldatu ezta hormigoia iraunkortasunari eta armaduren korrosioari kalte egin behar.

Hormigoi armatuan armaduraren korrosioa erraztu dezaketen kloruroak, sulfuroak, sulfitoak edo beste konposatuak dituzten agregakinak erabiltzea debekatuta dago.

EHEk bakarrik hartzen du errauts hegakorren eta silize kearen erabilera (29.2. artikulua).

- Armadura pasiboa:

o Barra uzkurtoak: UNE EN 10080 B500S

UNE 36068:96 eta 36739:95 EX arauak zehaztutako baldintza teknikoak, haien artean EHEko 31. artikuluan zehazten diren gutxieneko ezaugarri mekanikoak beteko dituzte.

Produktuen harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Zentralean ekoiztutako hormigoia:

- Dokumentuen kontrola:

Harreran hormigoi karga bakoitzak pertsona fisiko batek (Zuzendaritza Fakultatiboaren esnetara) sinatutako hornitze-orria eta hurrengo datuak izango dituen hornitze-orria izango dute:

- Hormigoia ekoiztu duen zentralaren izena.
- Hornitze-orriaren serie zenbakia.
- Emate data.
- Harreraren arduradunaren eta eskatzailearen izenak.
- Hormigoia zehaztapenak:

Ezaugarrien bidez izendatzen bada:

- EHEko 39.2. artikulua araberako izendatzea.
- Zementuaren edukiera kilogramotan hormigoi metro kubiko bakoitzeko. Perdoia ± 15 kg.
- Hormigoia ura/zementu erlazioa. Perdoia $\pm 0,02$.

Dosifikazioaren bidez izendatzen bada:

- Zementuaren edukiera hormigoi metro kubiko bakoitzeko.
- Hormigoia ura/zementu erlazioa. Perdoia $\pm 0,02$.
- Ingurune mota EHEko 8.2.2 taularen arabera.
- Zementu mota, klasea eta marka.
- Trinkotasuna.

- Agregakinaren gehieneko tamaina.

Gehigarri mota UNE-EN 934-2:98 arauaren arabera, gehigarririk badago. Hala ez bada, gehigarririk ez dagoela esan behar da.

Gehigarriaren (errauts hegakorra edo silizeko kea, EHEko 29.2. artikulua) jatorria eta kantitatea, gehigarririk badago. Hala ez bada, gehigarririk ez dagoela esan behar da.

- Hornitze lekuaren izendatze zehatza (Izena eta tokia).
 - Karga osatzen duen hormigoi kantitatea, hormigoi freskoko metro kubikoak.
 - Hormigoi-kamioiaren eta deskarga egingo duen pertsonaren identifikazioa, EHEko 69.2.9.2. artikulua arabera.
 - Hormigoiaren erabileraren ordu muga.
- Zuzendaritza Fakultatiboak ur-sartze entsegurik ez du egingo, baldin eta, hornitzaileak hurrengo puntuen gainean dokumentuen kontrola ahalbidetu dezakeen dokumentua aurkezten badu:
- Erabiliko diren hormigoi dosifikazioen konposizioa.
 - Lehengaien identifikazioa.
 - Laborategi ofizialak edo akreditatuak gehienez 6 hilabete lehenago egindako presiopeko ur-sartzearen sakontasuna zehazten duen entseguren emaitzen txostenaren kopia.
 - Probetak egiteko erabili diren lehengaiak eta dosifikazioak. Hauek obran erabiliko den hormigoiak dituenarekin, hornitzaileak esandakoekin, bat etorri behar dute.

- Hormigoia-aren kontrol entseguak:

Hormigoia-aren kontrol entseguak erresistentzia-koa, trinkotasun-koa eta iraunkortasun-koa hartuko ditu bere baitan:

- Trinkotasun kontrola (EHEko 83.2. artikulua): Erresistentzia kontrolatzeko probetak egiten direnean egingo dira, kontrol murriztuan edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatzen duenean.
- Iraunkortasun kontrola (EHEko 85. artikulua): u/z erlazio-aren eta zementu edukieraren dokumentu kontrola egingo da, hornitze-orrien bidez. Esposizio klasea IIIkoa edo IVkoa edo inguruneak esposizio zehatza aurkezten duenean, ur-sartzearen kontrola egingo da. Erresistentzia kontrolatzeko probetak egiten direnean egingo dira, kontrol murriztuan edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatzen duenean.
- Erresistentzia kontrola: Aurreko entseguez aparte (egin beharrekoak materialetan, dosifikazioan eta egite prozesuan lehenagoko esperientziarik ez badago) eta informazio osagarriaren entseguez aparte, egite osoaren zehar EHEk erresistentzia entseguak egin behar direla ezartzen du 88. artikuluan dauden kontrol entseguen bidez.

Erresistentzia kontrolerako entseguak:

- Maila murriztutako kontrola (88.2. artikulua).
- %100rako kontrola, oraketatzeen erresistentzia ezagutzen denean (88.3. artikulua).
- Hormigoia-aren kontrol karakteristikoa jartzen diren oraketatzeen frakzio baten erresistentzia bakarrik ezagutzen denean (EHEko 88.4. artikulua). Kontrol mota hau egitura-hormigoi obretan aplikazio

orokorrekoa da. Kontrol hau egiteko, obra gehieneko tamainako loteetan banatzen da, egitura elementuaren arabera. Lote bakoitzeko N erresistentzia zehazten da eta estimatutako erresistentzia karakteristikoa lortzen da. Loteak onartzeko edo ukatzeko irizpideak EHEko 88.5. artikuluan daude.

Armadura pasiboen altzairua:

- Dokumentazio kontrola:

Ziurtatuko altzairuak (Ezagutzen den markarekin edo CC-EHE 1.artikuluren arabera). Altzairu partida bakoitzak izango du:

- Akreditazioa duelako akreditazioa.
- Itsaspen ziurtagiria, uzkurtutako barren eta burdin harien kasuan.
- Ezaugarri ezberdinen mugak (31.2. artikuluan [uzkurtutako barrak] agertzen direnak) adierazten dituzten balioak agertzen den ekoizlearen bermearen ziurtagiria, pertsona fisikoa sinatuta.

Ez ziurtatuko altzairuak (Ezagutzen ez den markarekin edo CC-EHE 1.artikuluren arabera). Altzairu partida bakoitzak izango du

- Konposizio kimikoari, ezaugarria mekanikoei eta geometrikoei dagozkien entseguen emaitzak, EHEko 1. artikuluan aipatutako organismo batek eginda.
- Itsaspen ziurtagiria, uzkurtutako barren eta burdin harien kasuan.
- CC-EHE, 31.2 artikulua ezarritako baldintzak altzairuak betetzen dituelako ziurtagiria.

- Kontrol entsegua:

Altzairuen laginak hartuko dira 90. artikuluan zehaztatutakoaren arabera kontrola egiteko, hurrengoko kontrol mailak ezarriz:

Maila murriztuko kontrola, bakarrik ziurtatutako altzairuetan:

- Diametro bakoitzean konprobatuko da: sekzio baliokideak 31.1 artikuluan zehaztatutakoa betetzen duela. Bi egiaztapen egingo dira partida bakoitzean. Arrakalarik edo pitzadurarik ez dela sortu toleste guneetan eta ainguraketa gakoetan.
- Onartze eta ukatze baldintzak 90.5. artikuluan ezartzen dira.

Maila normaleko kontrola:

Armadurak loteka banatuko dira (hornitzaile, izen eta serie berekoak izango dira). Hurrengo serieak definitzen dira:

- Serie fina: 10mmko diametroa edo gutxiagoa.
- Erdiko seriea: 12 eta 25mm tarteko diametroa dutenak.
- Serie lodia: 25mmko diametroa baino handiagoak.

Lotearen gehieneko tamaina 40tkoa izango da ziurtatutako altzairuan eta 20tkoa ez ziurtatutakoan.

Diametro, altzairu mota eta hornitzaile bakoitzeko probeta baten gainean muga elastikoa, apurtze karga eta apurtzean duten luzera bi aldiz konprobatuko dira.

Lote bakoitzeko bi probetan:

- Sekzio baliokideak 31.1. artikulua zehaztutako betetzen dutela ziurtatuko da.
- 31.2. artikulua zehaztutako irtenguneen ezaugarri geometrikoak betetzen direla.

- 31.2 eta 31.3 artikuluetan azaldutako toleste eta destoleste entseguak egingo dira.

Soldadurarik balego, soldagarritasuna ziurtatuko da (90.4. artikulua).

Onartze eta ukatze baldintzak 90.5. artikuluan daude zehaztuta.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Armadura pasiboak:

Garraioan zein gordetzean euriaren, lurzoruaren hezetasunaren eta agente oldarkorren aurka babestuko dira. Armadurak erabili arte, obran gordeko dira, motaren, kalitateen, diametroen eta jatorriaren arabera sailkatuta.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Produktuen, elementuen eta eraikitze sistemen arteko bateragarritasuna.

Hormigoiarekin kontaktuan egongo diren moldeetan ez da aluminiorik erabiliko.

Hormigoi armatuetan edo aurre tenkatuetan ezin da kloruro kaltziorik gehigarri giza erabili ezta kloruroak, sulfuroak, sulfitoak edo armaduraren korrosioa eragin edo erraztu dezaketen beste produktu kimikoak dituzten beste substantziarik ere.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoaren fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

Jarduera ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidin. Kontatua ekidin ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak erabiliki dira.

Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.

Bi metalen lotze gunera oxigenoa eta ura sartzea ekidin.

Egite prozesua

Egitea.

Baldintza orokorrak:

Beharrezkoak diren neurriak hartuko dira, elementu bakoitzean eragiten duen ingurunearen oldarkortasunaren arabera, elementuaren degradazioa ekiditeko eta adostutako bizitza erabilgarria lor dezaten.

NCSE-02 arauak azaldutako eraikuntza preskripzioak beteko dira elementu bakoitzerako:

- Hormigoi armatutako euskarriak: luzetarako armatzea, inguruak, itxarote armadura abioen korapiloetan, erdiko eta goiko korapiloen armatzea eta abar.

Zuinketa:

Euskarrien zuinketa egiaztatuko da, ardatzak markatzen direlarik. Ardatzetara murrizten dutenak, solairu ezberdinen artean aurpegi bat edo batzuk finko mantentzen dituztenak adierazi behar dira.

Ferraila egitea:

Isolatutako bi barra jarraituen arteko distantzia askea, horizontala eta bertikala, barra multzoetan izan ezik, hurrengo hiru balioen arteko handienaren berdina edo handiagoa izango da: 20mm, handienaren diametroa edo 1,25 aldiz agregakinaren handienaren tamaina.

Mozketa: jardunbide eraikuntza egokiaren arauen arabera egingo da, zizailak, zerrak, diskoak edo oxigeno bidez ebakitzeko makinak erabiliz. Debekatuta dago arku elektrikoa erabiltzea.

Tolestea: Uzurtutako barrak hotzean tolestuko dira.

Armadurak jartzea: Kaiolak edo ferrailak zurrinak eta sendoak izango dira garraioan, muntaketan eta hormigoia botatzean barren mugikortasuna ekiditeko. Modu honetan, proiektuan zehaztutako posizioa aldatzea ekidingo da eta hormigoiak armadura ondo estaltzea, koke-ontzirik utzi gabe, ahalbidetuko da.

Banatzaileak: enkofratuetan eta moldeetan dauden behin-behineko altxagarriak eta euskarriak hormigoizkoak, morterokoak edo plastikozkoak izan behar dira. Debekatuta dago zurezkoak erabiltzea eta, hormigoia agerian geratu behar bada, metalikoak. Proiektuan zehaztutako estaltze zenbatekoa obran egiaztatuko dira. Estaltzeak obran jarritako banatzaileen bidez ziurtatu behar dira.

Loturak: gainezarrita egindako loturetan, barren arteko gehieneko distantzia 4 diametrokoa izango da.

Topeko soldadura diametro ezberdineko barretan egin daitezke, baldin eta diametroen arteko gehieneko ezberdintasuna 3mm baino gutxiagoa bada.

Armadura aktiboen zuzenketa obran egitea debekatuta dago.

Hormigoia botatzea baimendu baino lehen, eta behin armadurak kokatuta eta, bere kasua, tenkatuta, hauen, zorroen, ainguraketen eta beste elementuen posizioa planoetan jarritakoarekin bat datozela eta hormigoia botatzean eta bibrazioan armaduraren mugikortasun eza bermatzeko eusteak nahikoak diren ziurtatuko da.

Hormigoia-aren ekoizpena eta garraioa:

Irizpide orokorrak: Lehengaiak oratuko dira nahaste orekatua lortzeko asmoz. Agregakin guztia zementuak guztiz estali behar du. Zementuen, agregakinen eta, bere kasuan, gehigarrien dosifikazioa pisuan egingo dira. Ez dira nahastuko ekoiztutako hormigoien masa freskoa zementu ez bateragarriekin. Horretarako, aurreko masako zementuarekin bateragarria ez den zementu berriko masa baten ekoizpena baino lehen hormigoi-makina ondo garbitu behar da. Oratzea irabiaki denboraldi batekin egingo da, erregimen abiadurarekin, inoiz ez 90 segundo baino gutxiago.

Prestatutako hormigoia-aren garraioa: Oratze mugikorra bidezko garraioa irabiatze abiaduran egingo da, inoiz ez erregimen abiaduran. Oratze ura gehitzen denetik hormigoia bota arte igaro den denborak ordu eta erdi baino txikiagoa izan behar du. Beroa egiten duenean, muga denbora txikiagoa izango da, gogortze denbora handitzeko neurriak hartu ezean.

Eskoratzea:

Banatze habetzanak jarriko dira eskorei eusteko. Habetzanak lurzorua-aren ginean jartzen badira, hauek asentatzen ez direla egiaztatu behar da. Taulek hormigoitze altuera markatuta eramango dute. Taulen junturak iragazgaitzak izango dira, hormigoia-aren sendotasuna-aren eta trinkotze eraren arabera. Enkofratua eskoratzei lotuko zaio, edozein alboko edo gorako mugimenduak ekiditeko hormigoia botatzen den bitartean. Falkak finkatuko dira eta tiranteak tenkatuko dira. Ekorak bi norabideetan arriostatuko dira.

Zinbriak, enkofratuak eta moldeak:

Junten artean pasta ez galtzeko estankoak izan behar dute. Argi eta garbi markatu behar da enkofratuan hormigoitze altuera eta elementu bereziak. Enkofratuak zurezkoak, kartoizkoak, plastikozkoak

edo metalikoak izan daitezke. Garai hotzetan hobe da metalikoak ez erabiltzea eta kolore beltzekoak egun eguzkitsuetan. Zutabearen forma biribila eratuz jarriko dira eta junten hermetikotasuna kontrolatuz. Zurezkoak pixka bat bustiko dira, hormigoia bota baino lehen ez deformatzeko.

Onartutako produktu deskofragarriak edo desmoldagarriak kapa jarraituetan eta uniformeetan aplikatuko dira enkofratuaren edo moldearen barruko aurpegian. Produktu hauek eraginkorrak diren bitartean hormigoia botako da. Zurezko enkofratuak eta moldeak bustiko dira hormigoiak duen ura xurgatu ez dezaten. Beste alde batetik, zurezko piezek hozmintze askea ahalbidetzen duen zurezkoak izan behar dute.

Plaka metalikoen kokatzean eta geroko hormigoia botatzean, hormigoia beraren sakabanatzea ekidingo da. Horretarako, enkofratuaren paretak bibratuko edo pikatuko dira. Enkofratua kentzea erraza izango da, gasolio, koipea edo antzekorik erabili gabe. Enkofratua (hondoa eta alboak) hormigoia botatzeko momentuan garbi egongo dira. Barrualdea produktu desenkofragarriarekin margotuko da muntatu baino lehen, tanta-erortzea sortu gabe. Modu honetan, desenkofragarriak ez du gero aplikatu daitekeen estaldura ekidingo ezta hormigonatze juntaduren egitea ere. Elementuaren edozein puntuko sekzioa ezin da murriztu enkofratuaren elementuak edo beste batzuk sartuz. Ez da motor bibratuzko enkofratua transmitituko. Enkofratua kentzea kolpe eta astindu barik egingo da.

Armadurak jartzea:

Armadurak enkofratuan jarriko dira, beharrezkoak diren banatzaileekin.

Hormigoia botatzea:

Gogortzen hasi den masarik ez da erabiliko. Hormigoia bota baino lehen elementu arrarorik, hala nola, lokatza, egur zatiak eta abar ez dagoela ziurtatuko da eta erruz ureztatuko da. Ez dira masaren guztizko trinkotzea uzten ez duten lodiera handiko hormigoiko geruzak jarriko. Orokorrean, zutabeen hormigoia botatzea egun batean egiten dela kontrolatuko da. Hormigoi masak botatzen diren bitartean beharrezkoak diren neurriak hartuko dira, nahastea ez zabaltzeko, masaren mugimendu bortitzak edo enkofratu bertikalen eta armaduraren kontrako kolpeak ekidinez. Metro bat baino gehiagoko altueratik masaren erorketa askea guztiz debekatuta dago.

Hormigoia trinkotu:

Nahastearen trinkotasunaren arabera prozedura egokienaren bidez egingo da hormigoia trinkotzea. Prozedura hauek luzatuko dira pasta gainazalera atzera isuri arte. Hormigoia trinkotzea dardargailuarekin egingo da eta denbora, distantzia, sakontasuna eta bibratze forma kontrolatuko dira. Bibratio normala erabiliko da, hormigoia plastikoa baita.

Hormigoia botatzea muturreko tenperaturekin:

Hormigoi masaren tenperatura hau botatzean ez da 5°C baino txikiagoa izango. Ezin da hormigoia zuzenean bota izotzaldien efektua pairatu duten gainazalen gainean. Izotzak kaltetutako guneak kendu behar dira hormigoia bota baino lehen. 0°C baino hotzago dauden elementuen gainean debekatuta dago hormigoia botatzea. Orokorrean, hormigoi botatzeko lanak bertan behera utziko dira euria, elurra, haize bortitza, 40°C baino handiagoko tenperatura dagoenean edo hurrengo 48h 0°C baino gutxiagoko tenperatura egingo duela aurre ikusten denean. Izotz-kontrako gehigarriak erabili ahal izateko baimena behar da. Hormigoia egun beroetan egiten denean, beharrezkoak diren neurriak hartuko dira masaren ura lurruntzea ekiditeko. Horretarako,

materialak eta enkofratuak eguzkitik babestuko dira eta behi hormigoia bota delarik, nahastea eguzkitik eta haizetik babestuko da.

Hormigoia-aren ontzea:

Beharrezkoak diren neurriak hartu beharko dira hormigoia-aren hezetasuna mantentzeko fraguatze eta gogortze lehengoko aldi- zehar. Ontzea ureztatze zuzenaren bidez egiten bada, gainazala ahuldu gabe egingo da eta praktikan onartutako ura erabiliko da. Debekatuta dago itsasoko ura erabiltzea.

Zinbriak, enkofratuak eta moldeak kendu:

Zinbriak, enkofratuak eta moldeak kentzeko prozesua ez da egingo hormigoiak nahi den erresistentzia lortu arte. Zurkaintzak kentzeko epea EHEko 75. artikuluan azaldutakoak dira. Eskoren kentzearen ordena baotik muturretara izango da. Ez da eskorik kenduko Zuzendaritza Fakultatiboak baimentzen ez badu. Eskorak ez dira behingoan kenduko eta hauek forjaketa ez kolpatzeko neurriak hartuko dira. Enkofratuak proiektuko memorian jarritako epean kenduko dira. Moldeak eskuz kenduko dira, enkofratuak kendu eta gunea garbitu eta gero. Hormigoia-aren nerbioen beheko ertza ez apurtzeko kontuz ibili behar da, desmoldatze erreminta erabiltzean. Behin desmuntatzea amaitu delarik, moldeak garbitu eta gordeko dira.

Perdoi onargarriak.

Elementuen dimentsioek desbideratze onargarriak aurkezten dituztela egiaztatuko da (EHEko 10. artikulua).

Amaitze-baldintzak.

Agerian dauden gainazalak, behin enkofratuak edo moldeak kendu direlarik, ez dute obraren jarrera kalte dezakeen koke-ontzirik edo irregulartasunik erakutsiko.

Zuloen, ainguraketa buruen, hozken, kutxatilen, eta abarren betetzea morteroekin egingo da. Mortero hauek zutabeak egiteko erabili den pareko masa erabiliko da eta 4mm baino handiagoko agregakinak kenduko dira.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

EHEko XVI kapituluko preskripzioak jarraituko dira (95. artikulua). Egite kontrola egiteko hiru maila kontuan hartuko dira: Maila murriztutakoa, erdi-mailakoa eta maila zorrotzekoa.

Obra guztietan egin beharreko egiaztatze orokorrak:

- Zuinketa eta geometrien egiaztatzea:
 - Kotak, mailak eta geometria.
 - Perdoi onargarriak.
- Armadurak:
 - Mota, diametroa eta posizioa.
 - Ebaketa eta tolestea.
 - Estaldura eta armaduren arteko banaketa. Banatzaileak eta bereizgailuak erabili.
 - Zorroen, ainguraketen, loturen eta osagarrien egoera.
- Enkofratuak:
 - Iragazgaiztasuna, zurruntasuna eta testura.
 - Perdoiak.
 - Garbitasun posibilitatea, hondoa barne.
 - Geometria eta kontra-gezia.

- Garraioa, botatzea eta trinkotzea:
 - Garraio denbora.
 - Botatze baldintzak: modua, segida, gehieneko altuera eta abar.
 - Hormigoia botatzea haizearekin, euriarekin, garai hotzean edo garai beroan.
 - Hormigoia trinkotzea.
 - Gainazalen akabera.
- Ontzea:
 - Aplikatutako metodoa.
 - Ontze epeak.
 - Gainazalen babesa.
- Moldeak eta zinbriak kendu:
 - Hormigoia erresistentziaren kontrola tenkatu baino lehen.
 - Eraikuntzaren gainkargen kontrola.
 - Akatsak konpondu.
- Perdoiak eta amaierako dimentsioak:
 - Dimentsioak egiaztatu.
 - Akatsak zuzendu eta gainazalak garbitu.

Entseguak eta probak.

EHEko 99. artikulua arabera, instrukzioa jarraituz proiektatutako eta eraikitako egiturei, non erabilitako materialek eta egiteak aurreikusitako kalitatea lortu duten, informazio entseguak bakarrik egin behar zaizkie eta karga-probak instrukzioak hala esaten

badu edo Zuzendaritza Fakultatiboaren aburuz eraikinaren segurtasunari, funtzionaltasunari edo iraunkortasunari buruz zalantzarik balego.

Kontserbazioa eta mantenua

Egitean hormigoitutako elementuetan kalterik eragin dezaketen edozein karga estatiko edo dinamiko ekidingo dira.

5.2.2.2 Zurezko egitura

Proiektuan zurezko bi egitura daude: aterpea eta biltegia. Egiturak zurezko habe ezberdinez daude osatuta. Aterpearen kasuan, habeen xedea da aterpearen gain eragiten dituzten kargak hormigoizko zutabeetara transmititzea. Biltegiaren kasuan, berriz, bertan eragiten dituzten karga guztiak zimendura transmititzea da xede nagusia.

Zurezko egituren eraikitzea EKTko “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)” dokumentuak arautuko du.

a) Deskribapena

Deskribapena

Zurezko elementuekin diseinatutako egitura sistema. Guztia elkartuz eragin dezaketen kargei eusteko kapaza den multzo erresistentea eratzen dute. Proiektu honetan daude:

Aterpean:

Elementu horizontalak → petralak, portikoak.

Elementu kurboak → portikoak.

Biltegian:

Elementu horizontalak → goihabea, habetzanak, bizkar-limak, gapirioak.

Elementu bertikalak → zutabeak.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Aterpea:

Petralak → 280x200x2885mm - 30 unitate.

280x200x7010mm - 125 unitate.

Portiko zuzenak → 680x240x2840mm - 8 unitate.

Portiko kurboak → 680x240xR17607,265mm - 9mko 2 unitate.

680x240xR17607,265mm - 18mko 6 unitate.

Biltegia:

Goihabea → 160x100x2360mm - unitate 1.

Habetzanak → 160x160x6320mm - 2 unitate.

160x160x3070mm - 4 unitate.

160x160x2320mm - 2 unitate.

Bizkar-limak → 200x140x4709,383mm - 4 unitate.

Gapirioak → 160x100x3399,915mm - 6 unitate.

160x100x3380,625mm - 2 unitate.

160x100x769,645mm - 8 unitate.

160x100x1611,85mm - 8 unitate.

160x100x2454,055mm - 8 unitate.

Blokea → 195x100x40mm - 32 unitate.

Portikoko habeak → 200x140x3457,835mm - 4 unitate.

Zutabeak → 180x180x4000mm - 8 unitate.

Neurketetan mailatze lanak, muntaketan erabilitako baliabide lagungarriak, loturengatiko, mihiztaduragatiko eta egitura muntatzeko elementu ezberdinen akoplamenduagatiko hondakinak, hau da, obra unitatea perfektuki amaitzeko parte hartzen duten kontzeptu guztiak kontuan hartzen dira.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak honako hauek dira:

Zur ijeztu kolatu homoginoa:

Egitura egiteko zur ijeztu kolatu homogineoko elementuak erabiliko dira. Elementu hauek elkarrekin kolatutako zurezko xaflaz osatuta daude. Xafla hauen zuntzak nabarmenki paraleloak dira. Kasu honetan, zur laminatua koniferoz egongo da ekoiztuta.

Xafla bakoitzaren hezetasunak %8 eta %15aren artean egon beharko du. Pieza bereko xaflen hezetasun aldaketa ez da %4 baino handiago izango. Hezetasunaren egiaztatzea EN 13183 arauaren arabera egingo da.

EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)" dokumentuaren arabera, zur ijeztu kolatuak, eraikinetan erabiltzeko, klase erresistentearen arabera daude sailkatuta. Kasu honetan, zurezko elementu guztiek GL24h klase erresistentea izango dute. DB - SE - M dokumentuko D.4 ataleko D.2 taularen arabera, zur ijeztu homoginea osatzen duten zurezko xafla guztiek C24 klase erresistentea izan behar dute. Erresistentzia klasea zehazteko UNE EN

408:1996 eta UNE EN 1194 arauak erabiliko dira. Entseguen bidez lortutako ezaugarrien balioek, jarriko zaien erresistentzia klasekoen berdinak edo handiagoak izan behar dute.

Entseguen bidez lortutako zur ijeztuaren klase erresistentea kalkuluen bidez lortzen da, UNE EN 1194 arauan dauden adierazpen matematikoak erabiliz. Horretarako, xaflak egiteko erabiliko den zerratutako zuraren ezaugarri karakteristikoak ezagutu behar dira, EKTko DB - SE - M dokumentu E eranskinaren arabera.

Ekoizpen gutxieneko betekizunak UNE 386:1995 arauan azaltzen dira, zerbitzu klasearen arabera.

Itsasgarriak:

DB - SE - M dokumentuko “4.5 Itsasgarriak” ataleko 4.1 taulako itsasgarriak erabili daitezke (Egituren zerbitzu klasea 2koa da). Erabilitako itsasgarriak UNE EN 301:1994 eta UNE EN 12436:2002 arauetan oinarrituko dira.

5.1 Taula. Xaflak itsasteko erabili daitezkeen itsasgarri motak klasearen arabera.

Tipo de adhesivo	Abreviatura	Clase de servicio		
		1	2	3
Fenol-formaldehido ¹⁾	PF	apto	apto	apto
Resorcina-fenol-formaldehido ¹⁾	RPF	apto	apto	apto
Resorcina-formaldehido ¹⁾	RF	apto	apto	apto
Melamina-urea-formaldehido ²⁾	MUF	apto	apto	apto
Urea-formaldehido ²⁾	UF	apto	no apto	no apto
Poliuretano ²⁾	PU	apto	apto	apto
Resinas epoxi ²⁾	EP	apto	apto	apto

Nota general: en todo caso es necesario que los adhesivos para uso estructural estén certificados por organismos de reconocido prestigio, como por ejemplo el CTBA (Francia), MPA (Alemania) y el NTI (Noruega).

1) Líneas de cola de color marrón oscuro.
2) Líneas de cola transparentes.

UNE EN 301:1994 definitutako I Motako ezaugarriak betetzen dituzten itsasgarriak, zerbitzu klase guztietan erabil daitezke. II Motakoak betetzen dituztenak 1 eta 2 zerbitzu klaseetan erabil daitezke, baina ezin dira 50°C baino gehiagoko tenperaturen pean

denbora luzean egon. Produktuan egituretan erabili daitekeela eta zein klase zerbitzurako den argi eta garbi adieraziko da.

Loturak:

Zurezko egitura piezen arteko loturak kabila motako loturako elementu metalikoak erabiliko dira:

Iltzeak: $\varnothing 4 \times 60$ LBA Anker iltzeak.

$\varnothing 6 \times 100$ LBA Anker iltzeak.

Bernoak: KOS bernoak, Torloju hexagonala M20x300, Azkoin hexagonala M20 MUT934, Zirindola $\varnothing 22$ ULS440.

Torlojuak: HBS+evo M8x80.

M5x60 LBS plakentzako torlojuak.

Tirafondoak: M10x60 KOP tirafondoa.

Kabila motako loturak EKTko DB - SE - M dokumentuko 8.3 atala jarraitu da; Iltzeak, 8.3.2 atala eta 8.3 taula gutxieneko distantziak eta tarteak; Bernoak, 8.3.4 atala eta 8.4 taula; Tirafondoak, 8.3.6 atala eta 8.6 taula.

Hornitzen diren sistemen, ekipoen eta produktuen harrera kontrolaren xedea da hornitutako produktuko ezaugarri teknikoek proiektuak eskatutakoak betetzen dituztela. Jasotako produktuetan egiaztatu behar da:

- Proiektuko Baldintza Agirian zehaztutakoak direla.
- Eskatutako dokumentazioa dutela.
- Baldintza Agiriak edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatuta, behar den maiztasunarekin entseguak egin direla.

Produktuak obrara iristen direnean Zuzendaritza Fakultatiboak egiaztatuko du:

Zur ijeztu kolatuko eraikuntza elementuetan:

- Klase erresistentea: Erresistentzi, dentsitate eta zurruntasun ezaugarriak EKTko DB - SE - M dokumentuko 4.2.2 atalaren arabera.
- Perdoiak: UNE EN 390:1995 arauaren arabera.
- Entsegurako erabiliko den piezaren dimentsioak: 50mmko lodiera duen piezaren muturretik hartutako zeharkako sekzioaren xerra.
- Xaflen arteko loturaren horzdun loturen erresistentzia karakteristikoa. UNE EN 408:1996 entsegu normak “ Zurezko egiturak. Entsegu metodoak. Zur zerratua eta ijeztu kolatua. Ezaugarri fisiko-mekaniko batzuen zehaztapena”.

Tailerrean egindako beste elementuentzat: Mota, ezaugarriak, perdoi dimentsionalak, lautasuna: proiektuko dokumentazioan ezarritakoaren arabera.

Produktu babesleekin tratatutako zurarentzat: tratamenduaren ziurtagiria egiaztatuko da.

Lotzeko elementu mekanikoentzat: Erabilitako materialen eta babeserako tratamenduaren ziurtagiriak egiaztatuko dira.

Produktuak ezaugarriren baten bat ez badu betetzen, iraunkortasun edota erresistentziako arazo larririk suposatu ezean, produktua eta partida osoa ukatzeko baldintza nahikoa izango da.

Produktu guztiek nahitaez egin beharreko arauak eta, bere kasuan, proiektuak edo Zuzendaritza Fakultatiboak eskatutako identifikazio dokumentua dutela egiaztatu behar da. Dokumentazio honek hurrengo dokumentuak izango ditu gutxienez:

Jatorri dokumentuak, hornitze orria eta etiketak.

Ekoizlearen berme ziurtagiria. Pertsona fisiko batek sinatu behar du.

Eskatutako adostasun dokumentuak edo administrazio baimenak, eraikitze elementuen CE markaren dokumentazioa, Europako Zuzendaritzek ezarritako neurrien arabera.

Emate-agirian edo, bere kasuan, aparteko dokumentuetan, hornitzaileak materialen eta eraikuntza elementuen hurrengoko informazioa gutxienez erraztuko du:

- Orokorrean: enpresa hornitzailearen izena eta helbidea; fabrikaren edo zerrategiaren izena eta helbidea; hornitze-data; hornitutako kantitatea; jatorri ziurtagiria eta produktuaren kalitate bereizgarria.
- Zehazki:

Zur ijestu kolatuko elementuak: eraikuntza elementu mota eta klase erresistentea (erabilitako zur ijestu kolatuarena); dimentsio nominalak; UNE EN 386:1995 arauaren arabera markatuta.

Tailerrean egindako beste eraikuntza elementuak: eraikuntza elementu mota eta elementuaren sostengu-ahalmena euste baldintzak adieraziz (edo eratzen duten materialen erresistentzia, sendotasun eta dentsitate ezaugarrien balioak); dimentsio nominalak.

Babesle produktuekin tratatutako zura: Tratamenduaren ziurtagiria non aplikatzailearen identifikazioa agertzen den; tratatutako zuraren espeziea; erabilitako babeslea eta erregistro zenbakia (Osasun eta Kontsumo Ministerioa); erabilitako aplikazio metodoa; hartzen duen arrisku maila; tratamenduaren data; tratamendua egin eta gero egingo diren mekanizatze lanak egiteko hartu behar diren neurriak; informazio gehigarriak.

Lotzeko elementu mekanikoa: mota (iltzeak, bernoak, tirafondoak); altzairuaren trakzioko erresistentzia karakteristikoa; korrosioaren aurkako babesa; dimentsio nominalak; zur-altzairu, zur-zur eta zur-taula loturen momentu plastikorako eta zapalketarako erresistentzia karakteristikoen balioen adierazpena.

Egiaztatu behar da obrako unitateei gehitzen zaien produktuek 89/106/CEE Zuzentarauaren arabera CE marka daramatela. Hornitzaileak honi buruzko dokumentazio zehatza emango du:

Hornitutako sistemek, ekipoek edo produktuek duten kalitate bereizgarriak. Hauek, elementuek proiektuak eskatutako ezaugarri teknikoak betetzen dituztela ziurtatuko dute eta bereizgarrien onarpen ofiziala dokumentatuko dira.

Sistema berritzaileen, ekipoen eta produktuen erabilerarako egokitasun teknikoko ebaluaketak.

Kasu batzuetan probak eta entseguak egitea beharrezkoa da. Horretarako lehenago azaldutako entseguak egingo dira.

Entseguak egiten ez direnean, onartze irizpideak honako hauek dira:

- Hornitutako elementuen emandako dokumentazioa nahikoa da eta arauetara eta proiektuko ezaugarrietara egokituta dago.
- Produktuak entseguak egitea ez dela beharrezkoa adierazten duen kalitate bereizgarri bat dauka.
- Aurreko dokumentazioa nahiko dela sistemak, ekipoak eta produktuak onartzeko egiaztatuko da. Horrela ez bada, Zuzendaritza Fakultatiboak esango du ukatu behar diren; edo beharrezkoak diren entseguak egitea edo ekoizlearena ez den

laborategi batek egindako entseguen informeen edo akten aurkezpena onartuko ditu.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Egiturentzat erabiltzen diren zurezko elementuak hezetasun baldintza onuragarrietan gordeko dira, obran izango dutena baino txikiagoan. Produktu hauek egurats zabalean ez gordetzeko gomendatzen da, bere hezetasuna asko ez aldatzeko. Kontuan hartu behar da tenperatura altuko eta aire lehorreko egunetan pitzadurak eta kopadurak ager daitezkeela, zura bortizki sikatu eta gero. Era berean, eguzki-argiaren efektuak ere kontuan hartu behar dira. Gordetako zura lurzoruarekin edo eusten dion elementuarekin zuzenean kontaktuan ez egotea gomendatzen da. Aldenduta egongo da aireztatzea ahalbidetzeko.

Zerbitzuan izango dutena baino handiagoko tentsioak ekidingo dira elementuak gordetzen diren bitartean. Dimentsio handiko elementuak, batez ere zur ijeztu kolatutako elementuak, manipulatzeko elementua betirako kaltetu dezakeen distortsiorik ager ez dadin saiatuko da.

Zur ijeztu kolatuko elementuetan batez ere, hezetasunaren aurka babestuta mantenduko dira, xaflak elkartzen dituen itsasgarriaren ezaugarriari kasu eginez.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Zuinketa lanak egingo dira, zurezko eraikuntzen perdoiak eta obran aurkezteko eta amaierako muntaketarako beharrezkoak diren operazioak kontuan hartuz.

Produktuen, elementuen eta eraikitze sistemen arteko
bateragarritasuna.

Zurari zementuak nola kareak eragiten dioten kaltea kontuan hartu behar da une oro. Hori saihesteko, bi materialen arteko kontaktua ekidingo da

Egite prozesua

Egitea.

Orokorrean, eraikuntzan erabili baino lehen, zura lehortu behar da, ahal den heinean, amaitutako obran hezetasun egokia lortu arte (hezetasun oreka higroskopikoa).

Aterpea:

Guztia muntatu baino lehen, portikoetan, petralen posizioa eta A eta B euskarriei lotzeko erabiliko diren bernoen zuloak egingo dira (M-04-AtEg-2 planotik M-04-AtEg-6 planora arte). Lotzeko elementu metalikoen torlojutzea egiteko aurre zulatzeak egingo dira. Zuloak ez dira torlojuaren diametroaren %70 baino handiagoak izango eta DB - SE - M zehaztapenak kontuan hartuko dira piezaren apurketa saihesteko.

Zutabeko goiko parteak lautuko dira eta honen gainean 450x450x2x(4+11) PJ-B euskarri gatinaztatuak jarriko dira (M-04-AtEg-1 planotik M-04-AtEg-6 planora arte). P1, P3, P5, P7, P9, P11, P14 eta P16 zutabeetan, euskarri gatinaztatuen gainean, B euskarriak jarriko dira (M-04-AtEg-1 planotik M-04-AtEg-6 planora arte). P2, P4, P6, P8, P10, P12, P13 eta P15 zutabeetan, euskarri gatinaztatuen gainean, A euskarriak jarriko dira (xxx. plano).

Multzo hauek, zutabeen ainguratuko dira MGS1000 M27x600 DIN 975 barra hariztatuak, 28mm diametrodun ULS125 DIN 125 A zirindolak eta MUT934 M27 DIN 934 azkoin hexagonalak erabiliz.

Behin hori eginda, portikoak bere lekuan kokatuko dira. Makina batek airean habeari eusten dion bitartean, A eta B euskarriei lotuko zaie KOS bernoen bidez (M-04-AtEg-1 planotik M-04-AtEg-6 planora arte).

Hori guztia muntatu delarik, markatutako guneeetan petralen PF201465 BSA 200200G estribu metalikoko euskarriak jarriko dira $\varnothing 4 \times 60$ PF601460 LBA anker iltzeak erabiliz (M-04-AtEg-1 planotik M-04-AtEg-6 planora arte).

Azkenik, arriostamendua kokatuko da. Arriostamenduaren euskarriak habeari lotzeko M10x60 DIN 571 KOP1060 tirafondoak erabiliko dira (M-03-AtAr-1 planotik M-04-AtAr-5 planora arte).

Biltegia:

Aterpearen kasuan egin den bezala, elementu guztien kokalekua gainerako elementuetan adieraziko dira: hormigoian zutabeena; zutabeetan, bizkar-limetan, portikoena eta habetzanenena; habetzanetan, bizkar-limetan eta goihabeetan gapirioen kokalekua markatuko dira.

Hormigoiaren eta zutabearen kontaktua saihesteko PJ-B euskarri gatinaztatuak erabiliko dira (200x250x2x(3+8) portikoetan eta 200x200x2x(3+8) izkinetan; M-04-BiEg-7 planoan). Euskarriak jarri baino lehen 10mm lodierako lautzeko morteroa jarriko da eta honen gainean euskarria jarriko da. Hori eta gero, NO500425 FDB50_2 oinak kokatuko dira eta MGS 11688 DIN 975 M16x310 barra hariztatuen, 17mm diametrodun ULS17393 DIN 125 A zirindolen eta MUT93416 M16 DIN 934 azkoin hexagonalen bidez ainguratuko dira. Hauen gainean 180x180mmko zutabeak joango dira, HBS+evo HBSP880C M8x80 TX40 torlojuen bidez lotuta (M-04-BiEg-7 planoan).

Ondoren, habetzanen PF902430 BSI160160G estribu metalikoko euskarriak $\varnothing 4 \times 60$ PF601460 LBA anker iltzeak erabiliz zutabeetan

kokatuko dira (M-04-BiEg-1 planotik M-04-BiEg-7 planora arte). Ostein, A eta B arriostremenduak jarriko dira. Arriostremenduak zurezko habeetara lotzeko M10x60 DIN 571 KOP 1060 tirafondoak erabiliko dira. Hormigoian, berriz, SKR 10100CE M10x100 torloju hexagonalak erabiliko dira.

Behin hau guztia muntatu delarik, portikoak jarriko dira. Horretarako, zutabeetan VPA makurdura aldakorreko konektoreak jarriko dira PF601680 LBA \varnothing 6x100 anker iltzeak erabiliz. Euskarri honen gainean portikoen habeak jarriko dira eta PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliko dira euskarriek habeari eusteko. Portikoen bi habeak elkarrekin lotzeko PF703045 LBV100200 plakak eta PF603560 LBS M5x60 plakentzako torlojuak erabiliko dira (M-04-BiEg-1 planotik M-04-BiEg-7 planora arte).

Ondoren, bizkar-limak jarriko dira. Zutabeetan HCP izeneko konektoreak jarriko dira, PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliz. Portikoan, MSC 5 lotura 15° jarriko da, PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliz. Behin hori eginda, bizkar-limak jarriko dira PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliz. Gero, goihabea kokatuko da portikoen artean. Horretarako, PF902030 BSI100140S estribu metalikoak eta PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliko dira (M-04-BiEg-1 planotik M-04-BiEg-7 planora arte).

Azkenik, gapirioak jarriko dira. bizkar-limekin elkartzen direnetan, LSU U euskarri tolesgarria eta aldapa doigarria eta PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliko dira. Gohabearekin elkartzen direnetan berriz, LRU 26 euskarriak eta PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliko dira. Kasu guztietan, habetzanera lotzeko, 195x100x40mmko zur izeztu kolatu homogeneousko bloke batzuen gainean joango dira VPA makurdura aldakorreko konektoreak. Konektore hauek blokearekin eta habetzanarekin elkartzeko PF601680 LBA \varnothing 6x100 anker iltzeak makurtuta erabiliko dira. Euskarri hauen gainean gapirioak joango dira

kokatuta PF601460 LBA \varnothing 4x60 anker iltzeak erabiliz (M-04-BiEg-1 planotik M-04-BiEg-7 planora arte).

Perdoi onargarriak.

Perdoi dimentsionalak, edo zur ijeztu kolatuaren dimentsio nominaletikiko desbideratze onargarriak, UNE EN 390:1995 arauak zehaztutako perdoi-mugetan oinarrituko dira.

Zur ijeztu kolatuaren muntaketa:

Zur egituraren ekoizleak edo muntatzaileak piezen euste puntuetan obraren zuinketa egiaztatu behar du. Eraikitzaileak hurrengoko orokorrean onartutako perdoiak begiratu behar ditu (perdoiak ez dira metatzen):

Argia: \pm 20mm.

Zeharka: \pm 10mm.

Lautzea: \pm 20mm.

Eraikuntzaren izkinetan: \pm 10mm.

Amaitze-baldintzak.

Zurak jatorri organikoa du, zelulosa eta ligninaz batez ere konposatua. Material hau nahiko egonkorra da. Bere izaera dela eta animali erreinuko (intsektuak, moluskuak) eta landare erreinuko (onddoak) bizidunentzat janaria da. Honetaz aparte, zelulosan dagoen karbonoa dela eta, erregai ona izatea suposatzen du. Gainera, ez da ahaztu behar agente atmosferiko ezberdinek, hala nola eguzkiak eta euriak, zurarengan eragina dutela, baita hainbat konposatu kimikok ere.

Zura agente hauetatik guztietatik babesteko, hasteko zuraren erabilera egoera ezarri beharko da EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)" dokumentuko "2. Kalkulu oinarriak" ataleko "2.2.2.2 Zerbitzu klaseak" puntuak esandakoari

jarraituz. Proiektu honetako bi eraikinei 2 erabilera egoera ezarri zaie, hau da, zuraren hezetasuna $20 \pm 2^\circ\text{C}$ -ri dagokiona da eta airearen hezetasun erlatiboak %85 gaindi dezake urteko egun gutxi batzuetan. Hau jakinda, UNE-EN 351-1 arauaren arabera sartze maila (SM - NP) zehaztuko da. Kasu honetan, sartze maila 1 da.

5.2 Taula Zuraren tratamendua.

UNE-EN 335		UNE-EN 351	Adibidea	Tratamendua	Babesleak
Erabilera egoera	Deskribapena	Sartze maila			
2	Estalpean dagoen zura, baina irekita eta kanpoko ingurumenari ikusgai. Zuraren hezetasuna %20 baino gehiago izan daiteke.	NP1 (Sartze eskakizun barik, baina derrigorrezko tratamendua)	Aterpea, estalpea eta igerilekua duten eraikinak	Pintzelkada, lainoztatzea edo autoklabe / murgiltze laburra	Disolbatzaile edo ur oinarria duen babesle organikoa

- Pintzelkada: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da.
- Lainoztatzea: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da, baina pintzelkada baino eraginkorragoa da.
- Autoklabea / murgiltze laburra: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesla lortuko da (Murgiltze denbora 10 segundo eta 10 minutu tartekoa da).

Tratamendua egitea derrigorrezkoa da eta hornitzaileak horietako bat erabili duela zehaztu beharko du. Proiektu honetan autoklabea / murgiltze laburra erabiltzea proposatuko da.

Elementu metalikoen korrosioren aurkako babeserako gutxieneko estaltzea EKTko DB - SE - M dokumentuak zehazten du.

Suaren aurkako babesak EKTko DB - SI dokumentuak zehaztutakoa jarraituko da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Edozein elementuren egite kontrola egiteko beharrezkoa da ikuskatze unitate hori osatzen duten osagaien onartu izana.

Egite kontrola elementu bakoitza jarri ostean egingo da.

Ardatzen zuinketa egiaztatuko da, euskarrien bertikaltasuna, elementu erresistenteen eta loturen dimentsioak eta gaitasuna. Eraikuntzaren arriostremenduaren baldintzei bereziki begiratuko zaie eta torlojuen kasuan, hauen estutzea egiaztatuko da.

Desadostasuna baldin badago, Zuzendaritza Fakultatiboak hau konpontzeko edo suntsitzeko eta berriz eraikitzeko eskatuko du. Akatsa konpondu delarik, ikuskapena berriro egingo da, ondo eginda egon arte; ikuskatze unitatea onartu baino lehen zerbitzu proba bat eskatu daiteke.

Entseguak eta probak.

Egingo diren entseguak, zalantzarik balego, ezaugarri mekanikoen eta elementu eraikitzaileen tratamenduen entseguak izan daitezke. Indarrean dauden arauak zehaztutako entseguen arauen arabera egingo dira entseguak.

Karga proba egin behar badira, Zuzendari Fakultatiboak hala eskatuta edo kontrol programaren arabera, hauek egingo dira eta ikusi behar da lortutako balioak proiektuak, arauak edo Zuzendaritza Fakultatiboak esandakoekin ados dauden ala ez. Eraitza baiezkota bada, onartuko da.

Adostasunik ez badago, Zuzendaritza Fakultatiboak hau konpontzeko edo suntsitzeko eskatuko du. Akatsa konpondu delarik, ikuskapena berriro egingo da, ondo egon arte.

Kontserbazioa eta mantenua.

Zur naturalez ekoiztutako materialekin kontu handiz ibili behar da, aterpearen iragazgaizte lanak egiten diren bitartean, busti ez daitezten.

Gainazaleko orbanekin ere kontu handiz ibili behar da, oso zaila da hauek kentzea bere egitura porotsuan sartzean.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Egituraren eta, batez ere, loturen amaierako itxura egiaztatuko da. Aterpearen iragazgaiztasunaren eta elementu bertikalen eraginkortasuna oso garrantzitsuak dira, zurean hezetasun mailaren handiagotzeak ekar ditzakeen arazoak direla eta.

Egitura kargan sartzean bere jokaera ikuskatuko da. Egitura elementuetan ez dela arrakalarik sortzen ikusiko da ezta deformaziorik ere. Arazorik ikusiz gero, Zuzendaritza Fakultatiboak edo proiektuak eskatzeagatik, amaitutako produktuaren gain karga probak edo bestelako egiaztapenak egingo dira emaitza zuzena ez bada. Proben bideragarritasuna ziurtatzen duen Entsegu Plana baten arabera egingo dira. Hori egingo duen erakundeak mota horretako lanetan esperientzia izan beharko du eta tekniko aditu batek zuzendu beharko du. Planak hurrengo puntuak bilduko ditu (EHEko 99.2. artikulutik egokituta):

- Probaren bideragarritasun eta xedea.
- Neurtu behar diren magnitudeak eta neurtze puntuen kokalekua.
- Neurketen prozedurak.
- Karga eta deskarga

- Segurtasun neurriak.
- Entsegua ona izateko baldintzak.
- Makurdurapean dauden elementuetan bereziki egingo dira entseguak.
- Lotura metalikoen eraginkortasuna eta suaren aurkako babesa egiaztatuko dira.

5.2.2.3 Altzairuzko egitura

Proiektuan dagoen altzairuzko egitura bakarra lehiateari eusten dioten bi habe dira baita komertzialak ez diren euskarri batzuk ere. Habeen xedea da lehiatearen gain eragiten dituzten kargak hormigoizko zutabeetara transmititzea eta euskarriena egiturari eustea.

Altzairuzko egituren eraikitzea EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Altzairua (DB - SE - A)" dokumentuak arautuko du.

a) Deskribapena

Deskribapena

Portiko planoetan dauden elementu metalikoak dira, hala nola, habeak eta euskarri ortogonalak korapilo artikulatuak, erdi-zurrinak edo zurrinak dituztenak. Elementu hauek komertzialak edo pieza armatuak, sinpleak edo konposatuak izan daitezke eta arriostamendu elementu metaliko edo ez metaliko horizontalak izan ditzakete.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Profil komertziala:

- Habeak: HEA 120
- Euskarriak: L 40.6

LD 80.40.6

Profil ez-komertziala:

- Euskarriak: Neurri ezberdineko xaflez eraturako euskarriak.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Profilen eta xaflen altzairua UNE EN 10025:2006 zehaztutako S275 altzairuaz daude osatuta. EKTko DB - SE - A dokumentuko 4.1 taulako ezaugarri ezberdinen artean JR hautatu da.

Produktu guztiak soldagarriak dira eta bakarrik neurriak hartzea beharrezkoa da lotura berezietan (lodiera handiko xafletan, lodiera oso ezberdineko xafletan eta abar.)

Torlojuen, azkoinen eta zirrindolen altzairuaren kalitatea 8.8koa da ISO arauaren arabera. EKTko DB - SE - A dokumentuko 4.3 taulak ezaugarri mekanikoak zehazten dira.

UNE EN 10025:2006 arauaren arabera zehaztutako produktuak arauarekin eta eskatutakoarekin adostasuna bermatzen duten ikuskapenekin eta entseguen (zehatzak edo ez zehatzak) hornituko dira. Erosleak fabrikatzaileari zehaztu behar dio zein ikuskatze dokumentazioa behar duen UNE EN 10204:2006 (A.1 taula) arauaren arabera. Produktua irakurgarria izan dadin markatu behar dira. Erabil daitezkeen metodoak dira margoa, trokelaketa, laserrekin markatzea, barra kodea edo etiketa itsasgarri iraunkorrak edo etiketa finkoak. Hurrengoko datuak agertu behar dira: mota, kalitatea, hornitze baldintza izendatze laburrarekin (N, normalizazio konformatzea; M,

termomekanikoki konformatzea). Markaketa mota eskaera egitean zehaztu daiteke.

Produktu guztietan hurrengoko hornitze baldintza tekniko orokorrak egiaztatuko dira, UNE EN 10021 arauaren arabera:

- Bitartekari bidez egindako hornitzea, erosleari ekoizlearen dokumentazioa UNE EN 10204 arauan zehazten den moduan aldaketarik gabe emango zaio, produktua identifikatzeko baliabideekin batera, dokumentazioaren eta produktuaren arteko trazabilitatea zehaztu ahal izateko. Bitartekariak produktuaren baldintzak edo dimentsioak aldatuko balitu, baldintza berriekin adostasuna bermatzen duen beste dokumentu bat aurkeztu beharko luke.
- Eskaera egitean, erosleak zehaztu behar du zein dokumentu mota eskatzen duen eta ikuskatze mota adieraziko du: zehatza edo ez zehatza ez zehaztatutako ikuskatze batean oinarrituta, erosleak ekoizleari eskaerarekin etorriko den bermatze edo ikuskatze testigantza eskatu ahal dio. Ikuskatze testigantza eskatzen bada, produktuaren ezaugarriak zehaztu beharko dira eta honen entseguen emaitzak dokumentazio mota honetan bildu beharko dira, xehetasunak produktuaren arauan ez badaude bilduta.
- Erosleak produktuaren adostasuna ikuskatze zehatz baten bidez egitea eskatzen badu, eskaeran zein dokumentu mota behar den zehaztuko da: 3.1 edo 3.2 ikuskatze ziurtagiri mota UNE EN 10204 arauaren arabera. Produktuaren arauan ez badago zehaztuta: entseguen maiztasuna, laginketarako baldintzak eta probeten eta laginen prestaketa, entsegu metodoak eta ikuskatze unitateen identifikazioa.

Fase honetako kontrol prozesuak hurrengo ezaugarriak izango ditu:

- Administrazio publikoak aitortutako markak, zigiluak edo adostasun ziurtagiriak dituzten materialetan ekoizleak egindako ziurtagiri batera entsegua mugatu daiteke. Honek egiturako elementu bakoitzak jatorriko ziurtagiriarekin erlazionatzen duen traza ezarri behar du.
- Produktuek edo materialek "Produktuen harrera" puntua betetzen dutelako hornitzailearen adierazpena ez badago, produktu edo material horiek ez dira onartuko.
- Proiektuko dokumentazioan materialaren ezaugarriak jatorriko ziurtagiriaren ezaugarriekin bat ez datozenean, entseguen bidezko kontrol prozesua ezarriko da.
- Profil komertzialen perdoi dimentsionalak egiaztatu behar direnean hurrengoko arauak kontuan hartuko dira:
 - o HEA: UNE EN 10034:1994.
 - o LD: UNE EN 10056-1:1999 (neurriak) eta UNE EN 10056-2:1994 (perdoiak).
 - o Xaflak: EN 10029:1991

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Obrako elementuen gordetzea modu sistematikoan eta ordenatuan egingo da muntaia errazteko. Piezak ur pilaketen kontra babestuko dira, ez dira lurzoruarekin kontaktu zuzenean utziko eta iraunkortasun baldintzak mantenduko dira. Material lagungarrien, hala nola, torlojuen, elektrodoen, margoen eta abarren gordetzea ekoizleak emandako jarraibideen arabera egingo da.

Karga, deskarga, garraioa, obran gordetzea eta muntaia egiteko beharrezkoak diren maneiak kontu handiz egingo dira egituraren elementuetan esfortzu handiegirik ez agertzeko eta margoa eta piezak

ez kaltetzeko. Batez ere zainduko dira, elementua igotzeko edo eusteko erabiliko diren kableak, kateak edo kakoak joango diren gunek.

Kontu handiz garraioan sortu den edozein maspildura, kopadura edo bihurritua konponduko da, muntaia egin baino lehen. Efektua konpondu ezin bada, edo konpondu eta gero, egituraren erresistentzia edo egonkortasuna kaltetu ahal badu, elementua ez da onartuko eta hau markatuko da hori egin dela ziurtatzeko.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Eraikuntzaren elementu metalikoei eutsiko dizkioten elementu ez metalikoek (kasu honetan hormigoia) perdoi onargarriak puntuan azalduko diren "alboko guneeetako perdoiak" bete behar dituzte.

Produktuen, elementuen eta eraikitze sistemen arteko bateragarritasuna.

Torlojuekin kontaktuak geratuko diren gainazalak ez dira margotuko. Hauek garbituko dira eta berotan galbanizatuko dira.

Soldatuko diren gainazalak ez dira margotuko, ezta inprimaketa kaparekin ere soldadura ertzetik 100mmko gutxieneko zabalera batean. Aldi baterako babestu behar badira, erraz kendu daitekeen margo batekin margotuko dira zeina soldatu baino lehen kontu handiz kenduko den.

Korrosio elektrokimikoa eragin ahal dioten potentzial elektrobalente txikiagoa duten beste metalekin ez da kontaktuan jarriko. Jarrera higroskopikoa duten elementuekin ere kontaktua ekidingo da, igeltsuarekin batez ere, korrosio kimikoa eragin ahal diona.

Egite prozesua

Egitea.

Biltegiko zein aterpeko euskarri ezberdinak M-04-AtEg-7 planotik M-04-AtAR-5 planora arte eta M-04-BiAr-1 planotik M-04-BiAr-6 planora arte planoen arabera egingo dira. Horretarako ondorengoko operazioak egingo dira:

- Ebaketa: xafla ezberdinak eta habeari zulo karratuak zerraren, zizailaren, ebaketa termiko (oxiebaketa) automatikoaren eta, bakarrik hau egin ezin bada, eskuzko oxiebaketaren bidez egingo dira.
- Konformatzea: altzairua tolestu, prentsatu edo forjatu daiteke nahi den itxura lortu arte, berotan konformatze prozesuak erabiliz. Materialaren ezaugarriak ezin dira zehaztutako balioen azpitik geratu. Hotzean konformatzeko gutxieneko akordioko erradioak EKTko DB - SE - A dokumentuko 10.2.2 atalean zehazten dira.
- Zulaketa: zulo ezberdinak zulagailua bidez egingo da edo akabera berdintsua usten duten beste prozesu batzuen bidez. Materialen puntzonaketa egin daiteke 25mm baino txikiagoko lodiera duten materialetan, baldin eta lodiera nominala zuloaren diametro nominala baino txikiagoa bada.
- Kontaktu gainazalak: Bi eraikuntzetan erabiliko diren altzairuzko elementuen kontaktu gainazalak N9 akabera izango dute, gainerako aurpegi guztiak bezala.
- Soldatzea: Ezaugarriak xxx. planoetan aurki daitezke. Ezaugarri horiek hurrengokoak dira:
 - o UNE EN ISO 4063:2000 arauak batutako soldatze prozedurak onargarrizat hartuko dira.

- Soldatzaileek akreditatutako erakunde batek emandako ziurtagiri bat izan eta UNE EN 287-1:2004 arauaren arabera gaituta egon behar dute. Soldadura mota bakoitza egiteko soldatzaileak gaitasun zehatza izatea beharrezkoa da.
- Soldatuko diren osagaiak behar bezala jarrita egongo dira eta elementu egokiak edo puntuko soldadura erabiliz ondo eutsiko dira. Behin behineko elementuak pieza kaltetu barik kentzeko errazak izango dira.
- Torlojuen bidezko loturak: torlojuen, azkoinen eta zirrindolen ezaugarriak EKTko DB - SE - A dokumentuko 10.4.1 ataletik 10.4.3 atalera jarritakoan oinarrituko dira. Ez aurre tenkatutako torlojuen "topera estutzea" langile batek luzatze besorik ez duen giltza normal batekin lortzen duena da.

Aterpean erabiliko diren torlojuak, azkoinak eta zirrindolak hauexek dira:

- Barra hariztatu MGS1000 M27x600 DIN 975.
- Azkoin hexagonal MUT934 M27 DIN 934.
- Zirrindola ULS125 Ø28 DIN 125 A.
- Torloju hexagonala M10x20 DIN 933.
- Azkoin hexagonala MUT934 M10 DIN 934.
- Zirrindola ULS440 Ø11 DIN 440 R.
- Torloju hexagonala M10x22 DIN933
- Azkoin hexagonala MUT934 M10 DIN 934
- Zirrindola ULS440 Ø11 DIN 440 R
- Torloju hexagonala M10x25 DIN 933

- Azkoin hexagonala MUT934 M10 DIN 934
- Zirrindola ULS 440 Ø11 DIN 440 R
- Barra hariztatu MGS1000 M10x200 DIN 975
- Azkoin hexagonal MUT934 M10 DIN 934
- Zirrindola ULS125 Ø10,5 DIN 125 A
- Torloju hexagonala M20x300 DIN 601
- Azkoin hexagonala MUT934 M20 DIN 934
- Zirrindola ULS440 Ø22 DIN 440 R

Biltegian erabiliko diren torlojuak, azkoinak eta zirrindolak hauexek dira:

- HBS+evo M8x80 TX40
 - Barra hariztatu M16x310 MGS11688 DIN 975,
 - Azkoin hexagonala MUT93416 M16 DIN 934,
 - Zirrindola Ø17 ULS17303 DIN 125 A
- Muntaketa zuriz: euskarriak tailer batean muntatuko dira, elkarrekin lotu behar diren elementuen bat etortzea eta konfigurazio geometriko zehatza ziurtatzeko.
- Elementuen harrera: Behin tailerrean ekoiztutako elementu metalikoek aurreko gutxieneko baldintzak betetzen dituztela, obrara bidaltzeko baimena emango zaie.
- Garraioa: obran egiteko loturak ahalik eta gehien gutxituko dira, tailerreko planoak kontu handiz ikusiz sortu daitezkeen garraio eta muntaketa arazoak konpontzeko.

- Muntaketa:

Obran jasotako elementu guztiek tailerrean onartu badira, egon daitezkeen arazo bakarrak obra egitean sortutakoak izango dira, zuinketak adibidez. Perdoi onargarriak puntuaz azalduko diren "alboko guneetako perdoiak" betetzen direla egiaztatu behar dira.

Kontrol fase honen xede nagusia da muntaia programa betetzen dela ziurtatzea, lotura guztiak begiz eta geometrikoki kontrolatzea eta habeak bere lekuan eta ondo lotuta daudela kontrolatzea.

Perdoi onargarriak.

EKTko DB - SE - A dokumentuko 11 atalean egiturentzako perdoi onargarriak agertzen dira eta hauek dira: egitura elementuen perdoiak, muntatutako egituraren perdoiak, tailerrean ekoiztutako perdoiak eta alboko guneetako perdoiak.

Amaitze-baldintzak.

Babeserako tratamenduak aplikatu baino lehen, gainazalak prestatuko dira. Horretarako, dauden akats guztiak konponduko dira UNE EN ISO 8504-1:2002 arauaren printzipio orokorrak erreferentziazat hartuko dira. Bereziki, zurrusta urratzaileen bidezko garbiketa egiteko UNE EN ISO 8504-2:2002 eta eskuko erreminten edo motordun erreminten bidez garbitzeko UNE EN ISO 8504-3:2002.

Estaldura aplikatzeko kontuan hartuko da:

- Galbanizatzea: UNE EN ISO 1460:1996 eta UNE EN ISO 1461:1999 arauen arabera egingo da. Galbanizatutako gainazalak garbitu eta diluitzaile azidoa duen korrosioaren aurkako inprimatze margoa erabiliko da.

Lotze elementuen tratamendua: Elementu hauen tratamendurako beraien materiala eta lotu behar diren elementuen

materiala, duten aurre tratamendua, estutze metodoa eta korrosioaren aurkako sailkapena kontuan hartuko dira.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

- Ekoizpenaren kalitate kontrola:

EKTko DB - SE - A dokumentuko 12.4.1 atalaren arabera, ekoizte-dokumentazioa tailerrak egin behar du eta, gutxienez, ekoizpen memoria bat, tailerreko planoak eta ikuskatze puntuen plana eduki behar ditu. Zuzendaritza Fakultatiboak dokumentazioa errebisatuko eta onartuko du. Proiektuko dokumentazio orokorrean zehaztutakoarekin koherentzia duela, ekoizpen prozesu ezberdinen bateragarritasuna eta, hauen artean, erabilitako materialak ziurtatu behar ditu Zuzendaritza Fakultatiboak. Operazio bakoitza ordenan eta zehaztutako erremintekin egiten dela, operazio bakoitza egiteko arduradunak beharrezko kualifikazioa duela eta ez betetze bakoitzaren jatorria identifikatzen ahalbidetzen duen trazatze sistema egokia mantentzen dela egiaztatuko da.

Soldadurak: soldadura guztien luzera begiz ikuskatuko da. Presentzia eta egoera, tamaina eta posizioa, gainazalak eta formak eta gainazaleko akatsak eta zipritzinak egiaztatuko dira. Proiektuan erabilitako soldadurek I kalitatea lortu behar dute.

Lotura mekanikoak: Lotura mekaniko guztiak, aurre tenkatuak zein ez aurre tenkatuak, hasierako estutzea eta gero, marruskadura gainazalak begiz egiaztatuko dira. Lotura desegin behar da xaflaren loditasunerako zehaztutako onartze irizpideak gainditzen badira. Beste akats batzuk konpondu daitezke, baina, konponketa eta gero berriro ikuskatu behar da.

Lotura mekanikoen babeserako tratamendua egin aurretik, gainazalaren ikuskatzea egingo da eta egiaztatuko da, gutxienez

trataturako elementuen %10eko lau guneetan, UNE EN ISO 2808:2000 arauaren arabera, batz besteko lodiera eskaturakoa baino handiagoa dela. Elementu bakoitzeko ez da lodiera normala baino txikiagoa den irakurketa bat baino gehiago eta beti nominalaren %80 baino handiagoa. Ez onartutako osagaiak berriro tratatuko eta entseatuko dira.

- Muntaketa kalitatearen kontrola:

EKTko DB - SE - A dokumentuko 12.5.1 atalaren arabera, muntatze-dokumentazioa muntatzaileak egin behar du eta, gutxienez, muntatze memoria bat, muntatzeko planoak eta ikuskatze puntuen plana eduki behar ditu. Zuzendaritza Fakultatiboak dokumentazioa errebisatuko eta onartuko du. Proiektuko dokumentazio orokorrean zehaztutakoarekin koherentzia duela, ekoizpen prozesu ezberdinen bateragarritasuna eta, hauen artean, erabilitako materialak ziurtatu behar ditu Zuzendaritza Fakultatiboak. Operazio bakoitza ordenan eta zehaztutako erremintekin egiten dela, operazio bakoitza egiteko arduradunak beharrezko kualifikazioa duela eta ez betetze bakoitzaren jatorria identifikatzen ahalbidetzen duen trazatze sistema egokia mantentzen dela egiaztatuko da.

Entseguak eta probak.

Altzairuen entseguak eta aktibitateak, laborategi ofizialak edo pribatuak egin ditzake. Laborategi pribatuak entseguak egiteko akreditatuta egon behar dira abenduaren 20ko 2200/1995 Errege Dekretuaren arabera edo urriaren 13ko 1230/1989 Errege Dekretuak zehaztutako erregistro orokorrean egon behar dira.

Obra kontroleko aktibitateak hasi baino lehen, laborategiak edo kalitate kontroleko erakundeak kontrol plana Zuzendaritza Fakultatiboari eman behar dio honek onar dezan. Bestela, obra inspektzio plana aurkeztu behar dute, zeina hurrengoko aspektuak gutxienez kontuan hartzen dituen:

Materialen, kontrol aktibitateen eta hauen arteko erlazioen identifikazioa (entsegu motak, inspektzioak eta abar).

Kontrolerako erabiliko diren esku eta material baliabideen aurreikuspena eta azpikontratatu behar diren aktibitateak adieraziko dira.

Kontrolaren hasierako programaketa, obra egiteko programaren arabera.

Eraikitzailearen auto-kontrolerako plana jarraitzeko planifikazioa

Kontrol erakundeak izendatutako arduraduna.

Obran zehar erabiliko diren kontrolerako dokumentazioaren sistema.

Kontrol planak loteen jartzea aurreikusi behar du, materialak nola produktuak edo egitea kontrolatzeko, tailerrean zein obran bertan.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Egituraren eta, batez ere, loturen amaierako itxura egiaztatuko da.

Egitura kargan sartzean bere jokaera ikuskatuko da. Egitura elementuetan ez dela arrakalarik sortzen ikusiko da ezta deformaziorik ere. Arazorik ikusiz gero, Zuzendaritza Fakultatiboak edo proiektuak eskatzeagatik, amaitutako produktuaren gain karga probak edo bestelako egiaztapenak egingo dira emaitza zuzena ez bada. Proben bideragarritasuna ziurtatzen duen Entsegu Plana baten arabera egingo dira. Hori egingo duen erakundeak mota horretako lanetan esperientzia izan beharko du eta tekniko aditu batek zuzendu beharko du. Planak hurrengo puntuak bilduko ditu (EHEko 99.2. artikulutik egokituta):

- Probaren bideragarritasun eta xedea.
- Neurtu behar diren magnitudeak eta neurtze puntuen kokalekua.

- Neurketen prozedurak.
- Karga eta deskarga
- Segurtasun neurriak.
- Entsegua ona izateko baldintzak.
- Makurdurapean dauden elementuetan bereziki egingo dira entseguak.
- Lotura metalikoen eraginkortasuna eta suaren aurkako babesaren egiaztatuko dira.

5.2.2.4 Egitura-fabrika

Proiektuan dagoen egitura bakarria biltegiaren hormigoizko blokeez eraikitako hormak dira.

Egitura fabrika EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Fabrika (DB - SE - F)" dokumentuak arautuko du.

a) Deskribapena

Deskribapena

Pieza txikiz egindako horma erresistenteak. Piezak zementua edota karea, area, ura eta batzuetan gehigarriak duten morteroz daude elkartuta. Morteroetan armadura aktiboak edo pasiboak egon daitezke edo hormigoi armatuzko sendogarriak.

"5.1 Fabrikako hormak" eta "5.5 Banaketak" atalek zehaztutakoa aplikatuko da.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Hormigoizko blokeez eratutako fabrika: 400x200x200mmko hustutako hormigoizko blokea.

Buztin erreko adreilua: 240x115x100mmko zulodun adreilua.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da. Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Orri bateko horma. Horma mota hori hurrengoko materialek osatzen dute:

- Piezak: Hustutako hormigoizko blokeak 400x200x200mm.

Piezak: Zulodun buztin erreko adreiluak 240x115x100mm.

Zuloen antolamendua piezen trenkadatxoetan eta hormetan arrakalarik ez agertzeko modukoa izango da piezak ekoizten, maneiatzen eta kokatzen diren bitartean.

Piezen konpresioko erresistentzia izendatua 5MPaekoa izango da (EKTko DB - SE - F, 4.1 atala).

Piezek hornitzailearen adierazpena izango dute, non piezen erresistentzia eta ekoizpen kategoria azalduko diren.

I kategoriako piezek erresistentzia zehatz bat izango dute, %5 baino gutxiago ez irizteko probabilitatearekin. Hornitzaileak dokumentu bat emango du zeinak konpresioko erresistentzia betetzen den ziurtatzen duen. UNE EN 771 arauak adierazten dituen piezak erabiliko dira eta UNE EN 772-1:2002 arauan adierazten diren entseguak egingo dira. Fabrikako ekoizpeneko kontrol plana ere emango du, konfiantza maila betetzen dela ziurtatzeko.

II kategoriako piezek entseguetan lortutako konpresioko erresistentziaren bata besteko erresistentzia izango dute. Lortutako konfiantza maila %95 baino txikiago izan daiteke.

EKTko DB - SE - F dokumentuko 3.1 eta 3.2 tauletan, iraunkortasuna bermatzeko esposizio klasearen araberrako zehaztutako ezaugarriak kontuan hartuko dira. EKTko DB - SE - F dokumentuko 3.3 taulan, fabrikako osagarriak non ezin diren erabili zehazten da.

- Morteroak eta hormigoiak:

Mortero arrunta: Erresistentzia: M-15

Dosifikazioa: 1:1:5 (Zementua : Karea : Area. Bolumenak).

Fabrikako blokeak betetzeko erabiliko den hormigoia: HA-25/P/15/IIIa-Qa

Lehenik prestatutako nahasteen harreran ontzian agertzen diren erresistentzia eta dosifikazioa eskatutakoak direla ziurtatuko da.

Prestatutako morteroak eta mortero sikua ekoizleak instrukzioak jarraituz erabiliko dira. Jarraibide horietan, oratzaile mota, oratze denbora eta ur kantitatea adieraziko dira.

Prestatutako morteroa ekoizleak definitutako denbora igaro baino lehen erabiliko da. Ura lurrunduz gero, ekoizleak definitutako epe baten barruan bakarrik gehitu daiteke ura.

- Areak:

Ezaugarrien begi-ikuskapena egingo da. Beharrezkoa balitz, laginak hartuko dira laborategi batean ezaugarrien azterketa egiteko.

Baldintzaren bat betetzen ez duen area onartu daiteke, hau obran garbituz, bahetuz edo nahasiz zuzentzen bada eta, zuzenketa eta gero, baldintza guztiak betetzen baditu.

- Armadurak:

EHE arauan zehaztutako altzairuaz aparte, UNE EN 10080:1996, UNE EN 10088 eta UNE EN 845-3:2006 arauetako altzairu herdoilgaitzak erabili daiteke. Kasu honetan, III klasea denez, armadurak austenitikoko altzairu herdoilgaitzekoak izango dira.

Produktuen gordetzea eta mantenua (erabilera, kontserbazio eta mantenu irizpideak)

Obrako elementuen gordetzea modu sistematikoan eta ordenatuan egingo da muntaia errazteko.

Piezak bere iraunkortasuna edo itxura kaltetu ditzakeen kalterik gabe hornituko dira. Paleta batean eta paketatuta hornituko dira. Paketeak ez dira gutiz hermetikoak izango, hezetasun-aldaketa ahalbidetzeko. Piezaren materia fisikoki edo kimikoki kaltetu dezaketen substantziekin edo giroekin kontaktuan pilatzea ekidingo da. Piezak gune laueta eta garbietan pilatuko dira. Ezin da lurrarekin kontakturik egon.

Areak siku dagoen lehenago prestatutako gune batean deskargatuko dira.. Mota ezberdinetako areak ez dira nahastuko.

Zementuak eta karea uraren, hezetasunaren eta airearen kontra babestuko dira, bai garraioan bai gordetzean. Aglomeratzaile ezberdinak bananduta gordeko dira.

Armadurak garraioan zein gordetzean euriaren, lurzoruaren hezetasunaren eta agente oldarkorren aurka babestuko dira. Armadurak erabili arte, obran gordeko dira, motaren, kalitateen, diametroen eta jatorriaren arabera sailkatuta. Karga, deskarga, garraioa, obran gordetzea eta muntaia egiteko beharrezkoak diren maneiak kontu handiz egingo dira egituraren elementuetan esfortzu handiegirik ez agertzeko eta margoa eta piezak ez kaltetzeko. Batez ere zainduko dira, elementua igotzeko edo eusteko erabiliko diren

kableak, kateak edo kakoak joango diren guneak. Kontu handiz garraioan sortu den edozein maspildura, kopadura edo bihurritua konponduko da, muntaia egin baino lehen. Efektua konpondu ezin bada, edo konpondu eta gero, egituraren erresistentzia edo egonkortasuna kaltetu ahal badu, elementua ez da onartuko eta hau markatuko da hori egin dela ziurtatzeko.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Lurrarekin kontaktuan eginez gero, hezetasunak fabrika kaltetu ez dezan neurriak hartuko dira.

EKTko DB - HS 1 dokumentuko 2.1.3.1 atalaren arabera, inprimaketa jarriko den azalera laua eta garbi egongo da; hesiaren gainean erregulatzeko morteroko gutxienez 20mmko kapa bat egon behar da.

Lursailak fabrikarako kaltegarriak izan daitezkeen substantziak izanez gero, hau substantzia horiekiko erresistentea den materialez egingo da edo substantzia horietatik bananduta geratzeko babestuko da.

Zapata jarraituaren oinarria horizontala izango da.

Ateburuan joango diren profil metalikoak margo herdoilgaitzarekin margotuko dira hauek jarri baino lehen.

Produktuen, elementuen eta eraikitze sistemen arteko bateragarritasuna.

Elektrobalente potentzial ezberdineko metalen arteko kontaktua ekidingo da, korrosio elektrokimikorik ez gertatzeko. Jarrera

higroskopikoa duten igeltserotzako materialekin ere kontaktua ekidingo da, esate baterako igeltsuarekin.

Egite prozesua

Egitea.

EKTko DB - SE - F dokumentuko 8.2.1 atalaren arabera armatutako fabrikako elementuetan A edo B klaseak bakarrik adieraziko dira. Kasu honetan A maila bakarrik kontuan hartuko da.

A maila: Piezek ondorengo ezaugarrien ziurtagiria dute: mota eta taldea; dimentsioak eta perdoiak; normalizatutako erresistentzia; zurrupaketa; eta hezetasunagatiko uzkuetzea edo hedapena. Morteroak 7 eta 28 egun barru izango dituen konpresioarekiko eta flexotrazzioarekiko erresistentziari buruzko ezaugarriak izango ditu. Fabrikak UNE EN 1052-1:1999 arauaren arabeko konpresioko eta UNE EN 1052-4:2001 arauaren arabeko trakzioko eta ebakitzeko egin diren entseguen ziurtagiria izango du. Egunero obra bisitatuko da. Eraikitzaileak egindako kontrol eta gainbegirada jarraituak.

- Zuinketa:

Zuzendaritza Fakultatiboak zuinketa ziurtatu behar du. Lehendabizi, egin behar den fabrikaren zuinketa egingo da. Gero, fabrika altxatzeko plantako kantoietan mira zuzena eta galgatutakoa jarriko da. Lerroen altuera zehaztutara jarriko dira eta miren artean kordelak jarriko dira. Horizontaltasuna bermatu beharko da.

Mugimenduko juntadurak jarriko dira ahalbidetzeko dilatazio termikoak eta hezetasunagatiko isurtzea eta uzkuetzea; makurduragatiko eta karga bertikalek zein alboetakoek sortutako esfortzuek sortutako barneko tentsioek eragindako deformazioak. EKTko DB - SE - F dokumentuko 2.2 ataleko 2.1 taulan zehazten diren dimentsioak beteko dira. Posiblea den bakoitzean, juntadura gainjartzez proiektatuko da.

- Hezetzea:

Piezak, batez ere buztin errekoak, bustiko dira minutu batzuen zehar. Hezetzea, ihintzaldi edo murgiltze bidez egingo da piezak bere lekuan jarri baino lehen.

- Jartzea:

Piezak igurtziz jarriko dira, morteroa tortada baten gainean, morteroa horma-haritik eta albo-junturatik gainezka egin arte. Ez da piezarik mugituko igurtzi-lanak egin ostean. Piezaren baten posizioa zuzendu behar bada, hau kenduko da baita morteroa ere.

- Juntadurak betetzea:

Proiektuak albo-juntura beteta egon behar dela zehazten badu, morteroak piezaren guztizko lodiera mazitu behar du, gutxienez bere zeharkako %40. Horrela ez balitz, hutsa dela kontuan hartuko da. Morteroak juntadurak, horma-haria (horma-hari hutsa ez bada) eta albo-juntadurak guztiz bete beharko ditu. Mortero arrunteko horma-harien eta albo-juntaduren lodiera ez da 8mm baino txikiago izango ezta 15mm baino handiagoa ere.

Baimenik gabe, 200mmko lodiera baino txikiagoko hormetan, juntak ez dira 5mmko sakontasunera baino gehiago hondoratuko.

Elkarketa berriro eginez gero, morteroak piezak asentatu diren morteroaren ezaugarri berdinak izango ditu. Elkarketa berriro egin baino lehen, material askea arrabotaz leunduko da eta, beharrezkoa balda, fabrika hezetuko da. Juntadurak harraskatzean distantzia nahikoa utziko da edozein barne-zuloren eta morteroaren aurpegiaren artean.

- Pareta-hortza:

Fabrikak errenkada horizontaletan altxatu behar da obrako hedadura osoan, posiblea bada eta ez badu erdiko egoera

ezegonkorrik sortzen. Fabrikako bi zati garai ezberdinetan altxatu behar badira, egiten den lehenengoa mailakatua utziko da. Hori posiblea ez bada, sarguneak (pareta-hortza) eta irtenguneak (pareta-hortza) sortuz utziko da. Horma bateko errenkada jarraituetan, piezak gainjarriko dira, hormak egitura-elementu bakar bat balitz bezala aritzeko. Gainjartzea gutxienez 0,4 aldiz piezaren lodiera izango da eta inoiz ez 40mm baino txikiagoa. Kantoietan edo elkarguneetan ez dira bere zeharkakoa baino txikiagoa izango; hormako gainerako gunetan piezak moztu daitezke, gainjartze zehatza lortzeko.

- Horma-haria:

Irekidurak horma-hari erresistentea, aurrefabrikatua edo bertan egindakoa, izango dute. Horma-harien muturretan euskarrien gainean jarraitasuneko armadura bat jarriko da. Honen sekzioa ez da baoaren zentroko armaduraren %50 baino txikiagoa izango eta EKTko DB - SE - F dokumentuko 7.5 atalaren arabera egingo da ainguraketa. Baoaren zentroko armaduraren euskarrietara luzatuko da, gutxienez bere sekzioaren %25, eta esandako atalaren arabera egingo da ainguraketa.

- Loturak:

Hormen arteko lotura:

Gomendagarria da elkar lotzen diren hormak batera altxatzea eta behar bezala lotzea.

Hustutako hormigoizko blokedun fabrikaren kasuan, kantoietan edo gurutzetan hormen arteko lotura hormigoizko armatuko kateatu bertikalaren bidez egingo da, zimendura ainguratuta joango dena. Hormigoia 1mko altuera baino txikiagoko kapetan botako da, horma altxatzen den bitartean. Hormigoia trinkotuko da eta kofratuaren eta blokeen arteko hutsuneak guztiz beteko dira. Atezangoa eratzen duten blokeak morteroarekin beteko dira, horma-hariaren altuera berdineko hormako lodieran. Horma-hariak, hondo-itsuko blokeekin egingo dira

lehenago prestatutako sopanda baten gainean, piezen kanala libre utziz armadura kokatzeko eta hormigoia botatzeko

- Armadurak:

Barrak eta horma-hariko armadurak tolestu eta fabrikan kokatuko dira altzairuari, hormigoitari, morteroari edo haien arteko loturari kaltegarri gera dakiekeen kalte larririk jasan gabe.

Kalte mekanikoak, horma-hariko armadurako soldaduren apurketak eta itsaspenari kalte egin diezaiokeen azaleko metaketa ekidingo dira.

Banataileak eta estribuak erabiliko dira armadurak bere posizioan mantentzeko, eta beharrezkoa bada, armadura hariarekin lotuko da.

Armaduren iraunkortasuna bermatzeko:

Horma-hariko armaduraren estaldura:

Morteroako estaldurako gutxieneko lodiera kanpoko ertzarekiko, ez da 15mm baino txikiago izango.

Morteroako estaldura, horma-hariko armaduraren azpitik eta gainetik, ez da 2mm baino txikiago izango (juntadura meheko morteroetan ere bai).

Armadura estaldurako jarraitasuna bermatzeko jarriko da.

Armadura osatzen duten barra orenen moztutako puntak behar duten estaldura edo babesa izango dute, altzairu herdoilgaitzak izan ezik.

Betetako kamaren edo arruntak ez diren aparailuen kasuan, estaldura ez da 20mmkoa edo bere diametroa baino txikiago izango.

- Betetzeko morteroak eta hormigoiak:

Eskuzko nahasketa C egite-mailako proiektuetan soilik baimentzen da.

Morteroa ez da zikinduko geroagoko manipulazioan.

Betetzeko morteroa eta hormigoia fraguatua egin baino lehen erabiliko dira. Gogortzen hasi den morteroa eta hormigoia baztertuko dira eta ez dira erabiliko.

Morteroari ez zaio aglomeratzailerik, agregakinik, gehigarririk ezta urik gehituko hau oratu eta gero.

Horma armatu baten kamara hormigoiez bete baino lehen, hau garbituko da. Betetzea geruzaka egingo da, zulo guztiak mazitutzen direla eta hormigoia ez dela banatzen ziurtatuz. Lanen segidak lortuko du fabrikak hormigoia freskoaren presioari eusteko erresistentzia izatea.

Armadura sartzen den fabrikako zuloak hormigoiarekin betetzen joango dira, fabrika altxatzen den heinean.

Perdoi onargarriak.

EKTko DB - SE - F dokumentuko 8.2 ataleko 8.2 taulako perdoiak erabiliko dira, proiektuak hauek zehatu ezean:

- Erorketa: solairuko altuera batean 20mmkoa eta eraikinaren guztizko altueran 50mmkoa.
- Axialkortasuna: 20mm.
- Lautasuna: metro batean 5mmkoa eta 10 metrotan 20mmkoa.
- Hormaren orriaren lodiera: ± 25 mm.

Amaitze-baldintzak.

Fabrikak lauak eta galgatuta geratuko dira eta osatze uniformeak izango du altuera osoan zehar.

Kargako hormetan, erretenak eta janguneak egiteko, Zuzendaritza Fakultatiboaren baimena eduki behar da, ondo zehaztuta. Erretenek ez dute beste elementuei kalte egingo, hala nola, horma-hariei, pizen arteko ainguraketei edo armadurei. Egin-berriko hormetan, piezak haien artean itsasteko erabili den morteroa behar bezala gogortu eta morteroaren eta piezaren arteko itsasgarritasuna egokia den arte itxaron behar da.

Pieza trinkoetan edo zulodunetan EKTko DB - SE - F dokumentuko 4.8 taulako mugak betetzen dituzten erretenek ez dute kalkuluko lodiera murrizten.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

- Zuinketa:

Angelu nagusiak eta hormen ardatz nagusiak frogatu.

Kantoietakoa miren bertikaltasuna. Errenkaden markatzea.

Zati nagusien lodiera eta luzera. Atearen diemntsioak.

- Fabrikako egitea:

Trinkotasuna aldizka frogatu Abramsen konoa erabiliz.

Piezak lehenago busti.

Hormen arteko loturetan aparailua eta trabak.

Juntaduren betetzea.

Egitura-juntadurak.

Hezetasunaren kontrako hesia.

Substantziarik gabeko armadura.

- Hormigoizko blokeen fabrikako egitea:

Aurreko gutizak.

EKTko DB - SE - F dokumentuko 8.2 taulako erorketa, axialkortasun eta lautasun eta hormaren orriaren lodieraren perdoiak.

- Fabrikaren babesak:

Egin-berri diren fabriketan eguraldi beroen, hotzen eta euriaren aurkako babesak.

Arriostamendua fabrikako elementua egonkortu ez den bitartean (lanegun bakoitza amaitzean).

Erreteren sakontasuna eta bertikaltasuna kontrolatzea.

- Indartze eta zamatzeko tokien egitea:

Zamatzeko tokiak eman. Dimentsioak.

Kateatu bertikalak eta horizontalak. Armadura.

Blokeen mazitzea eta armatzea.

Entseguak eta probak.

Fabrikaren erresistentzia zehazteko entseguak egiten direnean, UNE EN 1502-1:1999 arauaren bidez zuzenean zehaztu daiteke. Era berean, morteroaren erresistentzia zehazteko UNE EN 1015-11:2000 erabiliko da.

Kontserbazioa eta mantenua.

Hormen gailurra, material plastikoko xaflekin estalduko da, euriagatik juntaduren morteroaren garbiketa eta efloreszentzia, hartxintxarragatik zartatzea eta higroskopiko materialetan kalterik egon daitezen ekiditeko.

Gogortzea amaitu arte fabrikaren hezetasuna mantentzeko neurriak hartuko dira, batez ere baldintza kaltegarrietan, hala nola, hezetasun erlatibo baxua, tenperatura altuak edo aire korrante bortitzak. Eraiki berri den fabrikaren kalterik ez sortzeko izozteetatik babestuko da. Lana hasi baino lehen izoztu bada, 48 ordu lehenago egindako lana kontu handiz birpasatuko da. Izotzaldia lanean zehar gertatzen bada, obrak etengo dira eta egindakoa babestuko da.

Beharrezko bada, denbora tarte batean arriostamendu edo karga egonkortzailea ez duten hormak denbora batez ukondotuko dira, bere egonkortasuna bermatzeko.

Lanegun batean eraikitako fabrikaren altuera mugatuko da, morteroa fresko dagoen bitartean ezegonkortasunak eta istripuak ekiditeko.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Hasiera batean, indarrean dagoen arauaren arabera proiektatutako, egindako eta kontrolatutako egituretan ez da beharrezkoa probarik egitea. Hala ere, eraikinaren jokaerari buruzko zalantzak daudenean, zerbitzuan jartzeko baimenak emateko, egituraren segurtasuna frogatzeko kargako entseguak egin daitezke, horma osoan edo parte batean, makurdurako esfortsupean dauden elementuetan. Entsegu hauetan ez da zerbitzuko akzioak gaindituko, egituraren segurtasuna zalantza jarri ezean. Entsegu hauek probaren bideragarritasuna frogatuko duen Entsegu-plan baten arabera egingo dira, lan hauetan esperientzia duen organizazio batek egingo ditu, aditu baten zuzenduta eta hurrengoko aspektuak kontuan hartu behar ditu (EHEko 99.2 artikulutik egokitua):

- Probaren bideragarritasuna eta helburua.
- Neurtu behar diren magnitudeak eta puntuen kokapena.
- Neurtze prozedurak.

- Karga eta deskargako mailak.
- Segurtasun-neurriak.
- Entsegua zuzena izateko baldintzak.

5.2.3 Estalkiak

5.2.3.1 Makurtutako estalkiak

a) Deskribapena

Deskribapena

Ez aireztatutako makurtutako estalkia, makurtutako forjaketaren gainean, alderantzikatuta. Bere egonkortasunerako aldeko baldintzetan, %57 baino gutxiagoko maldarekin, teila hedatutako poliestireno panelen gainean joan daiteke kokatuta eta euskarri erresistentera mekanikoki lotuko dira. Kasu honetan, arrastelen funtzioa erremate perimetralena eta puntu bereziena izango da.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Estalkiaren metro karratuak, guztiz amaituta, makurtutako planoen gainean neurtuta eta ez bere proiektzio horizontalaren gainean. Ezkutuak, lermen eta apurketen zati proportzionala, beharrezko osagarri guztiekin; baita jartzea, ixtea, obrek irauten duten bitarteko babesa eta azkeneko garbiketa. Ez da estolda-zulorik ezta erretenik gehitzen.

$$\sim \text{Aterpea: } 122,12\text{m}^2 + 75,35\text{m}^2 + 709,195\text{m}^2 = 906,665\text{m}^2$$

$$\sim \text{Biltegia: } 22,75\text{m}^2 + 18,55\text{m}^2 + 23,45\text{m}^2 = 64,75\text{m}^2$$

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Makurtutako estalkiak hurrengo elementuak izan ditzake:

- Isolatzaile termikoa: Orokorrean lana mineraleko mantak, panel zurrinak edo erdi-zurrinak erabiliko dira. EKTko DB - HE 1 dokumentuaren arabera, isolatzaile termikoaren materialak esfortzu mekanikoei eusteko kohesio eta egonkortasun nahikoa izan behar du. 10°C tara $0,06\text{W/mK}$ baino gutxiagoko konduktibitate termikoa eta $0,25\text{m}^2\text{K/W}$ baino handiagoko erresistentzia termikoa duten materialak erabiliko dira.
- Kasu honetan erabil daitezke: hedatutako perlita (EPB), hedatutako poliestirenoa (EPS) eta abar.
- Iragazgaizte kapa: Hurrengoko materialak erabil daitezke: Material bituminosoak edo aldatutako material bituminosoak, plastifikatutako polia (binilo kloruroa), etileno propileno dieno monomeroa, poliiolefinak edo plaka sistema.
- Ur-hustuketa sistema: Erretenak, hustubideak eta gainezkabideak izan ditzake. Dimentsionaketa EKTko DB - HS 5 dokumentuaren arabera egingo da. Estalkiaren

kokapenaren arabera komenigarria da hauek jartzea.
Sistema ikusia izango da.

- Material lagungarriak: finkapenak.
- Aurrefabrikatutako osagarriak: segurtasun euskarriak.

Osagai ezberdinak garraiatzen eta gordetzen diren bitartean, agente atmosferikoek, kolpeek edo esfortzu bortitzek eragindako deformazioa ekidingo da. Horretarako lonak edo zakuak jarriko dira tartean.

Material mota bakoitzaren pilaketa hauen bereizketa eta kutsatzea ekiditeko egingo da. Materiala ezin da denbora luzez aire zabalean utzi, ezin da lur kutsatuen gainean pilaketarik egin eta material ezberdinak nahastea ekidingo da.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna

Ez da altzairu galbanizatua erabiliko azido edo alkalino produktuekin kontaktua egon badaiteke edo pare galbanikoa sor dezaketen beste metalekin, aluminioarekin izan ezik. Orduan, igeltsu freskoarekin, zementuarekin eta abarrekin kontaktua ekidingo da.

Aluminioarekin kontaktuan erabili daiteke: beruna, eztainua, eztainutako kobrea, altzairu herdoilgaitza, zementu freskoa (bakarrik paramentuak errematatzeko).

Egite prozesua

Egitea.

Euria, elurra edo 50km/h bainoa handiagoko haizea egiten duenean lanak bertan behera utziko dira. Haizearen kasuan, jauzi daitezkeen materialak eta erremintak kenduko dira. Material ondo babestu behar dira lanak bertan behera usten direnean.

Isolatzailerik termikoa: Egora egonkorrean eta jarraituan jarri behar da.

Iragazgaitze kapa: Makurdura txikiko estalkietan edo teilan arteko ezkutua urria denean noizbehinka erabili daiteke eta batez ere, euriaren eta haizearen elkarren arteko efektua nabarmena den tokietan. Estalkiaren makurdura %15 baino handiagoa denean mekanikoki lotu behar dira.

EKTko DB - HS 1 dokumentuko 5.1.2.2 atalaren arabera, laminak aplikatu behar dira ezartze zehaztapenetan azaldutako mugen artean aurkitzen diren inguruko termiko baldintzetan.

2.4.3.3 atalaren arabera, iragazgaitza kapa bat dagoenean, hauxe aplikatu eta lotu behar da material bakoitzaren arabera. Iragazgaitzasuna gehieneko maldarekiko elkarzut jarri behar da. Ezkutuek, 5.1.4.4 atalaren arabera, ur korrontearen norabidea jarraitu behar dute eta ezin dira alboko lerroekiko lerrokatuta egon.

Iragazgaitze laminak juntura-estalkira kokatuko dira (8cm baino handiagoko ezkutuetan eta gehieneko maldarekiko paralelo edo elkarzut). Itsatsitako laminetan aire-poltsak ekidingo dira. Lamina hauek ezin dute oztoporik sortu.

EKTko DB - HS 1 dokumentuko 2.4.3.3 atalaren arabera, materialaren arabera, hurrengo preskripzioak aurki daitezke:

Material bituminosoak edo aldatutako material bituminosoak: Estalkiaren makurdura %5 eta %15 artean dagoenean, sistema itsasgarriak erabili behar dira. Iragazgaiztea eta euskarri modan erabiltzen den elementuaren arteko independentzia bermatu nahi denean, egituraren mugimenduaren xurgapena hobetzeko, sistema ez-itsaskorrek erabiliko dira.

Plastifikatutako polia (binilo kloruroa) eta etileno propileno dieno monomeroa: Estalkia babesik ez duenean, sistema itsasgarriak edo lotura mekanikoak erabiliko dira.

Poliiolefinak: Malgutasun handiko laminak erabili behar dira.

Plaka sistema: Honen ezkutua jarri behar da euskarria den elementuaren maldaren arabera eta estalkiaren egoerarekin zerikusia duten faktoreen, hala nola, gune eolikoaren, tormenten eta altitude geografikoaren arabera.

Egonkortasuna ziurtatzeko pieza nahikoak lotuko dira estalkiaren maldaren, pieza motaren eta hauen ezkutuen, baita eraikinaren kokaleku geografikoaren arabera.

Ur-huste sistema:

- Erretenak: EKTko DB - HS 1 dokumentuko 2.4.4.2.9 atalaren arabera erretena sortzeko aurrefabrikatutako edo bertan egindako babes elementuak eduki behar dira. Erretenak %1eko malda izan behar dute gutxienez. Estalkia gutxienez 5cm atera behar da.

Erretena ikusgarria denean, fatxadarekiko hurbilen dagoen ertza erretenaren kanpoko ertza baino altuago geratu behar da. Erretena kanporantz pixka bat makurtuko dira, isurketa kanporantz egitea errazteko. Modu honetan, ur pilaketa puntualaren isurketa barrurantz ez egiteko.

Kasu honetan aurrefabrikatutako sistemak erabiliko direnez, fabrikatzailearen jarraibideak jarraituko dira.

EKTko dokumentuko DB - HS 1 dokumentuko 2.4.4.2.9 atalaren arabera, erretena paramentu bertikal baten ondoan jarrita doanean ipini behar dira:

- a) Elkartzea estalkiaren beheko partetik gertatzen denean, babes-elementuak teilatuaren piezen azpitik. Gainera, elkartze puntutik neurtuta gutxienez 10cmko zabalerako banda estali behar du.
 - b) Elkartzea estalkiaren gaineko partetik gertatzen denean, babes-elementuak teilatuaren piezen gainetik. Gainera, elkartze puntutik neurtuta gutxienez 10cmko zabalerako banda estali behar du.
 - c) Aurre ekoiztutako edo bertan egindako elementuak, paramentu bertikalaren gainetik gutxienez 25cmko banda estaltzen duelarik.
- Batze-kanaleta: EKTko DB - HS 1 dokumentuko 3.2 atalaren arabera, kanaleten estolda-zuloen diametroa gutxienez 110mmkoa izan beharko da. Kanaletaren gutxieneko eta gehieneko malda eta estolda-zuloen gutxieneko zenbatekoa 3.3 taulan eskatzen direnak izan behar dira, hormaren iragazgaitasuna graduaren arabera.

Puntu bereizgarriak:

Estalkiaren eta paramentu bertikal baten arteko elkartzea: Aurre ekoiztutako edo bertan ekoiztutako babes elementuak ipini behar dira. Ur-huste sistema puntuan esandako ezaugarriak jarraitu beharko ditu.

Teilatu-hegaleko: teilatuko piezak gutxienez 5cm atera behar dira.

Alboko ertzak: bertan 5cm baino gehiago zabaltzen diren pieza bereziak edo bertan egindako babeserako adur-zapiak jarri behar dira. Azken kasu honetan, ertza 5cm edo gehiago zabaltzen diren pieza normalekin errematatu daitezke.

Gailurra eta bizkar-lima: Pieza bereziak jarri behar dira. Hauek alboko isurkiak gutxienez 5cm ezkutatu behar dituzte. Teilatuko gaineko azkeneko ilara horizontalaren piezak, gailurrarenak eta bizkar-limarenak lotu behar dira. Norabide aldaketa batean gailurreko piezen arteko ezkutua edo gailurren arteko topagunean posiblea ez denean pieza bereziak edo babes adur-zapiak erabiliz iragazgaiztu behar da.

Elementuen ainguraketa: Aurre ekoiztutako edo bertan egindako elementuak, ainguratutako elementuaren gainetik gutxienez 20cmko banda estalkiaren gainetik estaltzen duelarik.

Dilatazio-juntadurak: 25m baino gehiagoko estalki jarraituen edo eraikinaren juntaduren arteko distantzia 15m baino handiagokoa denean, estalkiaren juntadurak sortzeko ikasketa egingo da, teilatuaren motaren eta tokiko baldintza klimatikoen arabera.

Perdoi onargarriak.

Ezarritakoa betetzen ez duten materialak edo obra unitateak kenduko dira edo, behar denean, eraitsi edo kaltetutako gunea konpondu.

Ez onartzeko arrazoiak:

- Konformatutako xafla: Xaflak esandako norabidearen kontra jartzea. Xaflak eusteko loturen falta. Arrastrelak gailurrarekiko paraleloak ez izatea, 1cm edo gehiagoko errorearekin edo 3cm baino gehiagoko luzera osoan. Teilatu-hegala esandakoa ez betetzea, 5cmko errorearekin edo gehienez 35cmkoa. Txapen arteko luzetarako ezkutua ezarritakoa baino txikiagoa izatea 2mm baino gehiagoko erroreekin.

Amaitze-baldintzak.

Estalkiari homogeneousitasun handiago emateko, elementu berezi bakoitzean (bizkar-limak eta limatxokona, teilatu-hegala, etxe-bizkarra eta abar) erabilera horretarako egin diren piezak erabiliko dira bereziki, edo ezkutu eta itaxurarri konponbide konstruktiboak zehaztuko dira. Lotura zurrinak edo iraunkortasun baldintzak betetzen ez duten produktu elastikoak erabiltzea ekidingo da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behatze puntuak:

- Isurkiak eratzean:
 - o Maldak.
 - o Estaldura muntatzeko erabiliko diren segurtasun gakoak finkatu.
 - o Kameran aireztatzea.
- Isolatzaile termikoa:
 - o Isolatzailearen kokapen egokia. Jarraitasuna. Lodiera.
- Limak, erretenak eta puntu bereziak:
 - o Piezen lotzea eta ezkutua.
 - o Proiektuan ezarritako materialak eta sekzioak.
 - o Dilatazio-juntadurak.
 - o Paramentuen eta isurkien topaketa

- Erreterenak:
 - Zorroten arteko luzera: 10mkoa edo gutxiagokoa. Euste-briden arteko distantzia. Zorroteekiko lotura.
- Iragazgaiztasuna: estalki plano bezala hartu.
- Estalkiaren oinarria:
 - Euste-profilen edo arrastrelen kokapen egokia.
 - Lautasuna 2mko erregela batekin frogatu.
- Estalkiaren piezak:
 - Gutxieneko malda, EKTko DB - HS 1 dokumentuko 2.10 taularen arabera babes motaren arabera, iragazgaiztasun kaparik ez dagoenean.
 - Gailurra, bizkar-limak eta alboko erremateak: pieza bereziak.

Entseguak eta probak.

Zerbitzu-proba izango da estalkia 48 orduz etengabe ureztatzea bere estankotasuna frogatzeko.

Kontserbazioa eta mantenua

Behin lanak amaitu direlarik baldintza klimatiko kaltegarriak ematen badira, hala nola, euria, elurra edo haizearen abiadura 50Km/h baino handiagokoa, estalkiak birpasatuko dira eta egindako zatiak babestuko dira.

Ez da estalkiaren gainean hau zulatu edo ur-hustuketa saildu dezakeen elementurik, hala nola, antenarik edo mastarik. Hauek paramentuei joango dira lotuta.

5.2.4 Fatxadak

5.2.4.1 Zuloak

Arotzeria

a) Deskribapena

Deskribapena

Ateak: Garajeko aluminiozko ate bilgarria.

Orokorrean: markoekin joango dira. Beira-zumitzak, finkatze-pastillak, torlojuak, gomazko burletak, osagarriak eta beharrezkoak diren ixte- eta zintzilikatze-burdineria izango ditu.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Arotzeria edo itxi beharreko zuloaren azalerako metro karratuak, guztiz amaituta, ixte- eta zintzilikatze-burdineria eta beharrezkoak diren osagarriak gehituz. Babesa obrak irauten duten bitartean eta amaierako garbiketa. Ez da pertsianarik, eguzki-oihalik edo beirarik barnean sartzen.

Biltegiko atea: 4,95m²

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

- Ateak eta leihoak orokorrean:

Ate industrialak, komertzialak, garajekoak eta ate handiak. Suteen kontrako erresistentzia edo keen kontroleko ezaugarriak gabeko ateak.

Eraikingintzarako burdineria. Ateen ixte-kontrolako gailuak.

Eraikingintzarako burdineria. Sarrailak eta kisketak. Sarrailak kisketak eta sarraila mekanikoak. Beharrak eta entsegu metodoak.

EKTko DB - HE 1 dokumentuko 4.1 atalaren arabera, zuloentzako eta argi-zuloentzako produktuak hurrengo ezaugarriak izango dituzte:

Markoak: transmisio-faktore termikoa $U_{H,m}$ (W/m^2K). α Absortibitatea kolorearen arabera.

EKTko DB - HE 1 dokumentuko 2.3 atalaren arabera, zuloen arotzeria (leihoak eta ateak), airearekiko duten iragazkortasunagatik karakterizatu egiten dira (airea pasatzeko ahalmena, $m^3/htan$, presio ezberdintasunaren arabera), 100Pa presio batekin neurtuta. 3.1.1 atalaren arabera, hurrengokoa baino balio txikiagoa izango du:

C, D eta E guneko klimatikoentzat: $27m^3/h m^2$.

Aurremarkoa altzairu galbanizatuko hotzean konformatutako edo zurezko profil tubularra izan daiteke.

Profilak muntatzeko osagarriak: eskuairak, torlojuak, finkatzeko hankak eta abar; gomazko burleta, eskuilak eta beharrezkoak diren osagarri eta burdineri guztia (material herdoilgaitza). Perimetroko juntadurak.

- Aluminiozko atearak:

Markoen profilak: profilen inertzia, juntaduren angeluak soldatuta edo bulkanizatuta egongo dira, kondentsatutako ura batzen duten kameran edo kanalen dimentsio egokiak, hustubide zuloak (3 metro bakoitzeko), profilen gutxieneko lodiera 1,5mm, kolore uniformeak, kopadura barik, arrakala barik, deformazio barik eta ardatz zuzenak.

Leiho-isurkiaren xafla: gutxieneko lodiera 0,5mm.

Beira-zumitza: gutxieneko lodiera 1mm.

Perimetroko juntadurak.

Babes organikoa: poliesterreko hauts urtua.

Babes anodikoa: 15 mikrako lodiera esposizio normalean eta garbiketa ona; 20 mikrako lodiera marruskadura duten barnealdeetan; 25 mikrako lodiera industrialdean edo itsasaldean.

Burdineria profil-sistemari doitu. Ez dituzte perimetroko juntaduran oztopatuko.

Produktuak euri-uretik eta hezetan fokuetatik babestutako leku batean gordeko dira, kolpeetatik urrun. Ez dira lurzoruarekin kontaktuan egongo.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Ateko edo leihoko arotzeriak jasoko duen fabrika amaituta egongo da. Bakarrik estaldurak faltako dira. Markoa jarrita eta zuzenduta egongo da.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko
bateragarritasuna

Potentzial ezberdina duten bi metalen arteko korrosio galbaniko fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengoko neurriak hartuko dira:

- Eragin desberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua ezin bada saihestu, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu beharko dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura-gunera oxigenoa eta ura sartzea ekidin.
- Aleazio arineko atek eta leihoak: zementuarekin edo karearekin kontaktu zuzena ekidingo da, zurezko aurremarkoa edo bestelako babesak erabiliz. Material ezberdinak lotzeagatik sortzen den zubi galbanikoak sortzea ekidingo da.
- EKTko DB - SE - A dokumentuko "3. Iraunkortasuna" atalaren arabera altzairuaren korrosioa aurre hartu behar da. Horretarako, ixte-arotzeriaren aluminioarekin, errezel-hormekin eta abarrekin kontaktua ekidingo da.

Egite prozesua

Egitea.

- Orokorrean:

Zuloaren zuinketa eta dimentsioak frogatuko dira, edo, behar balitz, aurremarkoarena. Jarri aurretik, arotzeriak bere babes oraindik duela ikusiko da. Arotzeria birpasatuko da orokorrean: burdineria doitu, orriak berdindu eta abar. Kondentsatutako urak biltzen dituen kamerak edo kanalak dimentsio egokiak izango ditu: metro bakoitzeko 3 hustubide izango ditu.

Produktuaren perdoiak mantentzeko beharrezkoak diren doikuntzak egingo dira.

Arotzeria aurremarkora edo fabrikara finkatuko da. Ixte-eta maniobra-mekanismoek funtzionamendu jarraitua eta leuna dutela ikusiko da. Burdineriak ez du profilen perimetroko juntadurak oztopatuko.

Profilen arteko lotura hurrengo moduan egingo dira:

Aleazio arineko atek eta leihoak: soldadurarekin edo bulkanizatuta, edo barruko eskuairak, profiletara lotuta torlojuak, errematxe edo presioko mihiztadurak erabiliz.

EKTko DB - HS 1 dokumentuko 2.3.3.6 atalaren arabera, eskatutako iragazgaitasun gradua 5ekoa bada, arotzeriak fatxadako kanpoko paramentutik atzeraemango da, aurremarkoa ipiniko da eta honen eta orri nagusiaren arteko janbetan hesi iragazgaitza jarriko da. Hau 10cm luzatuko da hormaren barrualdetik. Markoaren eta hormaren arteko juntadura itxiko da. Arotzeria kanpoko paramentutik atzeraeman bada, leiho-isurkiak, ateburuan itaxuraria eta abar jarriko dira, ura arotzeria arte iritzi ez dadin. leiho-isurkiak gutxienez 10^oko malda bat izango du, kanporantz makurtuta, iragazgaitza izango da eta itaxuraria izango du irtenguneko beheko partean. Itaxuraria duten piezen juntadurak piezaren forma berdina izango du, fatxadarako zubi bat izan ez dadin.

Amaizte-baldintzak.

Orokorrean: Arotzeria zuzenduta geratuko da. Behin jarrita, arotzeria-fabrika kanpoko perimetroko juntadura guztiak itxiko dira. Juntadura jarraitua eta uniforme izango da eta ixtea azal garbi eta siku baten gainean aplikatuko dira. Honela, urarekiko eta airearekiko estankotasuna bermatuko da.

Aleazio arineko atek eta leihoak: Fabrika estaldu ostean babesa kenduko da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Kanpoko arotzeria:

- Behaketa puntuak:

Esandakoa betetzen ez duten materialak kenduko, botako edo konponduko dira.

Zuloaren prestaketa: Zuinketa. Dimentsioak. Perdoiak juntaturak jateko kapaza izango den mugen barruan jarriko dira. Aurremarkorik balego, ez du obrak sortutako kopadurarik edo deskoadraturik izango. Karelaren eta leiho-isurkinaren arteko lamina iragazgaitza. Hormetan ainguraketarako alboko hustuketa.

EKTko DB - SI 3 dokumentuko 6. puntuaren arabera eraikin edo solairutik irteteko balio duten eta 50 pertsona baino gutxiago hustutzeko balio duten atek ezarritakoa betetzen dutela.

EKTko DB - HE 1 dokumentuaren arabera, airearen iragazkortasunarekiko estankotasuna bermatuko da.

Barruko arotzeria:

- Behaketa puntuak:

Esandakoa betetzen ez duten materialak kenduko, botako edo konponduko dira.

Proiektua frogatu: EKTko DB - SU 1 dokumentuaren arabera, altuera librea betetzen dela.

Barrutik blokeatu daitezkeen ateen EKTko DB - SU 3 dokumentuak esaten duena betetzen dutela.

EKTko DB - SI 3 dokumentuaren arabera, ateen eta pasaguneen, barrunbetik irteteko ateen, hustuketa guneetan jarritako ateen eta solairutik edo eraikinetik irteteko ateen dimentsioak eta baldintzak.

Finkapena eta jartzea: orriaren eta markoaren arteko lasaiera 3mmkoa edo gutxiagokoa izango da. Zoruarekiko lasaiera. Perno edo banda kopurua.

Ixte-mekanismoak: Kokapena.

Akabera: Laka.

Entseguak eta probak.

Kanpoko arotzeria:

Funtzionamendu probak: arotzeriaren funtzionamendua.

Jariatze proba: urarekiko estankotasuna.

Barruko arotzeria:

Funtzionamendu proba: itxituren irekiera eta eragitea.

Kontserbazioa eta mantenua

Arotzeriaren babesa mantenduko da fabrika estali arte. Aldamio-besorik, kargak igotzeko polearik, kanpoko garbiketa egiteko mekanismorik edo eragina izan dezakeen bestelako objekturik ez da jarriko.

Pertsianak

a) Deskribapena

Deskribapena

Fatxaden zuloak itxiturak, bilgarria edo zaretakoa, eskuzko edo motorrezko eragitea, lokalen barruko parte iluntzeko eta babesteko.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Pertsianarekin estalitako zuloa, guztiz muntatua, bere funtzionamendurako beharrezkoak diren mekanismo guztiak eta osagarriak barne: Pertsiana 1 → 4,75m²

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

- Pertsiana: bilgarria. Aluminioko lamak. Beheko lama zurrunagoa izango da.

Aluminioko lamak:

Lodierak eta dimentsioak: altuera 119mm, gutxieneko lodiera 11mm. Anodizatua: 20 mikra. Andiko estalduraren ixtearen kalitatea.

- Gida: gida osatzen duten U formako profilek gutxienez 1mmko lodiera izango dute eta altzairu galbanizatukoak izango dira.
- Eragite-sistema: Mekanikoa.

Arrabola hezetasunarekiko erresistentea izango da eta pertsianaren pisuari eutsiko dio.

Txirrika altzairu galbanizatukoa izango da edo korrosioarekiko babestuta egongo da.

Kablea altzairu galbanizatuzko hariaz egongo da osatuta eta PVCko hodi zurrun baten barruan egongo da.

Tornuaren mekanismoa altzairu galbanizatuko kutxa batean egongo da gordeta.

- Pertsianaren kutxa: Xafla metalikoz, zurez edo hormigoiez egongo da eginda. Hezetasunaren aurka erresistenteak diren elementuek itxiko dute. Era berea, airearekiko eta euri-urekiko iragazgaitza izango dira. Blokeatzeko sistema bat izango du, lapurreten kontra babesteko. Ez du zubi termikorik eratuko.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Fatxada guztiz bukatuta eta isolamendua jarrita egongo dira.

Fatxadako zuloak bukatuta egongo dira, baita barruko estaldura, isolamendua eta arotzeria.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.
- Hurrengo bi metalen arteko kontaktua saihestu behar da:

- Zink: altzairua, kobrea, beruna eta altzairu herdoilgaitza.
- Aluminioa: beruna eta kobrea.
- Altzairu gozoa: beruna, kobrea eta altzairu herdoilgaitza.
- Beruna: kobrea eta altzairu herdoilgaitza.
- Kobrea: altzairu herdoilgaitza.

Egite prozesuak

Egitea.

Pertsiana bilgarriak:

Gidak kokatu eta galgatuko dira. Hormara lotuko dira torlojuak edo bere hankatxoak ainguratuz. Horretarako, zuloak edota hankatxo distantziakideak izango ditu.

Hankatxoen lodiera 1mmkoa eta luzera 100mmkoa izango dira gutxienez. 2500mmko altuera baino txikiagoko pertsianek finkatzeko hiru puntu izango dituzte. Muturretako finkatze-puntuak gehienez 250mmra egon daitezke.

Gidak arotzeriatik 50mm gutxienez aldentuta egongo dira eta kutxan 50mm sartuko dira.

Pertsiana gidetan sartuko da, eta onen eta lamen artean 5mmko lasaiera egongo da.

Arrabola txirrikara lotuko da eta finkatuko da. Horretarako, bere euskarriak kutxaren paretetara ainguratuko da. Horizontal geratuko da.

Bilgarri automatikoaren mekanismoa txirrikaren plano bertikal berdinean eta lurzorutik 800mmra paramentuan finkatuko da.

Zintako muturrak mekanismora eta txirrikara lotuko dira. Pertsiana itxita dagoenean, txirrikan segurtasuneko hiru bira geratu behar dira.

Pertsianaren goiko lamak, zitak izango ditu arrabolera lotzeko. Beheko lama gainekoak baino zurrunagoa izango da eta bi tope izango ditu muturretik 200mmra, kutxan pertsiana guztiz sar ez dadin.

Amaitze-baldintzak.

Pertsiana galgatuta, doituta eta garbi geratuko da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behaketa puntuak:

Pertsianaren kutxaren egitea kontu handiz egingo da, sortu daitezkeen zubi termikoak direla eta.

- Finkatzea eta disposizioa:

Giden kokapena eta galgaketa: Kutxan sartzea, 50mm. Arotzeriarekiko banaketa, gutxienez 50mm.

Giden finkatzea.

Pertsianaren kutxa: bere elementuen finkatzea. Kutxa eta hormaren arteko juntaduren estankotasuna.

Isolatzailer termikoa.

- Azkeneko frogapena:

Barneko blokeatze-sistema.

Beheko lama zurrunagoa eta topeak, kutxan guztiz sar ez dadin.

Entseguak eta probak.

Pertsiana martxan jartzea. Igoera, jaitsiera eta altuera zehatz batean finkatzea.

Kontserbazioa eta mantenua

Pertsianak behar bezala babestuko dira.

Ez da diseinatuta dagoen esfortzu baino handiagoak direnen azpian jarriko.

Itxiturak

a) Deskribapena

Deskribapena

Fatxadako zuloen segurtasuneko itxiturak. Horretarako, itxitura tolesgarriak, zabalgarriak, bilgarriak edo orrikoak, itsuak edo sare-formakoak erabiliko dira. Honen helburua pertsonak lokalera sartzea saihestea da.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Itxitura guztiz muntatuta eta funtzionamenduan: Itxitura 1 → 4,75m²

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Osagaiak hurrengoko baldintzak beteko dituzte:

- Itxitura bilgarriak: gida osatzen duten U formako profilek gutxienez 1mmko lodiera izango dute eta altzairu galbanizatukoak izango dira.
- Eragite-sistema mekanikoa: ardatza finkoa eta danbor berreskuratzailak hezetasunerako erresistenteak izango dira. Kutxa xafla metalikoz, zurez edo hormigoiez egongo da eginda. Hezetasunaren aurka erresistenteak diren elementuek itxiko dute.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Zuloaren altuera konprobatuko da biltzeari leku nahikoa usteko.

Luzituak ez dira janbetan ezta horma-harrietan irtengo, ixte-orria ez urratzeko.

Zoladura garbi eta horizontal dagoela ziurtatuko da, ixte egokia lortzeko.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.
- Hurrengo bi metalen arteko kontaktua saihestu behar da:

- Zink: altzairua, kobrea, beruna eta altzairu herdoilgaitza.
- Aluminioa: beruna eta kobrea.
- Altzairu gozoa: beruna, kobrea eta altzairu herdoilgaitza.
- Beruna: kobrea eta altzairu herdoilgaitza.
- Kobrea: altzairu herdoilgaitza.

Egite prozesuak

Egitea.

Ainguraketen eta kutxaren kokapena markatu eta zuinkatuko dira.

Edozein kasutan, ixtea aurreikusitako planoan eta mailan geratuko da. Horman ainguratutako topeak izango ditu irekitzean kolpeak saihesteko. Era berean, lerradura mekanismoek eragite leuna eta isila bermatuko dute.

Gidak kokatu eta galgatuko dira. Hormara lotuko dira torlojuak edo bere hankatxoak ainguratuz. Horretarako, zuloak edota hankatxo distantziakideak izango ditu.

Hankatxoen lodiera 1mmkoa eta luzera 100mkoa izango dira gutxienez. 2500mmko altuera baino txikiagoko pertsianek finkatzeko hiru puntu izango dituzte. Muturretako finkatze-puntuak gehienez 250mmra egon daitezke.

Gidak arotzeriatik 50mm gutxienez aldentuta egongo dira eta kutxan 50mm sartuko dira.

Itxitura bilgarria gidetan sartuko da eta arrabileko danborretara torlojuz lotuko da. Horizontal geratu behar da. Eragite-sistema kutxara ainguratuko da. Horizontal geratu behar da. Ardatza kutxatik 250mm bananduta egongo da.

Perdoi onargarriak.

Orokorren:

Horizontaltasuna: ± 1 mm metro batean.

Giden erorketa: ± 2 mm metro batean.

Paretekiko aurreikusitako planoak: ± 2 mm metro batean.

Orri-zola lasaiera: ez da 2mm baino txikiago izango.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Orokorrean, perdoiak betetzen direla ziurtatu.

5.2.5 Instalazioak

5.2.5.1 Argiteria

Larrialdiko argiak

a) Deskribapena

Deskribapena

Argi normalek huts egiten dutenean, erabiltzaileek eraikina uzteko ikusgaitasuna errazteko, izu egoerak saihesteko eta irteera seinaleak eta babes-ekipoen eta -baliabideen kokalekua argiztatzeko erabiltzen den argiztapen-instalazioa.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Larrialdiko argiak, guztiz amaituta, luminaria, lanparak, kontrol-ekipoak eta aginte-unitateak, elikatze iturri zentrala edo metatzaile elektriko bateria, finkapenak, beharrezko isolatzaileekiko konexioak eta material txikiak barne hartu: Argiztapen-instalazio bakarra egongo da (M-04-BiSu-1 planoak).

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

- Larrialdiko argien instalazioa:

EKTko DB - SU 4 dokumentuko 2.3 atalaren arabera:

Instalazioa finkoa izango da, berezko elikatze-iturriarekin eta automatikoki funtzionatuko du argizatze normalak huts egiten duenean (Elikatze iturriaren tentsioa bere tentsio nominaleko %70 baino baxuagoa denean, huts egin duela esango da).

Hutsa gertatu den unetik ordu batean zehar, gutxienez, instalazioak EKTko DB - SU 4 dokumentuko 2.3 atalean zehazten diren zerbitzu baldintzak bete behar ditu.

ITC-BT28ko 3.4 atalaren arabera, larrialdiko argia automatikoa izango da mozketa laburrarekin (hau da, 0,5stan erabilgarria izatea). Argizatze honek segurtasunekoa eta ordezkatzekoa hartzen ditu bere baitan.

ITC-BT28ko 3.4 atalaren arabera:

- Larrialdiko argientzako aparailu autonomoak:

Larrialdiko argia etengabe edo ez ematen duen luminaria. Elementu guztiak, hala nola, bateria, lanpara, agintze-taldea eta egiaztapen eta kontroleko dispositiboak (egonez gero) luminaria barruan egongo dira edo metro bat baino gutxiagoko distantzia batera.

Larrialdiko argiak diren aparailu autonomoek UNE EN 60598-2-22 eta UNE EN 20392 edo UNE EN 20062, lanpara fluoreszente edo gorria den arabera, arauak bete behar dituzte.

- Irteera eta suteen aurkako babeserako eskuzko baliabideak adierazten dituzten seinaleak:

EKTko DB - SU 4 dokumentuko 2.4 atalaren arabera:

Seinaleko segurtasun koloreko edozein azalerako luminantzia 2cd/m^2 koa gutxienez izango da ikuseremu garrantzitsu guztietan.

Zuri kolorearen gehieneko eta gutxieneko luminantzien arteko erlazioa ez da 10:1 baino handiagoa izango. Elkar ondoko puntuen arteko aldaketa garrantzitsuak saihestuko dira.

L_{zuria} eta $L_{\text{kolorea}} > 10$ luminantzien arteko erlazioa ez da 5:1 baino baxuagoa eta 15:1 baino handiago izango.

Segurtasuneko seinaleak 5stan behar den argiztatze mailaren %50 lortuko du eta 60stan %100.

- Luminaria:
- Kontrol-ekipoak eta agente-unitateak:

Elikatze izendatuaren akatsa simulatuko dute egiaztatze-dispositiboak behar bezala markatuta egongo dira.

Fusibleen edota testigu lanparen ezaugarri izendatuak adieraziko dira.

Larrialdiko argien lanparen funtzionamendurako kontrol-ekipoak eta agente-unitateak dagokien CEI arauak bete behar dituzte.

- Elikatzeko iturri zentrala edo metatzaile elektrikoen bateria:

Aparatu autonomoak bateria jartzeko kokalekua, bateria-mota eta tentsioa, argi eta garbi markatuta egon behar dira.

Aparailu autonomoen bateriek hauen egite-urtea eta hila edo astea markatuta izango dute baita muntatzeko jarraitu behar diren pauso egokiak ere.

- Lanpara: Legrand LED - URA ONE 6 616 42.

Tentsioa: $230\text{V} \pm \%10$ 50/60Hz.

UNE araberako sailkapena: IP42, IK07 Klase II.

Kokapena: ICT-BT-28 del REBT 2002, CTE 2006 arauen arabera. M-04-BiSu-1 planoan.

Argi-fluxua: 200lm.

Proiektuko baldintzak betetzen ez dituzten piezak, garraioan kolpeak izan dituztenak edo akatsaren bat duten piezak errefusatuko dira.

Produktuak bere jatorrizko bilgarrian eta ekoizlearen jarraibideen arabera gordeko dira. Hezetasun-fokutatik eta euritik babestutako leku batean gordeko dira. Ez dira lurzoruarekin kontaktuan egongo.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Honi eutsiko dion paramentua guztiz eginda dagoenean, finkatzea egingo da.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.

Instalazio elektrikoaren elementuren batek ura daraman hodi batekiko paralelo joan behar duenean, hau gurutzatu behar duenean edo gertu pasatzen denean, elementua hodiaren gainean jarriko da.

Egite prozesuak

Egitea.

- Orokorrean:

EKTko DB - SU 4 dokumentuko 2.1 atalaren arabera, bertan agertzen diren guneek eta elementuek larrialdiko argiak izango dituzte.

EKTko DB - SU 4 dokumentuko 2.2 atalaren arabera larrialdiko luminariak hurrengo moduan jarriko dira: irteerako ateetan, edo garrantzi handiko arrisku bat markatzeko, edo segurtasun ekipamendu bat markatzeko. Gutxienez huste pasabideko atean jarriko da, argi zuzena izateko.

Instalazioak indarrean dagoen araudia betetzen duten instalatzaileek edo instalatzaile-enpresek bakarrik egingo dute.

Luminariaren kokalekuaren zuinketa egin eta finkatu delarik, dagokien isolamenduak erabiliz luminaria eta osagarriak konektatuko dira.

- Segurtasuneko argiak:

Lekua huste duten pertsonen segurtasuna bermatzeko erabiltzen den larrialdiko argiak. Argiek automatikoki funtzionatuko du argiztatze normalak huts egiten duenean edo elikatze iturriaren tentsioa bere tentsio nominaleko %70 baino baxuagoa denean. Argiteri honen instalazioa finkoa izango da eta berezko energia iturriak izango ditu. Kanpoko hornitzea bakarrik erabiliko da argiteria kargatzeko, hau pilatze-bateriez edo automatikoak diren aparailu automatikoz osatuta dagoenean.

- Huste-argiak:

Huste-pasabideak edo baliabideak ikustea eta erabilera bermatzen duen jarritako segurtasuneko argiak. Huste-pasabideetan, huste-argiek 1lxeko argitasun horizontala eman behar dute, zoru-mailan eta pasabide nagusien ardatzean. Eskuz erabili behar diren suteen aurkako babeserako instalazioen ekipoak eta argiteriako banatze koadroak kokatuta dauden puntuen argiztapena gutxienez 5lxekoa izango da. Gehienezko eta gutxienezko iluminantziaren arteko erlazioa 40 baino gutxiagokoa izango da pasabide nagusien ardatzean. Huste-argiteria ordu bat gutxienez funtzionatu behar du, elikatze normalak huts egiten duenetik.

Perdoi onargarriak.

Larrialdiko argiak elikatzen dituzten hodiak beste hodi elektrikoetatik gutxienez 50mmko distantziara jarriko dira, pareten gainean edo bertan sartuta daudenean.

Amaitze-baldintzak.

Baimendutako instalatzaileak etiketan erreserbatutako espazioan bateria zerbitzuan jarri den data jarriko da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Luminariak, eroaleak, egoera, instalazioaren altuera, lur-konexioa.

Konexioak: erregeletarekin egingo dira.

Luminaria, lanparak: Proiektuan adierazitako kantitateak.

Luminariako egoeran ± 50 mmko oszilazioak baimentzen dira.

Entseguak eta probak.

- Huste-argiztapena:

Instalazioek hurrengoko zerbitzuko baldintzak beteko dituzte ordu batean zehar, gutxienez tentsio nominalak %70 jaisten denetik:

Gutxienez 1lxeko argiztapena huste-pasabideko ardatzean neurtuta, lurzoru-mailan.

Eskuz erabili behar diren suteen aurkako babeserako instalazioen ekipoak eta argiteriako banatze koadroak kokatuta dauden puntuen argiztapena gutxienez 5lxekoa izango da.

Gehienezko eta gutxienezko iluminantziaren arteko erlazioa 40 baino gutxiagokoa izango da pasabide nagusien ardatzean.

Kontserbazioa eta mantenua

Instalazioaren elementu guztiak zikintasunetik eta objektu bitxietatik babestuko dira. Obran eman baino lehen, behar diren elementuak garbituko dira.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Dokumentazioa: ziurtagiriak, buletinak eta eskudun Administrazioak eskatzen duen dokumentazio osagarria.

Argiztapen-instalazioa

a) Deskribapena

Deskribapena

Argirik ez duten espazioen argiztatzea, argi artifizialeko iturriei esker. Argiztatzeko aparailuarekin, zeinak lanparek igortzen duten argia banatzen, iragazten edo eraldatzen duen. Lanparen euskarria, finkatzea eta babeserako eta, beharrezkoa bada, elikatze-sarerako

konexio-baliabiderako zirkuitu lagungarriak egiteko, beharrezkoak diren osagaiak izango dituena

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Luminaria ekipoa, guztiz amaituta, pizte-ekipoa, finkatzeak, ziurtatze-konexioak eta material txikia barne hartuz.

Aterpea: HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A. HAL.LA2048.ED Haloprism HighBay motako 17 lanpara. 200W

Biltegia: WT120C L1200 1xLED 22S/840 motako 6 lanpara. 20W

Proiektu honetan gainera ikasketa bat egin da, non lanparen gutxi gorabeherako posizioa eta lanparen izena jarri den. Hori dela eta, bakarrik erabiliko diren izenak eta ezaugarri batzuk agertzen dira. Beste baldintza guztiak honi buruzko proiektu elektrikoan agertu beharko dira.

5.2.5.2 Babes Instalazioa

Suteen aurkako instalazioa

a) Deskribapena

Deskribapena

Ustekabean sortutako suteek eragin dezaketen kalteak eraikinaren erabiltzaileek pairatzeko arriskua muga onargarrietara murrizteko ekipoak eta instalazioak, EKTko DB - SI dokumentuaren arabera.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Guztiz hartutako edota bukatutako ekipoak:

- Emergentsia irteera kartelak: 1
- Su-itxalgailu kartelak: 1

- ABC Hautsezko su-itzaigailua 21A 113B eraginkortasuna: 1
- Alarma sakagailuko kartelak: 1
- Larrialdiko led argia (URA ONE eredua Legrand): 1
- Eskuko alarma sakagailua: 1
- Su detektagailua: 1

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Aparatuek, ekipoez eta sistemek baita instalazioak eta mantenuak ere 1942/1993 ED "Suteen Aurkako Instalazioen Araudiaren" baldintzak beteko dituzte.

Proiektu honetan instalazio hauek daude:

- Emergentsia irteera kartelak.
- Su-itzaigailu kartelak.
- ABC Hautsezko su-itzaigailua 21A 113B eraginkortasuna.
- Alarma sakagailuko kartelak.
- Larrialdiko led argia (URA ONE eredua Legrand).
- Eskuko alarma sakagailua.

- Su detektagailua.

Gutxieneko ezaugarriak elementu bakoitzaren UNE arauak ezarriko ditu.

Elementu guztiak ekoizlearen dokumentazioaren, arauen, proiektuaren zehaztapenen eta Zuzendaritza Fakultatiboaren oharren arabera obran hartuko dira.

Proiektuko baldintzak betetzen ez dituzten piezak, garraioan kolpeak izan dituztenak edo akatsaren bat duten piezak errefusatuko dira.

Produktuak bere jatorrizko bilgarrian eta ekoizlearen jarraibideen arabera gordeko dira. Hezetasun-fokutatik eta euritik babestutako leku batean gordeko dira. Instalazioaren hari guztiak babestuko dira. Ez dira lurzorurekin kontaktuan egongo.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Suteen aurkako elementuen euskarriak paramentu bertikalak edo horizontalak izango dira, Elektrizitatea: Behe-tentsioa eta lurzorura jartzea eta Iturgintza azpiataleko aholkuak betez.

Finkatzea beharrezkoak diren fabrikak, pasahodiak eta abar eta instalazio-elementu ezberdinen pasoa amaituta geratuko dira. Lan egingo den azalerak garbi eta berdinduta egongo dira. Gainerako suteen aurkako instalazioaren elementuak, hala nola, su-itxalgailua eta abar, azalean eutsita egongo dira eta EKTko DB - SI dokumentuko dimentsio-baldintzaka kontuan hartuko dira. Euskarri horiek, elementuaren pisuari eta hau erabiltzen den bitartean sortzen diren eraginei eutsi behar diete.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.

Biltegian bi mota ezberdineko su-itxalgailuak erabiliz gero, bien agenteen arteko bateraezintasuna konprobatuko da.

Kanalizazioak azalerakoak direnean, ez da inoiz hodia euskarrira soldatuko.

Egite prozesuak

Egitea.

Aparailuen, ekipoen, sistemen eta bere osagaien instalazioa, su-itxalgailuena izan ezik, baimendutako instalatzaileek egingo dute. Euskadiko Autonomia Erkidegoak, baimendutako instalatzaileen Erregistroa eramango du.

Zuinketa egiten den bitartean, hodian arteko gutxieneko distantzia 250mmkoa izango da; hodi elektrikoen kasuan 300mmkoa.

Elektrizitatea: Behe-tentsioa eta lurzorura jartzea eta Iturgintza azpiataletan zehaztutako baldintzez aparte, hurrengo aholkuak kontuan hartuko dira:

- Instalazio elektrikoa egingo da.

- Eroale elektrikoak jarriko dira, hariak pasatzeko gidak erabiliz.
- Kanalizazioa azalekoa izango da. Kasu honetan, hodiak hormetara torlojuak erabiliz lotuko dira; haien arteko gehieneko banatze-distantzia 2mkoa izango da. Euskarriaren eta hodiaren artean eraztun elastikoa jarriko da.
- Eraikineko elementuetatik pasatzeko pasahodiak erabiliko dira, lasaierak material elastikoz beteko dira eta hauen barruan ez da osagarririk sartuko.
- Lotura, norabide aldaketa eta abar guztiak, hariztatuak izango dira eta minio pinturarekin eta iztupak, zintak, pastak (tefloia batez ere) erabiliz hermetikotasuna bermatuko da.
- Hodien zeharkako sekzioaren txikiagotzea eszentrikoa izango da, lotu behar diren hodian sortzailearekiko arrasean jarrita.
- Muntaia eteten bada muturrak estaliko dira.
- Behin instalazio elektriko egin delarik, instalazioaren mekanismo, aparailu eta ekipo ezberdinekin eta erregulazio- eta kontrol-ekipoekin konexioak egingo dira.

Perdoi onargarriak.

Su-itzalguak: goiko partea zorutik gehienez 1,7mra dagoela ziurtatuko da.

Amaitze-baldintzak.

Instalazioa amaitzean eta Zuzendaritza Fakultatiboari esan ostean, baimendutako instalatzaileak Instalazioak indarrean dagoen arautegiarekiko adostasuna duela bermatzen duen araututako dokumentazioa emango du.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Su-itzalgailuak eta detektagailuak:

Jartze era, egoera eta mota.

Gainerako elementuak:

Ziurtatu egitea proiektuan agertzen denarekin bat datorrela.

Elektrizitatea: Behe-tentsioa eta lurzorura jartzea azpiatalak ezarritako behaketa puntuak kontuan hartuko dira.

Entseguak eta probak.

Zerbitzuan jarri baino lehen, sistemei hermetikotasun eta erresistentzia mekanikoko probak egingo zaizkie.

Instalazioaren funtzionamendua:

Suteen detektatze eta alarma sistema.

Keak kontrolatzeko sistema.

Zentralizatutako kudeaketa sistema.

Temperatu eta ke detektatzaileen instalazioa.

Kontserbazioa eta mantenua

Hodi-sarea hustuko da eta zirkuitu guztiak tentsiorik gabe utziko dira, obra eman arte.

Kaltetuta dauden elementu guztiak ordezkatu dira.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Instalazioak martxan jarri baino lehen, Euskal Autonomia Erkidegoko industriako gai honetako zerbitzu adituei, honetan aditua

den tituludun teknikari batek enpresa instalatzailearen ziurtagiri bat eman behar dio.

5.2.5.3 Hondakinen hustuketa-instalazioa

Hondakin-likidoak

a) Deskribapena

Deskribapena

Proiektu honetan euri-urak husteko sarearen instalazioa.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Lurperatutako sare horizontalaren metro linealak, zolata, betetzea eta trinkotzea guztiz amaituta.

- Aterpea: 143,8ml.
- Biltegia: 31ml.

Sare bertikalaren metro linealak, guztiz muntatuta, loturak, osagarriak eta arotzeria laguntzak gehituz.

- Aterpea: 45ml.
- Biltegia: 12,40ml.

Erregistro kutxen unitateak, guztiz amaituta, osagarri guztiak eta beharrezkoak diren konexioak eginda.

- Aterpea: 4 unitate.
- Biltegia: unitate 1.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Ur-sarea osatzen duten elementuak hauexek dira:

- Husteko sare txikiak.
- Erretenak eta zorrotenak.
- Konexio elementuak.
- Erregistro kutxak.

Orokorrean, uren hustea egiteko erabiliko diren piezen materialak (kasu honetan PVCak) hurrengoko ezaugarriak izango ditu:

- Guztizko iragazgaiztasuna.
- Kanpoko kargei eusteko erresistentzia nahikoa.
- Mugimenduak xurgatzeko malgutasuna.
- Barrutik lau izango dira.
- Urradurarekiko erresistentzia.
- Korrosioarekiko erresistentzia.
- Zaraten xurgapena.

Hornitze dokumentazioa ikuskatuko da, hornitutakoa eta proiektuan agertzen dena bat datorrela ziurtatzeko.

Erabiliko diren hodiak:

- Aterpean:

- Zutabeei lotutako sare bertikala (6 zorroten): PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-2 seriekoa, 125mmko kanpoko diametrokoa.
- Lurperatutako sare horizontala: PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-2 seriekoa, 200mmko kanpoko diametrokoa.
- Saneamendu-hargune orokorra: PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-4 seriekoa, 200mmko kanpoko diametrokoa.

- Biltegian:

- Hormari lotutako sare bertikala (2 zorroten): PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-2 seriekoa, 50mmko kanpoko diametrokoa.
- Lurperatutako sare horizontala: PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-2 seriekoa, 50mmko kanpoko diametrokoa.
- Saneamendu-hargune orokorra: PVCko hodi laua (UNE EN 1401-1:2009), SN-4 seriekoa, 200mmko kanpoko diametrokoa.

Proiektuko baldintzak betetzen ez dituzten piezak, garraioan kolpeak izan dituztenak edo akatsaren bat duten piezak errefusatuko dira.

Produktuak bere jatorrizko bilgarrian eta ekoizlearen jarraibideen arabera gordeko dira. Hezetasun-fokutatik eta euritik babestutako leku batean gordeko dira. Ez dira lurzoruarekin kontaktuan egongo.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Zolatan zorrotzenak jartzeko zuloak utziko dira.

Jada dagoen kanalizazioa aurkituko da eta jarriko denaren zuinketa egingo da.

Instalazioaren euskarriak zatien arabera izango dira:

- Zangak horizontalean eta bridak bertikalean.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.

Barneko deribazioen tarteetan, hodiak ez dira elementu zurruneekin obrara finkatuko (morteroak, igeltsua).

Zangen barruan hodi ezberdinen arteko lotura egiteko, materialen arteko bateragarritasuna eta lotura mota kontuan hartuko dira:

- PVCko hodietan, ez da soldadura bidez edo elementu ezberdinez osatutako itsasgarrien bidez ekoiztutako loturarik onartuko. Hodien arteko lotura egingo da entxufea bidez edo gomazko juntadura duen kordioaren bidez edo itsaskorra erabiliz.
- Egiturako elementuetatik pasatzen den edozein sareko tarteak lasaiera bat utziko du, material elastikoz beteko dena.

Lurperatutako kolektoreen kasuan, zangen barruan hodian arteko lotura egiteko, materialen arteko bateragarritasuna eta lotura mota kontuan hartuko dira:

- PVCko hodietan ez da soldadura bidez edo elementu ezberdinez osatutako itsasgarrien bidez ekoiztutako loturarik onartuko. Hodien arteko lotura egingo da entxufea bidez edo gomazko juntadura duen kordioaren bidez edo itsaskorra erabiliz.

Egite prozesuak

Egitea.

Plastikozko erretenetan, kanporantz dagoen gutxieneko malda %016koa izan daiteke. Erreten hauetan, profilak lotzeko mahukak erabiliko dira, gomazko juntadurarekin. Eusteko gakoan arteko distantzia ez da metro bat baino handiagoa izango. Lekua utziko da zorrotenak eta loturak jartzeko. Osagarri guztiek 1cmko dilatazio gunea izan behar dute. Erretenak sare bertikalari hustubide sifonikoa bidez lotuko zaizkio.

Zorrotenak galgatuko eta obrara finkatuko dira. Finkatzea bridekin egingo da. Ahokadura bakoitzean jarriko dira, hodi tarte bakoitza autoportantea izateko. Gidatzeko bridak jarriko dira erdiko guneetan. Briden arteko distantzia 15 aldiz diametroa izango da. Zorrotenak paramentu bertikaletik aldentuta mantenduko dira.

Norabide aldaketetan 45^oko ukondoak jarriko dira, hariztatutako erregistroarekin.

Dilatazio xurgatzaileak jarriko dira. Kolatutako hodiedetan dilatazio mahukak edo lotura mistoak (kolatuak gomazko juntadurarekin) jarriko dira 10mro. Hodi nagusia lehengo tomatik 300mm luzatuko da obturazio posibleak konpontzeko.

Egitura edozein elementutik pasatzeko, material egokiko kontra hodiak erabiliko dira. 10mm lasaiera gutxienez izango dute eta material elastikoz beteko dira.

Kutxatilak "in situ" egingo dira M-04-AtUr-1 eta M-04-BiUr-1 planoen arabera. 150mmko buztineko adreiluko fabrikaz eraikiko dira. Hauek biltegian 100mmko eta aterpean 150mmko lodierako hormigoi kapa baten gainean finkatuko dira. Adreiluen arteko lotura morteroz egingo da. Bietan hodian ohea izango diren altuera ezberdineko hormigoi kapak botako dira malda jakin bat sortuz. Bai aterpean bai biltegian burdinurtuko tapak jarriko dira (500x500mm biltegian eta 600x600mm aterpean). Tapak gomazko juntadurarekin hermetikoak izango dira, gasak eta usain txarren igorpena ekiditeko.

Zangen barruan hodi ezberdinen arteko lotura egiteko, materialen arteko bateragarritasuna eta lotura mota kontuan hartuko dira:

- PVCko hodiedetan, ez da soldadura bidez edo elementu ezberdinez osatutako itsasgarrien bidez ekoiztutako loturarik onartuko. Hodien arteko lotura egingo da entxufea bidez edo gomazko juntadura duen kordoiaren bidez edo itsaskorra erabiliz.

Perdoi onargarriak.

Ez dira %10 baino gehiagoko desbiderapenak onartuko.

Amaitze-baldintzak.

Instalazioa amaitzean eta Zuzendaritza Fakultatiboari esan ostean, baimendutako instalatzaileak Instalazioak indarrean dagoen arautegiarekiko adostasuna duela bermatzen duen araututako dokumentazioa emango du.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

- Sare horizontala:

o Lurperatutako hodiak:

Saneamenduko zangak: Sakontasuna. Hodien ohea. Maldak. Betetzea.

Hodiak: Materiala eta diametroa. Kutxatilen eta hodian konexioak. Zigilatzea.

Erregistroko putzuak eta kutxatilik: Disposizioa, materiala eta dimentsioak. Erregistroko tapak. Barruko akabera. Hodiekiko konexioa. Zigilatzea.

o Eskegitako hodiak:

Materiala eta diametroa. Erregistroa. Briden bidez eutsita. Maldak. Juntadura hermetikoak. Pasahodiak eta zigilatzea.

- Hustubideko sarea:

o Zorrotenak:

Materiala eta diametroak. Pasahodiak eta zigilatzea. Bridak.

Entseguak eta probak.

EKTko DB - HS 5 dokumentuko 5.6 atalaren arabera, hermetikotasun probak egingo dira.

Kontserbazioa eta mantenua

Instalazioa ez da euri-ura ez den beste elementurik husteko erabiliko.

Konexio guztiak ondo itxita daudela ziurtatuko da eta kutxatila guztiak itxiko dira, pertsonak, materialak edo objektuak eror ez daitezten.

d) Amaitutako eraikuntzari buruzko preskripzioak

Dokumentazioa: ziurtagiriak, buletinak eta eskudun Administrazioak eskatzen duen dokumentazio osagarria.

5.2.6 Estaldurak

5.2.6.1 Margoak

a) Deskribapena

Deskribapena

Margoekin eta bernizekin egindako paramentuen, egituraren, arotzeriaren, sarrailagintzaren eta instalazioen elementuen estaldura jarraitua eta, azalerako alde aurreko prestaketa edo ez inprimatzearekin, barnealdean edo kanpoaldean eginda, elementu apaingarri edo babesle gisa balio dutenak.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Pinturarekin edo bernizarekin estaldura jarraituaren azaleraren metro karratua, euskarriaren eta pinturaren prestaketa barne, funtsezko eskua eta akabera erabat amaituta, eta azkeneko garbiketa.

- Aterpea: 620m²
- Biltegia: 138,98m²

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Produktuen, ekipoen eta sistemen harrera, kalitate plangintzako Produktuen harrera puntuaren arabera egingo da.

Kontrol honek bere baitan hartzen du hornikuntzen dokumentazioaren kontrola (CE markatzearena barne) kalitate bereizgarri bidezko edo egokitasun ebaluaketa tekniko bidezko kontrola eta entsegu bidezko kontrola.

Aterpean: zura babesteko bernizak eta altzairua babesteko margoak, Baldintza Agiri honen Egitura puntuan aurki daitezke. Aretofutboleko zelaiaren marraketa egiteko Poliuretano alifatiko motako margo gorria RAL 3016 erabiliko da eta saskibaloi txikiko zelaien marraketa egiteko Poliuretano alifatiko motako margo berdea RAL 6001.

Biltegian: hormak margotzeko Brucril Elastico motako margo zuria RAL 9010. Zura babesteko bernizak, Baldintza Agiri honen Egitura puntuan aurki daitezke

Margo bakoitzaren harreran ontzien etiketatua egiaztatuko da, non honako hau agertu behar den: erabilera argibideak, ontziaren bolumena, fabrikatzailearen zigilua.

Material babesleak biltegiratu eta erabili behar dira fabrikatzailearen argibideen arabera eta bere aplikazioa egingo da produktuaren bizitza baliagarriko periodoaren barruan eta, bere aplikaziorako aipaturiko epeetan, babesa epe horietan erabat amaituta geratzeko moduan, EKTko DB - SE - A dokumentuko 3. ataleko iraunkortasunaren arabera.

Pinturak biltegiratuko dira 40°C-a baino gehiagoko tenperaturarik ez jasateko moduan, eta behin iraungitze-data igarota, urte batean estimatzen dena, ez dira erabiliko.

Ontziak irekitze unean nahasiko dira. Ez da irabiatuko, eragingo baizik.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

EKTko DB - SE - A dokumentuko 10.6 atalaren arabera, margotzen hasi baino lehen azalera fabrikatzailearen baldintzak betetzen dituztela egiaztatuko da.

Euskarria hautsez eta koipez garbi egongo da eta itsaskortasunik edo inperfekziorik gabe. Silikona-iragazgaitza fabrika berrien gainean eman ahal izateko, gutxienez hiru aste pasatuko dira egin denetik.

Margotzeko azalera bero badago, zuzeneko eguzkiaren ondorioz, kraterrak edo anpuluak sor daitezke, horma margotzen bada. Margoak koipe-ibilgailu bat badu, metala jateko arriskua dago.

Zur-euskarrietan, hezetasun espezifikoa %14-20koa izango da kanpoaldean eta barnean %8-14koa.

Estaltzeko disolbatzaile organikoko pinturak erabiltzen badira azalera lehor egongo dira.

Jasota eta muntatuak egongo dira ateetako eta leihoetako setioak, kanalizazioak, instalazioak, zorrotenak, etab.

Estaltzeko euskarri motaren arabera, kontuan hartuko da:

- Igeltsu, zementu, igeltserotza eta deribatuen azalera: gatz-efloreszentziak eta alkalinitasuna ezabatuko dira tratamendu kimiko

batekin; halaber lizunak egindako gainazaleko orbanak arraspatuko dira eta fungizidez desinfektatuko da. Barneko hezetasun orbanak desegindako burdin-gatzak eramaten dituztenak, produktu egokiez bakartuko dira. Zementu pintura egotekotan, euskarria erabat bustiko da.

- Zur-azalerak: onddoez edo intsektuez eraginda egotekotan produktu fungizidez tratatuko da, halaber gaizki atxikitako korapiloak zur osasuntsuz ordezkatu dira eta erretxinako exudatuta aurkezten duten haiek aterako dira. Azaleraren garbiketa orokorra egingo da eta hezetasun espezifikoa egiaztatuko da. Pintzelaren bidez emandako goma lakaren bitartez korapiloak zigilatuko dira, beren zuloguneetan barneratu diren ziurtatuz eta azalerak lixatuko dira.
- Azalera metalikoak: azaleraren garbiketa orokorra egingo da. Burdina bada eskuila metalikoaren bitartez oxidoen arraspa egingo da, azaleraren eskuzko garbiketa batez jarraituta. Azalera sakon koipegabetzen duen produktua emango da.

Nolanahi ere, emango da edo ez poro estalki, zigilatzaile, korrosioaren aurkako, eta abarreko inprimatze geruza.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.

Kanpoaldean, eta euskarri-motaren arabera, hurrengo pinturak eta bernizak erabili ahal izango dira:

- Adreilu gainean: zementua eta deribatuak: kare pintura, silikato pintura, zementu pintura, margo-plastikoa, esmalte pintura eta berniza hidrofugoa.
- Zur gainean: Koipe margoa, esmalte pintura eta bernizak.
- Metal gainean: esmalte pintura.

Barnealdean, eta euskarri-motaren arabera, hurrengo pinturak eta bernizak erabili ahal izango dira:

- Zur gainean: pintura plastikoa, Koipe pintura, esmalte pintura, laka nitrozelulosikoa eta berniza.
- Metal gainean: esmalte pintura, martele pintura eta laka nitrozelulosikoa.

Egite prozesuak

Egitea.

Giro-tenperatura ez da itzalean 28°C baino handiagoa ezta izango 12°C baino txikiagoa estaldura aplikatze den bitartean. Eguzkiak ez du eragingo zuzenki aplikazio-planoaren gainean. Eguraldi euritsuetan aplikazioa etengo da paramentua babestuta ez dagoenean. Ez da haizearekin edo aire-korronteekin margotuko, pinturaren lehorte azkarragatik loturak zuzenki egin ezin izateko aukeragatik.

Fabrikatzaileak zehaztutako lehorte-denborak igarotzen utziko dira. Halaber saihestuko dira, lehorte-periodoan paramentuetatik hurbileko guneeetan, hautsa askatzen duten edo partikulak airean uzten dituzten elementuen manipulazioa eta lanak egitea.

- Tenpera pintura: funtsezko esku bat emango da disolbatutako tenperarekin, adreilu, igeltsu edo zementuko poroen blaitzera arte eta akabera esku bat.
- Kare pintura: funtsezko esku bat emango da disolbatutako kare pinturarekin, adreilu, edo zementuko poroen blaitzera arte eta akabera esku bi.
- Silikato pintura: zurgindegiak eta beirategiak babestuko dira, pintura-mota honen itsaskortasun berezia emanda eta funtsezko esku bat eta akabera beste bat emango dira
- Zementu pintura: lanean prestatuko da eta saiatuko da gutxienez 24 ordu bakandutako bi geruzatan.
- Pintura plastikoa, akrilikoa, binilikoa: adreiluaren, igeltsuaren edo zementuaren gainean bada, zigilatze inprimatze esku bat eta akaberako esku bi emango dira; zuraren gainean bada, poro estalkiko inprimatzea emango da, hariz eta kolpezko plastezatu bat . Ondoren lixatuko da eta akabera esku bi.
- Koipe pintura: inprimatzeko esku bat emango da brotxarekin eta akabera beste bat, haien artean 24 eta 48 orduko denbora bat bakanduz.
- Esmalte pintura: euskarriaren aurreko inprimatze euskarria igeltsua, zementua edo zura izanez gero disolbatutako pintura berarekin funtsezko esku bate mango da, edo azalera metalikorik egonez gero akaberako bi esku.
- Martele pintura edo martelatu itxura duen esmaltea: korrosioaren aurkako inprimatzea eta pistolarekin akabera esku bat emango da.
- Laka nitrozelulosikoa: euskarria zura izanez gero, inprimatze ez koipetsuko esku bat emango da eta azalera metalikorik egonez

gero, inprimatze herdoilgaitzeko esku bat; ondoren, laka nitrozelulosikoko pistolarekin akaberako bi esku emango dira.

- Silikonazko berniz hidrofugoa: behin euskarria garbituta, fabrikatzaileak gomendatutako esku-kopurua emango da.
- Berniz koipetsu edo sintetikoa: funtsezko eskua disolbatutako bernizarekin emango da eta euskarriko lixatu fin baten ondoren, bi akabera esku emango dira.

Amaitze-baldintzak.

Margoa ondo sikatzen utzi.

- Zementu pintura: margotutako azalerak egunero bi edo hiru aldiz ureztatuko dira bere aplikazioaren 12 ordu igaro ondoren.
- Tenpera pintura: akabera lauak izan ahal ditu, pikatzeko arrabolaren bitarteko pikatua edo tenpera tanten pistolaren proiektzioaren bitartez.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Egiaztatuko da euskarriaren prestaketa zuzenki egin dela (inprimatzea zigilatzea, korrosioaren aurkakoa, eta abar), baita beharrezko pintura aplikazioaren esku kopurua ere.

Kontserbazioa eta mantenua

Egindako aplikazioaren itxura eta kolorea, zartatu existentziarik eza, boltsaratzeak eta berdintasunik eza, eta abar egiaztatuko dira.

5.2.6.2 Zolatak

a) Deskribapena

Deskribapena

Trinkotutako aleko, iragazgaizteko eta hormigoizko lodiera aldakorreko kapez osatutako azpi oinarri erresistentea. Lurzoruaren gainean finkatzen da, zuzenean zoladura moduan erabili daiteke akabera bat izan ostean edo beste zola bat jartzeko oinarri giza erabili daiteke.

Instalazioetarako edo gainkarga estatiko aldakorra duten lokaletarako erabiltzen dira.

Unitateen neurketa eta balioztapen irizpideak

Amaitutako zolatak metro karratuak, lodiera ezberdinekin eta hormigoia ezaugarriekin, lurzoruaren garbiketa eta trinkotzea gehituz:

- Aterpea: 947,3m²
 - Harrobiko kareharria: 150mmko lodierako kapa.
 - Hormigoia: HA-50/P/15/IIIa-Qa gris zaindua. 200mmko lodierako kapa.
 - Iragazgaiztea: Polietilenoa. 10mmko lodierako kapa.
 - Juntadurak: Poliestirenokoak.
 - Dilatazio juntura: 23,1m
 - Uzurtze juntura: 60,95m
- Biltegia: 61,4m²
 - Harrobiko kareharria: 140mmko lodierako kapa.

- Hormigoia: HA-50/P/15/IIIa-Qa gris zaindua. 200mm eta 150mmko kapak.
- Iragazgaiztea: Polietilenoa. 10mmko kapa.
- Asfaltoa: jarraituko bituminosa nahasketa berotan. 150mmko lodierako kapa.

b) Produktuen preskripzioa

Obrako unitateei gehitzen zaien produktuen ezaugarriak eta harrera

Azpi oineko kapa harrobiko 40/80mmko kareharrikoa izango da.

Iragazgaitza: Polietilenoko xaflak.

Hormigoia: HA-50/P/15/IIIa-Qa (Bi eraikinetan).

- Zementua: CEM III. RC-03 Zementurako harreraren instrukzioaren arabera zehazten diren konposizio baldintzak eta ezaugarri mekanikoak, fisikoak eta kimikoak beteko dira.
- Agregakinak: 15mm. EHEN zehaztutako baldintza fisiko-kimikoak, fisiko-mekanikoak eta granulometriakoak beteko dira.
- Trinkotasuna: Plastikoa.
- Ura: edangarriak eta normalean erabiltze diren urak onartzen dira. Zalantzak izanez gero, azidotasun, sulfato, kloruro eta abar baldintzak bete behar ditu.
- Armadura:
 - Aterpea: \varnothing 16mmko UNE EN 10080 B500S altzairu uzkurtua.

- Biltegia: Ø16mmko UNE EN 10080 B500S altzairu uzkurtua eta Ø8mmko UNE EN 10080 B500S altzairu uzkurtua.

Uzkurtze juntaduren zigilatzailea: Material elastikokoa izango da. Juntan sartzeko erraza izango da eta hormigoiarekiko eranskorra izango da.

Inguruko juntaduren betetzea: Poliestireno hedatutakoa izango da.

Metatutako legarrak, bereizitako edo hautsez kutsatutako guneak kenduko dira, euste-azalarekin kontaktuan egonez gero edo material bitxiak sartu direlako.

Material iragazki giza erabilitako agregakin naturalak edo birrindutakoak ez du buztinik, tuparririk edo bestelako material bitxirik izango.

Materiala homogenea eta bere hezetasuna egokia dela ziurtatuko da, banaketa saihesteko eta eskatutako trinkotasuna lortzeko. Hezetasuna egokia ez bada hau konpontzeko neurriak hartuko dira, materialaren homogeneotasuna aldatu barik.

Legarraren pilaketak banatzea eta trinkotasuna saihesteko moduan egingo dira.

c) Obrako unitateen egitearen preskripzioa

Unitate bakoitzaren baldintza teknikoak

Aurrebaldintzak: Euskarriak.

Lurzoru naturalak trinkotuko eta garbituko dira.

Lurperatutako instalazioak bukatuta egongo dira.

Zolata egiteko mailako puntuak ezarriko dira.

Produktuen, elementuen eta sistema eraikitzaileen arteko
bateragarritasuna.

Potentzial ezberdina duten metalen arteko korrosio galbanikoa deritzon fenomeno elektrokimikoa ekiditeko, hurrengo neurriak hartuko dira:

- Aktibitate ezberdineko bi metalen arteko kontaktua ekidingo da. Kontaktua saihestu ezin bada, serie galbanikoan gertu dauden metalak aukeratu behar dira.
- Potentzial ezberdineko metalak elektrikoki isolatu.
- Bi metalen arteko lotura gunean oxigeno eta ura sartzea saihestu.

Zolata ez da buztin hedakorraren gainean zuzenean eraikiko, konkorrak, zoruen altxaerak eta apurketak, arrakalak eta abar sortu daitezkeelako.

Egite prozesuak

Egitea.

- Aledun azpi oineko egitea:

Garbitutako eta trinkotutako lurzoruaren gainean jarriko da. Mekanikoki trinkotuko da eta berdinduko da.

- Polietilenoko xafla jarri.
- Hormigoiko kapa:

Hormigoia bota baino lehen, armadura kokatuko da eta gero, hormigoia botako da, behar den lodiera lortu arte. Hormigoia onteza ureztatze bidez egingo da.

- Inguruko juntak:

Hormigoia bota baino lehen poliestireno hedatutako banatzailea jarriko da zolata mozten duen edozein elementuaren inguruan, hala nola, hormetan, zutabeetan eta abar.

- Uzkurtze juntak:

Aurreikusitako kutzaz egingo dira edo makinaz geroago egingo dira. Haien arteko distantzia ez da 6m baino handiagoa izango eta hormigoiko kaparen 1/3 sartuko dira.

Perdoi onargarriak.

Ez onartzeko baldintzak:

- Hormigoia kaparen lodiera: -10mm edo +15mmko aldaketa.
- Areako kaparen lautasuna (3mko erregelarekin neurtuta): 20mmko irregulartasun lokalak.
- Zolataren lautasuna 1,5mko gainjartzea duen 3mko erregelarekin neurtuta: Zolatak ez badu estaldurarik 5mm baino handiagoko lautasun eza.
- Lurzoruaren trinkotasuna Próctor Normak ezarritakoaren %80 edo handiago izango da zolata erdi pisutsuetan eta %85 pisutsuetan.
- Uzkurtze juntadura: haien arteko distantzia ez da 6mkoa baino handiagoa izango.
- Inguruko juntadura: junten lodierak eta altuerak ez dute -5mm edo +15mm baino gehiagoko diferentzia izango.

Amaitze baldintzak.

Zolataren gainazala doituta geratuko da edo zola itxaroten mantenduko da.

Egite kontrola, entseguak eta probak

Egite kontrola.

Behaketa puntuak:

- Egitea:

Lurzoruaren trinkotasuna, areako kaparen lautasuna, hormigoi kaparen lodiera, zolataren lautasuna.

Hormigoiaren erresistentzia karakteristikoa. Ez da zehatutakoaren %90 baino txikiagoa izango.

Iragazgaitasuna: ikuskatze orokorra.

- Amaierako konprobaketa:

Zolataren lautasuna.

Uzkurtze junta: junten arteko distantzia.

Inguruko juntak: junten lodiera eta altuera.

Kontserbazioa eta mantenua

Ez dira izendatutako kargak gaindituko.

Agente erasotzaile onargarriak zolataren gainean denbora luzez uztea eta ez onargarriak erortzea saihestuko da

Zolatak ez dira akzio hauen eraginpean jarriko:

- pH6 baino baxuagoko edo pH9 baino altuagoko uren eraginpean.
- Sulfatoen kontzentrazioa 0,20g/l baino altuagoa duten uren eraginpean.
- Olio mineral organikoen eta pisutsuen eraginpean.
- 40°Cko tenperatura baino altuagoen eraginpean.

Bilbon, 2017ko otsailaren 23an

Guerrero Calzas, Jon
Ingeniaritza Mekanikoko Gradua