

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

2.1 Memoria Deskribatzailea	6
2.1.1 Proiektuaren helburua	6
2.1.2 Proiektuaren hedadura	6
2.1.3 Aurrekariak	7
2.1.4 Araudiak eta erreferentziak	9
2.1.4.1 Lege araudiak eta arauak	9
2.1.4.2 Bibliografia	10
2.1.4.3 Kalkulu-programak	12
2.1.4.4 Beste erreferentziak	14
2.1.5 Proiektuaren deskribapena	17
2.1.5.1 Eraikinaren deskribapen orokorra	17
2.1.5.2 EKTren betetzea	18
2.1.5.3 Beste arauen betetzea	18
2.1.5.4 Eraikinaren deskribapen geometrikoa	19
2.1.5.5 EKT mugatzen dituen sistemarako onartuko diren aurreikuspen teknikoetarako parametroak	21
2.1.6 Eraikinaren prestazioak	23
2.1.6.1 EKTren araberako beharrizanak	23
2.1.6.2 Eraikinaren erabilera mugak	24
2.1.7 Planifikazioa	24

2.1.8 Proiektuaren kalitate plangintza	26
2.1.9 Eraikinen kostua	26
2.2 Memoria Eraikitzailea	27
2.2.1 Eraikinaren sostengua	27
2.2.2 Egitura-sistema	28
2.2.2.1 Zimenduak	28
2.2.2.2 Sostengu-egitura bertikalak	29
2.2.2.3 Sostengu-egitura horizontalak	32
2.2.3 Sistema inguratzalea	34
2.2.3.1 Estalkiak	34
2.2.3.2 Leihatea	34
2.2.3.3 Horma	35
2.2.4 Sistema banatzailea	35
2.2.5 Akabera-sistemak	35
2.2.5.1 Zura	35
2.2.5.2 Elementu metalikoak	37
2.2.5.3 Horma	37
2.2.5.4 Zolatak	37
2.2.6 Instalazio-sistemak	37
2.2.6.1 Suteen aurkako sistema	37
2.2.6.2 Hezetasunaren aurkako sistema	38

2.2.6.3 Ur-hustea	38
2.2.6.4 Elektrizitatea	39
2.2.7 Ekipamendua	39
2.3 EKTren betetzea	40
2.3.1 Egituren segurtasuna	40
2.3.1.1 Eraikin segurtasuna	41
2.3.1.2 Eraikinean eragiten dituzten akzioak	44
2.3.1.3 Zimenduak	46
2.3.1.4 Zura	49
2.3.1.5 Altzairua	55
2.3.2 Suteen aurkako segurtasuna	61
2.3.2.1 Proiektu mota eta oinarrizko dokumentuaren ezartze irizmena	61
2.3.2.2 SI 1 Atala: Barneko zabaltzea	61
2.3.2.3 SI 2 Atala: Kanpoko zabaltzea	61
2.3.2.4 SI 3 Atala: Jendearen hustea	61
2.3.2.5 SI 4 Atala: Suteen aurkak instalazioak	62
2.3.2.6 SI 5 Atala: Suhiltzaileen esku-hartzea	62
2.3.2.7 SI 6 Atala: Egituraren suaren aurkako erresistentzia	62
2.3.3 Erabilera eta Irisgarritasun segurtasuna	64
2.3.3.1 SUA 1 Atala: Jausteko arriskuagatiko segurtasuna	64
2.3.3.2 SUA 4 Atala: Argizatze desegokiek eragindako arriskuagatiko segurtasuna	67

2.3.3.3 SUA 5 Atala: Jendetza pilaketa	70
2.3.4 Osasungarritasuna	71
2.3.4.1 HS 1 Atala: Hezetasunaren aurkako babesak	71
2.3.4.2 HS 5 Atala: Ur-hustea	82
2.4 Beste araudien betetzea	87
2.4.1 EHE-08	87
2.4.2 SEEA-02 - NCSE-02	89
2.4.3 KIAA - NIDE	90

2.1 Memoria Deskribatzailea

2.1.1 Proiektuaren helburua

Proiektu honen helburua da Barakaldo herrian dagoen Arteagabeitia eskolako jolastokia estaltzea, eskolako umeez egun euritsuetan ere kalean jolas dezaten. Honetaz aparte, aterpearen ondoan, lau isurkiko zurezko biltegi bat eraikiko da, kirol materiala gordetzeko.

Proiektu honen eragileak:

- Promotorea:

Arteagabeitia eskola

Helbidea: Astarloa kalea, 4 - 48902 Barakaldo (Bizkaia)

- Proiektugilea:

Jon Guerrero Calzas - 72406206K; Ingeniaritza mekanikoko graduiko ikaslea.

Helbidea: Bilboko Industria Ingeniaritza Teknikoko Unibertsitate Eskola, Rafael Moreno "Pitxitxi" pasealekua, 3 - 48013 Bilbo (Bizkaia)

2.1.2 Proiektuaren hedadura

Proiektua, bai aterpearen bai biltegiaren egituren diseinuan eta kalkulu erresistentean oinarrituko da. Horretarako, egitura eraikitze behar diren elementu guztiak dimentsionatzeko beharrezkoak diren kalkuluak gauzatuko dira, Eraikingintzaren Kode Teknikoko (EKT - CTE) dokumentu ezberdinak oinarritzat hartuta. Aterpean saskibaloia txikiko eta areto-futboleko zelaiak marrakatuko dira, Kirol Instalazioetarako eta Aisialdirako Arauak (KIAA - NIDE) adierazten dituen neurriak erabilita. Aterpean zein biltegian, euri-urak biltzeko sistema ere diseinatuko da, EKTko "Osasungarritasuneko Oinarrizko Dokumentua"-ri jarraituz. Azkenik, argizatze sistema bat proposatuko da.

Kasu honetan, argi-fokuen kokapena eta ezaugarri batzuk soilik adieraziko dira, argiztatze ikasketa txiki bat eginez, proiektu elektrikoa egin barik.

Proiektuak, kalkuluen dokumentuaz aparte, memoria bat izango du, non proiektuaren ezaugarriak eta hartutako erabakien arrazoiak azalduko diren. Gainera, behar bezala kotatutako planoak izango ditu, eraikinaren kotak eta xehetasunak adieraziko dituztenak, eraikina eraikitzeko lagungarriak izango direnak. Baldintza agiria ere izango du proiektuak, non hura aurrera eramateko eraikinaren baldintza teknikoak, ekonomikoak, administratiboak eta legalak azaltzen diren. Honetaz aparte, lanaren aurrekontua eta neurrien egoera agertuko dira, proiektuaren kostuak eta obra osoaren konfigurazioa definitzen duten hasierako unitateak adieraziko dituztenak. Azkenik, berezko garrantzia duten beste dokumentu batzuk agertuko dira, hala nola, Segurtasun eta Osasun Oinarrizko Ikasketa, Hondakinen ikasketa eta Kalitate-plangintza.

2.1.3 Aurrekariak

Arteagabeitia eskolako jolastokia estaltzea da helburu nagusia. Eskolako egun euritsuetan, haur-hezkuntzako eta lehen-hezkuntzako neska-mutilak klase barruan geratzen dira patio orduan. Hori dela eta, eskolako arduradunek, umeekin eta hauen gurasoekin batera, urteak daramatzate aterpe bat eskatzen, egun euritsuetan jolastoki orduan eskolako umeak kalera irten daitezen.

Orain dela gutxi, manifestatzen hasi ziren, aterpea eraiki dezaten. Horietako manifestazio batean, jolastoki osoa aterkiekin estali zuten. Honetaz aparte, auzoko denda eta tabernetan umeek marraztutako kartelak ikus daitezke. Bertan, aterki bat dago marraztuta eta aterpea noizko den galdetzen dute. Hainbat web-blogak zein egunkarik honen berri eman zuten.



**2.1 Irudia. Ikasleak, irakasleak eta gurasoak protestatzen aterpea eraiki dezaten.
Iturria: barakaldodigital.blogspot.com**



**2.2 Irudia. Ikasleek, irakasleek eta gurasoek jolastokia aterkiekin
estali zuten. Iturria: <http://www.europapress.es>**

Estali nahi den jolastoki hura, Astarloa, Aragoi eta Lurkizaga kaleen eta Euskadi Etorbidearen artean dago, Arteagabeitia eskolako haur-hezkuntza eta lehen-hezkuntzako eraikinen artean, Barakaldoko herrian. Patio berean eta Lurkizaga kalean dagoen hormaren aurrean, lau isurkiko zurezko biltegia eraikiko da. (M-04-EgPI-1 plano).

Indarrean dagoen hirigintza araudia Barakaldoko Hiri-antolamenduko Plan Orokorra (HAPO - PGOU) da. Marratutako diren zelaiak, hots, saskibaloitxikikoa eta areto-futbolekoa, KIAA arauak jarraituz marratuko dira. Hauetaz aparte, eraikina diseinatzeko eta eraikitzeko EKTko dokumentu ezberdinak erabiliko dira.

2.1 Taula. Hiri arauaren justifikazioa

Arau-esparrua	Beharrezkoa	Gomendatua
Eraikingintzaren Kode Teknikoa	X	
Hiri-antolamenduko Plan Orokorra	X	
Kirol Instalazioetarako eta Aisialdirako Arauak	X	

2.1.4 Araudiak eta erreferentziak

2.1.4.1 Lege araudiak eta arauak

Proiektua egiteko kontuan hartu diren legak eta araudiak hauexek dira:

- Barakaldoko Hiri-antolamenduko Plan Orokorra (HAPO - PGOU)
- Eraikingintzaren Kode Teknikoa (EKT - CTE) :
 - o 1go partea
 - o Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SE)
 - o Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Eraikinean eragiten dituzten akzioak (DB - SE - AE)
 - o Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)
 - o Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)

- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Altzairua (DB - SE - A)
- Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Fabrika (DB - SE - F)
- Suteen Aurkako Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SI)
- Irisgarritasun eta Erabileraren Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SUA)
- Osasungarritasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - HS)
- Eraikin-hormigoiko instrukzioa (EHE-08)
- Seismo erresistente eraikuntzaren araua (SEEA - NCSE)
- Eurokodeak:
 - EN 1995-1-1:2004 → Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-1: General - Common rules and rules for buildings.
 - EN 1995-1-2:2004 → Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire Design. EN 1995-1-2:2004
- Kirol Instalazioetarako eta Aisialdirako Arauak (KIAA - NIDE) :
 - KIAA 1: Zelai txikiak
 - FTS Areto-futbola
 - MBK Saskibaloia txikia 2011

2.1.4.2 Bibliografia

Proiektua idaztean oinarri-gisa erabilitako dokumentazioa:

- Liburuak:
 - AIMAR ORBE / JESÚS CUADRADO / EDUARDO ROJÍ / AITOR MATORANA. "Arkitektura eta zura - Egitura-

elementuen diseinu gidaliburua. EKTri egokitua.” Eusko Jaurlaritza - Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Saila eta Egurtek.

- RAMÓN ARGÜELLES / F. ARRIAGA. “Estructuras de madera. Bases de cálculo.” AITIM
 - F. ARRIAGA / F. PERAZA / M. ESTEBAN / I. BOBADILLA / F. GARCÍA. “Intervención en estructuras de madera.” AITIM
 - MIGUEL ESTEBAN HERRERO / FRANCISCO ARRIAGA MARTITEGUI / RAMÓN ARGÜELLES ÁLVAREZ / GUILLERMO ÍÑIGUEZ GONZÁLEZ. “Estructuras de madera para cubiertas de viviendas. Documento de aplicación del CTE.” Confemadera Hábitat. Recoletos kalea, 13 1. Eskuma - 28001 Madril.
 - JUAN MIQUEL CANET. “Resistencia de Materiales y Estructuras.” Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE). Gran Capitán kalea, z/g - 08034 Bartzelona.
 - JAMES M. GERE. “Timoshenko: Resistencia de materiales”. S.A. Ediciones Paraninfo.
 - J.A. SANTOS PERA / A. PEREZ MANSO Adierazpen Grafikoa eta Ingeniaritzako Proiektuen Saila Bilboko IITUE. “Ingeniaritza-proiektuak. Proiektuaren teoria orokorra, dokumentazio arautua eta kudeaketa.” ARTE KOPI Calixto Díez kalea, 5 - Bajo
 - L. PARETO. “Formulario de Mecánica”. CEAC
- Artikuluak:
- GERMANTIMBER “Madera para la construcción. Madera de coníferas” Art. No.: (Spanisch) H202.

- DELTA 2 OBRAS Y SERVICIOS S.L. “Construcción Sostenible” Interneteko artikulua -
http://www.deltados.com/const_sostenible.htm

2.1.4.3 Kalkulu-programak

Proiektuaren kalkuluak gauzatzeko erabili diren programak:

- CYPE 2014:

Proiektu honetan, aterpearen hormigoi armatuko zutabeen eta aterpearen zein biltegiaren zimenduen kalkuluak egiteko “CYPECAD” kalkulu programa erabiltzea aukeratu da, CYPE ingeniariak S.A. hedatuta.

CYPECAD moduluarekin, aterpearen hormigoizko zutabeak eta zimendua kalkulatu eta dimentsionatu dira. Horretarako, beste programa batetik lortutako egituraren erreakzioak CYPECADn sartu dira. Beste alde batetik, “Nuevo Metal-3D” moduluari esker biltegiaren zimendua kalkulatu da. Gainera, elementu hauen guztien planoak atera daitezke.

CYPEk zurruntasun matrize metodoaren bidez lan egiten du. Matrize metodoak ekuazio linealen sistema handietara eramaten du egitura errealaren idealizazioaren bitartez. Metodo hau oinarritzen da kalkulu eredu baten korapiloen desplazamenduak eta biraketak ezezagunak suposatuz; horretarako, bi erlazio mota ezartzen dira: desplazamenduek barren korapiloetan sortzen duten esfortzu eta desplazamenduen arteko erlazioa eta egituraren eragina duten kanpoko akzioen eta lehenago lortutako korapiloetan sortutako esfortzuen arteko indarren oreka. Oreka ekuazioak planteatuz, ekuazioen sistema matrize bat ezartzen da zeinen ezezagunak desplazamenduak diren. Behin desplazamendu horiek eta korapiloen esfortzuekin duten arteko erlazioa ezagututa, barren muturretan esfortzuak kalkulatu dira. Hala ere, egituraren idealizazio bat izanda, kalkuluaren eredu egituraren jokaera errealera ahalik eta gehien hurbiltzen da, baina kalkulu horien

fidagarritasuna totala izatea eragozten duten faktoreak daude. Adibidez, egituraren gainean jokatzeko duten ekintzak ustezko kargak desberdina izan daitezke edota obra egiterakoan egiturak aldaketaren bat jasan dezake. Nolanahi ere, egitura erreala eta kalkulu ereduaren arteko ezberdintasunak oso txikiak dira erabiltzen diren segurtasun koefizienteak direla eta.

- CESPLA:

Programa honen bidez leihateari eusteko erabili diren altzairuzko habeak kalkulatu dira. Programan bi dimentsioko habeak sar daitezke, altzairu aukeratu eta habeak eragiten duten kargak sar daitezke. CYPEK bezalaxe, CESPLAK ere zurruntasun matrize metodoa erabiltzen du kalkulak egiteko. Honi esker, habeak sortzen diren barne esfortzuak, erreakzioak eta gezia ezagut daitezke.

- AutoCAD:

Autodesk deituriko enpresak garatutako programa bat da. Programa hau bi eta hiru dimentsioko irudiak lantzeko erabiltzen da. Ordenagailuz lagunduriko beste diseinurako programa batzuk bezala, AutoCADek entitate geometrikoko datu-base bat kudeatzen du. Honi esker, proiektu honetako plano ezberdinak egin ahal izan dira.

- Autodesk Inventor:

Elementuak egiteko Autodesk eskaintzen digun 3D-ko software-a da. Diseinu mekaniko, dokumentazio eta produktuen simulazioa hiru dimentsiotan egiteko erabiltzeko errazak diren erremintak eskaintzen ditu. Gainera, planoak sortzeko aukerari esker, programan bertan sortu diren 3D piezetatik bista ezberdinak atera daitezke eta bertan kotatu. Programa hau modelatze parametrikokoan oinarritzen da.

- Dlubal RSTAB 8.05:

Alemaniar-Txekiar software enpresa batek garatutako programa bat da. Programa hau barreko egitura ezberdinen egiturak, materialak

eta kargak zehazteko erabiltzen da, hala bi dimentsioetan nola hiru dimentsioetan. Erreminta ezberdinak eskaintzen ditu RSTABek, hala nola, egituraren sorkuntza automatikoa, akatsak, Eurokodearen eta EKTren araberrako elurrak eta haizeak sortutako kargak, modelatze parametrikoa baita akzio, karga eta konbinaketan sorkuntza automatikoa ere. Programa honek deformazioak, barne esfortzuak eta euskarrietako erreakzioak ematen ditu, zurruntasun matrize metodoari esker. Programak beste hainbat modulu eskaintzen ditu, kalkuluak hobeak izan daitezen, esate baterako, suteen aurkako erresistentzia modulua. Gainera, BIM-erekin zein AutoCADerekin erlazioak eskaintzen ditu.

Programa hau, bai aterpearen bai biltegiaren egituraren zurezko elementuak kalkulatzeko erabili da.

- DIALux evo 6.1:

Programa honen bidez, argizatze ikasketa egin da. Honi esker gela bakarren, solairu osoen, eraikinen eta kanpoko guneen argia diseinatu, kalkulatu eta ikus daitezke. Software honekin argiteria non joango den kokatuta eta zenbat argizatutako duen ikusiko da. Gainera egin da, hau da, ez da oso ikasketa zorrotza egin.

- Microsoft Project:

Proiektua garatzeko behar den denbora kalkulatu, kritikoak diren atazak antzeman, baliabideen erabilera aztertu, proiektuaren kostua estimatu,aldaketek proiektuaren iraupenaren, baliabideen, kostuen gain duten eragina ikusi eta txostenak ateratzeko balio du.

2.1.4.4 Beste erreferentziak

- Katalogoak:

- Catalogo generale. Alubel SpA. Tra la terra e il cielo. Torricelli bidea, 8 - 42011 Bagnolo in Piano (RE) Italia.

- Paneles de Construcción. METALPANEL. “Alto Losar” poligono industrial. Mesa Ortizen ibilbidea z/g 48500 Quintanar de la Orden (Toledo).
 - Sistemas de policarbonato alveolar. Polyù Italiana SpA. W. Tobagi bidea, 12 - 20010 Arluno (MI) Italia.
 - Catálogo General Apoyos Elastoméricos. Cauchos Jema, SA. “El Álamo” poligono industrial. Álamo kalea, 4 - 28970 Humanes (Madril).
 - Catálogo de soluciones cerámicas. HISPALYT Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida. Orense kalea, 10 - 13 eta 14 bulegoak - 28020 Madril.
 - Wood Construction Connectors. Simpson Strong-Tie. Home Office 5956 W. Las Positas Boulevard Pleasanton, CA 94588.
 - Placas y conectores. Rotho blaas srl. Via Dell’Adige 2/1 - 39040 Cortaccia (BZ) Italia.
 - Luminarias de emergencia LED. Legrand Group España, SL. Hierro, 56 Apto. 216 28850 Torrejón de Ardoz (Madril).
- Web-orriak:
- Berriak:
 - <http://barakaldodigital.blogspot.com.es/2014/12/cientos-de-personas-exigen-en-el.html>
 - <http://www.deia.com/2014/12/11/bizkaia/margen-izquierda-encartaciones/el-colegio-arteagabeitia-pide-con-una-kalejira-que-se-cubra-el-patio>

- <http://www.herrikolore.org/index.php/herri-mugimendua/hezkuntza/4927-ige-ampa-arteagabeitia-ges-una-vergueenza-que-sea-necesario-seguir-luchando-por-unas-infraestructuras-dignas-para-el-alumnadoq>
- <http://www.europapress.es/euskadi/noticia-construyen-aterpe-simbolico-mas-500-paraguas-reclamar-patio-cubierto-colegio-arteagabeitia-20141216174710.html>
- Lana:
 - Legeak:
 - <https://law.resource.org/>
 - <http://www.tocasa.es/>
 - http://ec.europa.eu/index_es.htm
 - <http://www.codigotecnico.org/>
 - <http://www.barakaldo.org/portal/web/barakaldo>
 - Elementu ezberdinak:
 - <http://www.egoin.com/>
 - <http://www.normabloc.org/>
 - <http://www.rothoblaas.com/es/es/home.html>
 - <https://www.strongtie.com/>
 - <http://www.construmatica.com/>
 - <http://www.halfen.com/es/>
 - <http://www.hormann.es/>
 - <http://www.juntasyperfiles.com/shop/>

- <http://www.aneproma.es/>

- Lanak:

- CARLOS LOPEZ BECI, ARQUITECTO; ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P. “Reforma y cubrición de bolera en San Vicente Municipio de Barakaldo”.
- ESTER LAZCANO BUSTO, INGENIARI MEKANIKOA; EHU. “Construcción de una nave industrial con grúa puente 6.3T, destinada a la producción y almacenamiento de bombas hidráulicas”.
- DIEGO LÓPEZ DE VICUÑA CALLES, INGENIARI MEKANIKOA; EHU. “Estación de autobuses de Vitoria-Gasteiz”.
- ARIMA LEKU, S.L.P. “Rehabilitación de borda para vivienda”.
- ÁLVARO PÉREZ DE AMEZAGA ESTEBAN, ARQUITECTO; “Cubiertas de las pistas de pádel de Lasesarre”.

2.1.5 Proiektuaren deskribapena

2.1.5.1 Eraikinaren deskribapen orokorra

- Eraikinaren deskribapena

Eraiki nahi den aterpea Barakaldoko Arteagabeitia eskolako jolastokia estaltzeko erabiliko da. Horretarako, torlojuz lotutako zurezko egitura kurbo bat proposatuko da, hormigoizko armatuko zutabeak izango dituena. Alde batean eta 4,86 m-ko altuera batetik, 2,18 m-ko leihate bat eraikiko da, jolastokia euri parrastatsutik babesteko.

Honetaz aparte, aterpearen ondoan, lau isurkiko biltegi bat eraikiko da. Bere egitura zurezkoa izango da eta hormigoizko blokeekin itxiko da. Bertara sartzeko Hörman RollMatic garajeko ate bilgarri bat izango du biltegiak. Biltegia kirol-materiala gordetzeko erabiliko da.

- Beharrizanen deskribapena

Jabegoak planteatutako beharrizan nagusia da jolastokia euri-uretik babestea. Honetaz aparte, kirol-materiala gordetzeko biltegi bat eskatu du.

- Erabileraren deskribapena

Aterpearen erabilpen bakarra kirolekoa da. Biltegiarena berriz, kirol-materiala gordetzeko erabiliko da.

2.1.5.2 EKTren betetzea

Eraikiko diren aterpeak zein biltegiak, Eraikingintzaren Kode Teknikoa betetzen dute, "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua", "Irigarritasun eta Erabileraren Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua" eta "Higiene, osasun eta ingurumenaren babesa" dokumentuetako gutxieneko betebeharreko oinarrizko eskakizunak betez.

Proiektuan erabaki da EKTko Oinarrizko Dokumentuek proposatzen dituzten prozedurak eta soluzio teknikoak jarraitzea. Honen erabilera nahikoa da EKTk ezarritako oinarrizko betebeharrak betetzeko.

2.1.5.3 Beste arauen betetzea

- EHE - 08:

Eraikin-hormigoiko instrukzioaren betebeharrak asetzen dira eta Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentuekin osatzen da.

- SEEA-02 - NCSE-02:

Seismoen aurka bete behar diren oinarrizko eskakizunak betetzen dira SEEA arauaren arabera.

- KIAA - NIDE:

Zelaien neurriak KIAA arauak ezartzen dituen gutxieneko neurriak betetzen ditu.

- Eurokodeak:

Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentuekin osatzeko erabili eta bete dira.

2.1.5.4 Eraikinaren deskribapen geometrikoa

- Geometria

Aterpea kokatuko da 16 hormigoi armatuko zutabeen gainean, binaka aurrez aurre jarrita egongo direnak (8 portiko guztira). Aterpearen lehenengoko 6 portikoen artean 7,25mko distantzia egongo da; geratzen direnen artean 3,125mko distantzia egongo da. Aterpearen luzera 36,25mkoa da eta zabalera 21mkoa eta gune txikiagoaren neurriak, 6,25mko luzerakoa eta 12mko zabalera dira (M-04-AtEg-1 plano).

Estalkia kurboa da: lehenengoko 6 portikoetan lehen-hezkuntzako hormatik 3 metrora 4,53 metroko altueran hasiko da; 10,458 metrora 8 metroraino igoko da eta hasieratik 18 metroko distantziara 6,3 metrora arte jaitziko da (M-04-AtEg-2 plano). Beste bi portikoak leku berean hasiko dira, baina, 12metroko distantziara, 7,9 metrora igoko dira eta han geldituko dira, honen alboan haur-hezkuntzako eraikina baitago (M-04-AtEg-5 plano). Lehen-hezkuntzako hormatik aterpea hasten den arte, 10^oko malda duen isurki bateko berinape zuzena eraikiko da; 42,5mko luzera eta 3mko zabalera izango ditu.

Biltegia zurezko 8 zutabeen gainean kokatuko da. 9 metroko luzeradun eta 6,5 metroko zabalera duen laukizuzena izango da, 5 metroko altuera izango duena. Teilatua lau isurkikoa izango da, eta, esan bezala, egitura osoa zurezkoa izango da (M-04-BiEg-1 plano).

Eraikina itxita egongo da, 4 metroko altuera duten hormigoizko blokez egindako hormen bidez. Biltegira sartzeko eta hemendik ateratzeko 2 x 2,375 metroko Hörman RollMatic garajeko ate bilgarri bat egongo da (M-03-BiHo-1 eta M-03-BiHo-2 planoak).

- Bolumena

Aterpea guztiz irekita dagoenez, eraikinak ez du eraikitako bolumenik izango.

Biltegiak, eraikin itxia denez, 234m³ko bolumen erabilgarria izango du.

- Azalerak

$$\text{Aterpea} \rightarrow 761,25m^2 + 75m^2 = 836,25m^2$$

$$\text{Biltegia} \rightarrow 58,5m^2$$

- Sarrerak

Aterpea → Aterperako sarrerak eskolak dituenak izango dira

Biltegia → Biltegira sartzeko 2x2,375 metroko garajeko ate bilgarri bat egongo da.

- Hustuketa

Aterpea → Bolumen irekia da, alboko itxiera barik.

Biltegia → Biltegia husteko 2 x 2,375 metroko garajeko atea erabiliko da.

2.1.5.5 EKT mugatzen dituen sistematarako onartuko diren aurreikuspen teknikoetarako parametroak.

- Zimendua

Aterpearen zimendua gainazalekoa da eta hurrengo elementuak izango ditu: hormigoi armatuzko zapatak, zeinen euskarriko gehieneko tentsioek ez duten zimenduko lurreko tentsio onargarriak gaitutuko; eta loturako habeak eta habe zentratzaileak, zimenduaren elementuen arteko mugimendu erlatiboak ekiditeko.

- Sostengu-egitura bertikala

Sostengu-egitura bertikalak hurrengo elementuak ditu: hormigoi armatuzko zutabeak aterpearen kasuan eta zurezkoak biltegiaren kasuan. Erabilitako zutabeen sekzioa hauei dagozkien planoetan daude zehaztuta. Honetaz aparte, biltegia ixteko erabiliko den horma, haizearen kargei eutsiko die eta honek zimendura transmitituko ditu.

- Sostengu-egitura horizontala

Proiektu honetan hainbat habek (habetzana, habe kurboa eta abar.) beste habe txikiago batzuen kargak transmititzen dituzte zutabeetara. Hauetako batzuek ez dira guztiz horizontalak, malda bat baitute, baina talde honetan sar daitezke.

Beste osagai horizontal bat hormigoi armatuzko zolata izango da, bai aterpean bai biltegian, baina honek ez du sostengu-egituraren funtzio hori betetzen.

- Sistema-inguratzaille

Aterpearen sistema-inguratzaillea estalkia da, egitura zein jolastokia euri-uretik babestuko duena. Gainera alde batean, leihate bat egongo da euri-ur parrastatsutik babesteko.

Biltegian ere estalkia egongo da. Horretaz aparte guztiz itxia izango da hormigoizko blokez egindako horma batzuei esker.

- Akabera sistema

Eraikinen zura, berniza akabera izango du, hezetasunetik eta suteetatik babesteko. Honetaz aparte, aurre-tratamendu bat izango du, hezetasunetik, intsektuetatik eta suteetatik babesteko.

Aterpearen estalkiek lakatuzko akabera bat izango dute, baina, kolorea zehaztu beharko da.

Leihatearen altzairuzko euskarri habeek berotan galbanizatutako akabera bat izango dute.

Zolatek hormigoi gris zainduko akabera eta asfaltoko akabera izango dituzte.

Azkenik, biltegiaren hormak zuriz margotuko dira. Margo hura erretxina akriliko foto-pitzadura txikiko sarean (foto-reticulantemicrofisuras) oinarritzen da.

- Ingurumen egokitzapenerako sistema

Proiektu honetan, ingurumenaren babesa ziurtatzen dituzten materialak eta eraikuntzako sistemak aukeratu dira.

Proiektuaren memoriako “2.3 EKTren betetzea” atalean, “Osasungarritasun” puntuan DB - HS dokumentuak ezarritako irizpideak, justifikazioa eta parametroak zehazten dira.

- Zerbitzu sistema

Beharrezkoak diren kanpoko zerbitzuak, eraikinak ondo funtziona dezan:

- Ur-hustuketa → Erabili daitekeen udaleko estolda-sare bat dago.

- Elektrizitate-hornidura → Alboko eraikinak elektrizitate-hornidura du. Honi esker, aterpeko zein biltegiko argiteria hornitu daiteke.

2.1.6 Eraikinaren prestazioak

2.1.6.1 EKTren araberako beharrianak

Segurtasunari dagozkion oinarrizko ezaugarrietatik eratorritako prestazioak:

- Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua (DB - SE)
 - Egitean edo erabiltzean sor daitezkeen akzioei eta influentziei eustea, iraunkortasun onargarri batekin mantenu kostuei dagokienez, segurtasun gradu onargarri baterako.
 - Onartezineko deformazioak ekidin, jokaera dinamikoen eta narriadura edota onartezinak diren arazoaren probabilitatea onargarria den maila batera mugatuz.
 - Eraiki den helbururako erabiltzeko egitura egoera onean mantendu, bizitzan duen zerbitzua eta bere kostua kontuan hartuz.
- Irisgarritasun eta erabilerako segurtasuna (DB - SUA)
 - Proiektatutako zoruak aproposak dira pertsonen irrist edo estropezu egin ez dezaten edo mugimendua ez zailtzeko. Horrela, erabiltzaileak jausteko arriskua murriztuko da.
 - Altuera aldaketak diseinatu dira, erortzeko arriskua mugatzen duten ezaugarriekin eta dimentsioekin, aldi berean garbiketa errazten delarik.
 - Eraikineko elementu finkoak eta erabilgarriak diseinatu dira erabiltzaileek inpaktuak pairatzeko edo haiek harrapatzeko arriskua mugatzeko.

- Zirkulazio guneetan argiteria proposatuko da. Hala eta guztiz ere, argiteria egiaztatu beharko da aparteko proiektu elektriko batean, proiektu honetan ez baita egingo halako proiekturik.
- Eraikinerako sarbideak diseinatu dira DB SUA 9 Irisgarritasuna atalean azaltzen den moduan, mugikortasun murriztua duten pertsonen sarrera ahalbidetzeko.

Bizigarritasunari dagozkion oinarrizko ezaugarrietatik eratorritako prestazioak:

- Osasungarritasuneko oinarrizko dokumentua (DB - HS)
 - Proiektatutako eraikinek euri-urak ateratzeko baliabide egokiak izango dituzte.

2.1.6.2 Eraikinaren erabileraren mugak

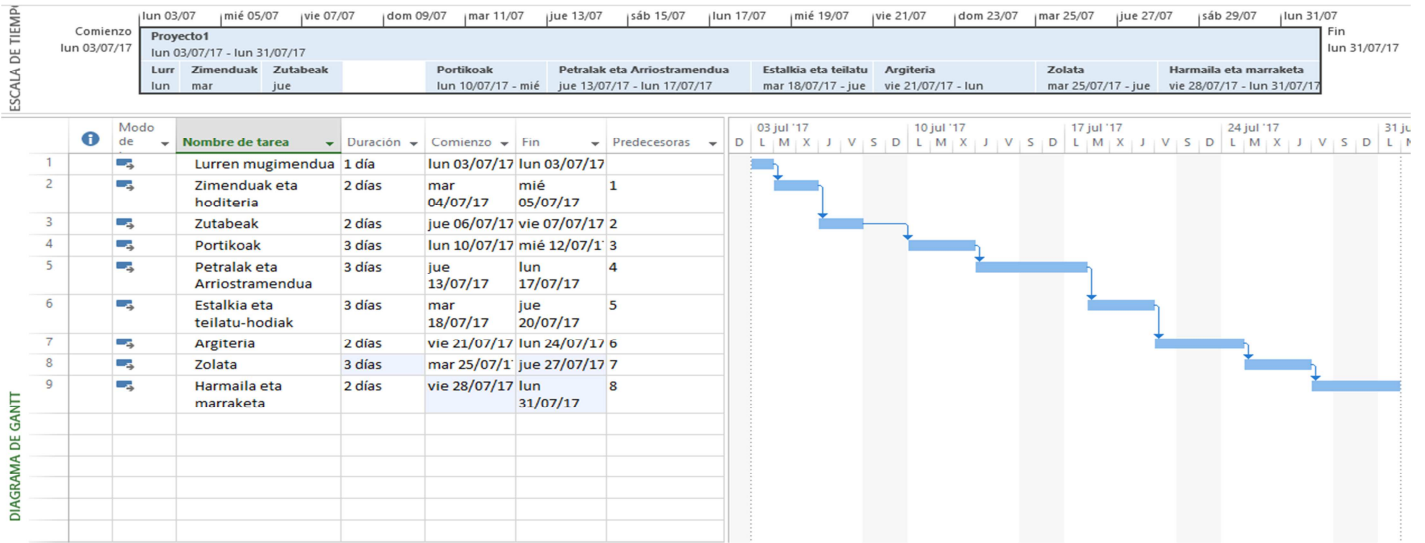
Eraikinak proiektuan esandakorako bakarrik erabiliko dira. Kasu honetan, aterpea, bertan jolasteko erabiliko da eta, biltegia, kirol-materiala bakarrik gordetzeko erabiliko da. Bertan ez dago beste materialik gordetzerik, pertsonen eta eraikinaren segurtasunagatik.

Eraikinak beste edozertarako erabiliko balira, erreforma proiektu bat eta erabilera aldaketa beharrezkoak izango lirateke.

2.1.7 Planifikazioa

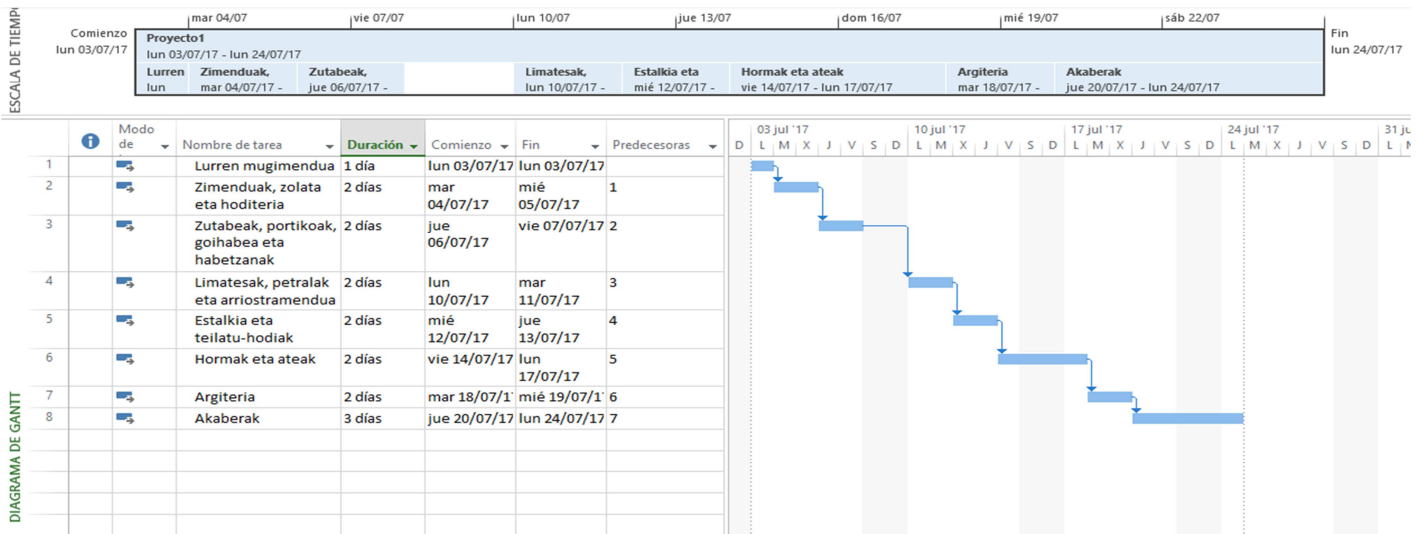
Lanak 2017ko uztailaren 3an, astelehenean, hasiko dira. Hurrengo Gantt diagrametan ikus daiteke gutxi gora beherako planifikazioa. Data hauek orientagarriak dira.

- Aterpearen diagrama



2.3 Irudia. Aterpearen Gantt diagrama

- Biltegiaren diagrama



2.4 Irudia. Biltegiaren Gantt diagrama

2.1.8 Proiektuaren kalitate-plangintza

Proiektu honi dagokion kalitate-plangintza osoa, proiektuko 8. Dokumentua: Berezko garrantzia duten ikerlanak dokumentuko 8.3 Dokumentua: Kalitate Kontroleko plana dokumentuan aurki daiteke. Bertan hurrengo puntuak garatuko dira:

- Sarrera.
- Kalitate kontrolean aplikatu behar den araudia.
- Kalitate kontrolerako baldintza orokorrak.
- Produktuaren harrera baldintzak.
- Produktuen erlazioa CE makaketarekin.
- Entseguak, analisiak eta probak.

2.1.9 Eraikinen kostua

Proiektu honen balioa 656.565,50€ - Seiehun eta berrogeita hamasei mila bostehun eta hirurogeita bost euro koma berrogeita hamar zentimo dira.

2.2 Memoria Eraikizailea

2.2.1 Eraikinaren sostengua

Erabiliko den zimendua “2.1.5.5 EKT mugatzen dituen sistematarako onartuko diren aurreikuspen teknikoetarako parametroak” atalean deskribatzen da.

- Zimenduaren luraren aurre suposatutako ezaugarriak (ikasketa geoteknikoa egiteko zain):
 - “Buztin gogorra eta legar erdi-trinko” moduan deskribatzen den geruzan jarriko dira eraikinen zimenduak.
 - Zimenduaren gehieneko sakontasuna 1,3 m-koa da, lurzorutik neurtuta. Beste zuloen sakontasuna M-04-AtZi-1 planotik M-03-AtZi-6 planora eta M-0-BiZi-1 planotik M-04-BiZi-4 planora aurki daitezke.
 - Zimenduen sakontasunean lurreko aurreikusitako tentsio onargarria 0,200 MPa-ekoa da.

Hau kontuan hartuta eta “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko “3.2 Lurraren azterketa” atalak dionari jarraituz, Entsegu Geoteknikoak hurrengo ezaugarriak izango ditu:

- Eraikuntza mota → C-1: 4 solairu baino gutxiagoko eraikinak
- Lur Taldea → T-1: Lur lagungarriak. Aldaketa gutxiko lurak dira, eta bertan ohikoa da zimendua zuzenean jartzea.
- Azterketa puntuen arteko gehieneko distantzia → 35 m
- Azterketa puntuen sakontasun orientagarria → 6m
- Zundaketa mekanikoko gutxieneko kopurua → 0

- Zundaketa jarraituengatiko ehuneko aldaketa → %0

Prospekzio teknikak “Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko C eranskinean agertzen direnak izango dira.

Ikasketa Geoteknikoak tekniko aditu batek idatzitako eta sinatutako informe bat izango du, teknikoari dagokion Eskola Profesionalak bisatua [“Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua Zimenduak (DB - SE - C)” dokumentuko 3.1 ataleko 6. puntuaren arabera].

2.2.2 Egitura-sistema

2.2.2.1 Zimendua

Zapaten kalkulua egiteko kontuan hartuko dira: sostengu elementu bertikalak transmititzen dituzten kargengatiko akzioak, lurraren kontaktuagatik agertzen den presioa baita zapaten berezko pisua ere. Akzio hauen eraginpean eta kalkulu konbinaketa bakoitzean, hurrengoko egiaztapenak egingo dira, zapaten norabide nagusi bakoitzean: makurdura, ebakitzaila, erortzea, desplazamendua, gutxieneko zenbatekoa, abio luzerak, gutxieneko diametroak eta gehieneko zein gutxieneko armaduren banaketa. Gainera, gutxieneko dimentsio geometrikoak, gehieneko eta bataz besteko tentsioak, konpresio zeharria eta abioak ainguratzeko beharrezkoa den tartea ere zehaztuko dira.

Zimenduko habeak arauak zehazten dituen axialei eusteko dimentsionatuko dira, muturretan dauden zimenduen elementuen karga bertikalen zatidura bat bezala lortuko direnak. Habe zentratzaileak deritzen habeek gainera, habearen muturretan dauden euskarriek transmititzen dituzten momentuetatik datozen momentu makurtzaileei eta esfortzu ebakitzailaieei eutsiko diete.

- Materialak:

Zimendurako erabiliko diren materialak honako hauek dira

2.2 Taula. Aterpeko zein Biltegioko zimenduen materialak: Hormigoia-aren ezaugarriak.

Osagaia	Izena	Mota	Erresistentzia karakteristikoa	Trinkotasuna
Zapatak, habeak	HA-50/P/15/IIIa-Qa	HA-50	50 N/mm^2	Plastikoa (3-6cm)
Garbiketa hormigoia	HM-20/P/15/I-Qa	HM-20	20 N/mm^2	Plastikoa (3-6cm)

Agregakinaren gehieneko tamaina	Espazio giroa	Gutxieneko zementua	u/z gehieneko erlazioa	Kontrol maila	Haztatze koefizientea
15mm	IIIa+Qa	325 kg/m^3	0,5	Estatikoa	$\gamma_c = 1,5$
15mm	I+Qa	274 kg/m^3	0,5	Estatikoa	$\gamma_c = 1,5$

2.3 Taula. Aterpeko zein Biltegioko zimenduen materialak: Armaduren altzairuaren ezaugarriak.

Osagaia	Mota	Muga elastiko karakteristikoa	Kontrol maila	Haztatze koefizientea
Zapaten eta haben armadurak eta abioak	Altzairu uzurtua UNE-EN 10080 B 500 S	500 N/mm^2	Arrunta	$\gamma_c = 1,15$

2.2.2.2 Sostengu-egitura bertikalak

Sostengu elementu bertikalak, hauek eusten dituzten habeek sortutako esfortzuekin dimentsionatuko dira. Arauak zehazten dituen gutxieneko eszentrikotasunak kontuan hartuko dira eta zeharkako sekzioak (armadurak baita, beharrezkoa badira) dimentsionatuko dira, azken muga egoerak zein zerbitzu muga egoerak ezarritako muga gainditu barik.

Zutabeetan, hala hormigoi armatukoetan nola zurezkoetan, esfortzu axialen, ebakitzailen, makurtzaileen eta haien arteko elkarrekintzen aurreko erresistentzia frogatuko da. Horrela, ziurtatuko da konbinaketa posible guztien aurrean elementuak onargarriak direla.

Hormaren kasuan, haizeak eragindako indarrak kontuan hartuko dira, honen egitura zehazteko.

- Materialak:
 - o Aterpearen zutabeak:

Aterpearen zutabeak diametro ezberdineko hormigoi armatuzkoak izango dira.

2.4 Taula. Zutabeen materialak: Hormigoiaren ezaugarriak.

Osagaia	Izena	Mota	Erresistentzia karakteristikoa	Trinkotasuna
Zutabeak	HA-50/P/15/IIIa-Qa	HA-50	50 N/mm^2	Plastikoa (3-6cm)

Agregakinaren gehieneko tamaina	Espazio giroa	Gutxieneko zementua	u/z gehieneko erlazioa	Kontrol maila	Haztatze koefizientea
15mm	IIIa+Qa	325 kg/m^3	0,5	Estatikoa	$\gamma_c = 1,5$

2.5 Taula. Zutabeen materialak: Armaduren altzairuaren ezaugarriak.

Osagaia	Mota	Muga elastiko karakteristikoa	Kontrol maila	Haztatze koefizientea
Zutabeen armadurak	Altzairu uzkurtua UNE-EN 10080 B 500 S	500 N/mm^2	Arrunta	$\gamma_c = 1,15$

- Biltegiaren zutabeak:

Biltegiaren zutabeak egiteko zura erabiliko da. Zur ijestu kolatu homogenea erabiliko da. Proiektuan erabiliko diren zutabeen zur ijestu kolatuaren erresistentzia klasea GL24h da. Horrek hurrengo ezaugarriak ditu:

2.6 Taula. Biltegiaren zutabeen materiala: GL24h Zur ijestu kolatuaren ezaugarriak.

Erresistentzia adierazgarriak (MPa)		
Makurdura	$f_{m,k}$	24
Trakzio paraleloa	$f_{t,0,k}$	16,5
Trakzio elkarzuta	$f_{t,90,k}$	0,4
Konpresio paraleloa	$f_{c,0,k}$	24
Konpresio elkarzuta	$f_{c,90,k}$	2,7
Ebakitzaila	$f_{v,k}$	2,7
Zurruntasuna (kN/mm^2)		
Bataz besteko elastikotasun modulu paraleloa	$E_{0,medio}$	11,6
Elastikotasun modulu paraleloa 5. Pertzentila	$E_{0,k}$	9,4
Bataz besteko elastikotasun modulu elkarzuta	$E_{90,medio}$	0,39
Bataz besteko zeharkako modulua	G_{medio}	0,72
Dentsitatea (kg/m^3)		
Dentsitate adierazgarria	ρ_k	380
Suteen kontrako erresistentzia → R60		

- Biltegiaren horma:

Biltegiaren hormak hormigoizko blokekoak dira. Hauek zimenduari ainguratuta joango dira eta bere barrutik armadura izango dute: altzairuzko barrak bertikalean eta horma-hariak horizontalean. Gainera, zuloak hormigoiez beteko dira.

2.7 Taula. Hormaren materialak: Hormigoizko blokea.

Osagaia	Neurri izendatuak	Neurriak	Materiala	Suteen kontrako erresistentzia
Blokea	400x200x200 mm	390x190x190 mm	Silize agregakina	R120

2.8 Taula. Hormen materialak: Armaduren altzairuaren ezaugarriak.

Osagaia	Mota	Muga elastiko karakteristikoa	Kontrol maila	Haztatze koefizientea
Hormaren armadura	Altzairu uzkurtua UNE-EN 10080 B 500 S	500 N/mm^2	Arrunta	$\gamma_c = 1,15$

2.9 Taula. Hormen materialak: Horma-hariaren ezaugarriak.

Osagaia	Mota	Muga elastiko karakteristikoa	Zabalera
Horma-haria	Altzairu uzkurtua UNE-EN 10080 B 500 S	500 N/mm^2	80 mm

2.2.2.3 Sostengu-egitura horizontala

Sostengu elementu horizontalak, hauek eusten dituzten habe txikiagoek eta estalkiek sortutako esfortzuekin dimentsionatuko dira. Arauak zehazten dituen gutxieneko eszentrikotasunak kontuan hartuko dira eta zeharkako sekzioak dimentsionatuko dira, azken muga egoerak zein zerbitzu muga egoerak ezarritako muga gainditu barik.

Habeetan, bai zurezkoetan bai altzairuzkoetan, esfortzu axialen, ebakitzailen, makurtzailen eta haien arteko elkarrekintzen aurreko erresistentzia frogatuko da. Horrela, ziurtatuko da konbinaketa posible guztien aurrean elementuak onargarriak direla

- Materialak:

Aterpeko zein biltegiko egitura osoko habe gehienen materiala zur ijertzutako kolatu homogeneoa da, GL24h klasekoa. Hala ere, leihateari eusten dioten bi habeak altzairuzkoak dira.

2.10 Taula. Aterpeko zein Biltegiko haben materiala: GL24h Zur ijertzutako kolatuaren ezaugarriak.

Erresistentzia adierazgarriak (MPa)		
Makurdura	$f_{m,k}$	24
Trakzio paraleloa	$f_{t,0,k}$	16,5
Trakzio elkarzuta	$f_{t,90,k}$	0,4
Konpresio paraleloa	$f_{c,0,k}$	24
Konpresio elkarzuta	$f_{c,90,k}$	2,7
Ebakitzaila	$f_{v,k}$	2,7
Zurruntasuna (kN/mm^2)		
Bataz besteko elastikotasun modulu paraleloa	$E_{0,medio}$	11,6
Elastikotasun modulu paraleloa 5. Pertzentila	$E_{0,k}$	9,4
Bataz besteko elastikotasun modulu elkarzuta	$E_{90,medio}$	0,39
Bataz besteko zeharkako modulua	G_{medio}	0,72
Dentsitatea (kg/m^3)		
Dentsitate adierazgarria	ρ_k	380
Suteen kontrako erresistentzia → R60 - R30		

2.11 Taula. Leihateari eusten dioten haben materialaren ezaugarriak.

Osagaia	Mota	Muga elastiko karakteristikoa
Habea	Altzairua S275JR	$275 N/mm^2$

2.2.3 Sistema inguratzalea

2.2.3.1 Estalkiak

- Kalkulu oinarriak:

Aterpea zein biltegia ixteko erabiliko diren estalkiak onargarriak diren ala ez jakiteko, bere gain eragina duten indar ezberdinak kontuan hartuko dira, hala nola, haizeak eragindako indarrak, elurrak eragindako indarrak, erabileragatiko gainkarga baita berezko pisua ere. Lortutako gehieneko kargak enpresak eskaintzen duen estalkiaren karga onargarria baino txikiagoa izan beharko du

- Materiala:

2.12 Taula. Aterpearen estalkiaren materialak.

Osagaia	Mota	Materialak
Estalkia	Alubel Tek28	Aluminiozko panela poliuretano hedatuarekin

2.13 Taula. Biltegiaren estalkiaren materialak.

Osagaia	Mota	Materialak
Estalkia	HABITEC teila panela (Metalpanel)	Metalezko aurpegi bikoitza, poliuretano hedatuarekin.

2.2.3.2 Leihatea

- Kalkulu oinarriak:

Aterpearen albo batean jarriko den leihatea onargarria den jakiteko, bere gain eragina duten indar ezberdinak kontuan hartuko dira. Leihatea bertikala denez, eragina izango duten indar bakarrak haizeak eta berezko pisuak eragindakoak izango dira. Lortutako gehieneko

kargak enpresak eskaintzen duen leihatearen karga onargarria baino txikiagoa izan beharko du.

- Materiala:

2.14 Taula. Aterpearen leihatearen materiala.

Osagaia	Mota	Materialak
Leihatea	Polyù Kappa planoa	Polikarbonato hobikariko leihatea. Plastifikatutako altzairu zinkatuko zutoinak. Aluminiozko profilak.

2.2.3.3 Horma

Sistema inguratzaile honek haizearen kargari eusten dionez “2.2.2.2 Sostengu-egiturak bertikalak” atalean deskribatu da.

2.2.4 Sistema banatzailea

Proiektu honetan ez dago sistema banatzailerik.

2.2.5 Akabera-sistemak

2.2.5.1 Zura

Zurak jatorri organikoa du, zelulosa eta ligninaz batez ere konposatua. Material hau nahiko egonkorra da. Bere izaera dela eta animalia 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.

2.15 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 babesa lortuko da.
- Lainoztatzea: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesa lortuko da, baina pintzelkada baino eraginkorragoa da.
- Autoklabea / murgiltze laburra: agente biotikoen eta foto-degradazioaren eraginen aurkako azaleko babesa 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.

2.2.5.2 Elementu metalikoak

Egitura osatzeko erabiliko diren elementu metaliko guztiek, hala nola pernoak, xaflak, habeak eta abar. berotan galbanizatutako akabera izango dute.

2.2.5.3 Horma

Biltegiko hormek zuriz margotuko dira. Erabiliko den margo mota erretxina akriliko foto-pitzadura txikiko sarekoa (foto-reticulantemicrofisuras) da. Horma babesteaz gain, umeez bertan margo dezaten egingo da.

2.2.5.4 Zolatak

Aterpeko zolatak hormigoi gris zainduko akabera izango du. Biltegiaren barruko zolatak ere hormigoi gris zainduko akabera bat izango du. Biltegiaren kanpoko zolatak, berriz, asfaltoko akabera bat izango du, orain dagoen bezala usteko.

2.2.6 Instalazio-sistema

2.2.6.1 Suteen kontrako sistema

- Hasierako datuak

DB - DI dokumentuko "4. Suteen aurkako babeserako instalazioak" ataleko 1 eta 2 puntuek diotenari jarraituko zaio.

- Helburua

Erabiltzaileak suteetatik babestea da helburu nagusia eta sutea egotekotan, hau lehenbailehen itzaltzea

- Egiteak

Biltegian 21A-113B su-itzalgailu bat jarriko da DB - SI dokumentuko 4 atalaren arabera. Honetaz aparte, alarma sakagailu bat

jarriko da eta atearen gainean larrialdiko led argia jarriko da. Hauekin batera, 210x210mm UNE 23033-1 araua betetzen duten identifikazio seinaleak erabiliko dira. Hauek foto-luminiszentek izan eta UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 eta UNE 23035-4:2003 bete beharko dituzte. Hauen mantenua, UNE 23035-3:2003 arauari jarraituz egingo da.

2.2.6.2 Hezetasunaren aurkako babesa

- Hasierako datuak

DB HS dokumentuko “1. Hezetasunaren aurkako babesa” atalaren arabera, eraikinei egokitzen zaien ingurunearen klasea E1ekoa da. Hori dela medio, C gune eolikoa, V3 graduko esposizioa haizearen kontra eta III gune plubiometrikoa egokitzen zaie.

- Emaizta

Eraikinetan erabiliko diren eraikin soluzioak hauexek dira: metalezko polikarbonato hedatua duten estalkiak erabiliko dira (Alubel Tek 28 eta Metalpanel HABITEC teila panela).

2.2.6.3 Ur-hustea

- Hasierako datuak

Alboko eraikinak saneamenduko sare bat dauka. Huste txikiko eta euri-uren zein hondakin-uren zorroten sare independenteak bermatzen da, kolektoreetan batzen direlarik. Bi sareen arteko elkarketa, itxiera hidraulikoak erabiliz egiten da, sareen arteko gasen igorpena eta sartze puntuetatik ihes egitea ekiditen delarik.

- Helburua

Instalazioaren helburua da DB - HS “5. Ur-hustea” dokumentuak ezartzen dituen gutxieneko betebeharrak betetzea. Dokumentu honek

huste hori egiteko behar diren higiene, osasun eta ingurumen babesa bermatzen dituen gutxieneko neurriak ezartzen ditu.

- Egiteak

Eraikinak baditu euri-urak zein hondakin-urak husteko sistema aproposa. Proiektuan, eraikiko diren egiturek pilatutako euri-ura batzeko sistema planteatuko da.

- Kalkulu oinarriak

DB - HS dokumentuko "5. Ur-hustea" atalean dauden 3 eta 4 puntuen arabera egingo da.

2.2.6.4 Elektrizitatea

Honen ezaugarriak, hala nola tximistorratzen erabilera, aparatu elektrikoen babesa eta ezaugarriak eta abar aparteko proiektu elektriko batean egongo dira. Proiektu honetan argien posizioa adieraziko da M-04-AtArg-1 eta M-04-BiArg-1 planoetan eta "3. Dokumentua: Eranskinak" dokumentuko 3.3.12 eta 3.4.12 puntuetan, erabiliko diren fokuen ezaugarriak adierazi dira.

2.2.7 Ekipamenduak

Proiektu honetako ekipamenduak saskibaloitxikiko sareak eta areto futboleko ateak izango dira bakarrik. Erositako ekipamendu honen neurriak KIAA arauaren arabekoak izango dira. Hauen erosketa ez da proiektu honetan kontuan hartuko.

2.3 EKTren betetzea

2.3.1 Egituren segurtasuna

“Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua (DB - SE)” hurrengo Oinarrizko dokumentuen oinarria da eta elkarrekin erabiliko dira:

	Atala		Erabilia	Ez erabilia
DB - SE	3.1.1.	Eraikin Segurtasuna:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB - SE - AE	3.1.2.	Eraikinean eragiten dituzten akzioak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB - SE - C	3.1.3.	Zimenduak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB - SE - A	3.1.7.	Altzairuzko eraikuntzak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB - SE - F	3.1.8.	Fabrika eraikuntzak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB - SE - M	3.1.9.	Zurezko eraikuntzak	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hauetaz gain, beste arau hauek ere kontuan hartu beharko dira:

	Atala		Erabilia	Ez erabilia
NCSE	3.1.4.	Seismo erresistente eraikuntzaren araua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Eraikin-hormigoiko Instrukzioa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Aurre egindako elementuekin egindako eraikin-hormigoiko norabide bakarreko forjaketan egite eta proiekturako instrukzioa.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.3.1.1 Eraikin Segurtasuna

Dimentsionaketa eta egitura analisia

Prozesua	<ul style="list-style-type: none">- Dimentsio egoeren zehaztapena- Akzioen ezarpena- Egituraren azterketa- Dimentsionaketa
----------	---

Dimentsio-egoera	Iraunkorrak	Erabilpen baldintza normalak
	Iragankorrak	Denbora mugatu batean aplikatzen diren baldintzak
	Ezohikoak	Eraikinak pairatu ditzakeen ezohiko baldintzak.

Zerbitzu denbora	50 Urte
------------------	---------

Egiaztatze metodoa	Muga egoerak
--------------------	--------------

Muga egoeren esanahia	Egoera limite hauek gainditzeak esan nahi du eraikinak ez duela egiturazko baldintzaren bat betetzen.
-----------------------	---

Erresistentzia eta egonkortasuna	<p>Azken muga egoera:</p> <p>Egoera gainditzen bada, pertsonentzat arrisku bat suposa dezake, eraikina zerbitzuz kanpo uzten duelako edo honen kolapso partziala edo osoa eragiten duelako:</p> <ul style="list-style-type: none">- Oreka galera.- Deformazio handiegiak.- Egitura mekanismo bihurtu
----------------------------------	--

- Egitura elementuen edo hauen loturen apurketa.
- Egitura elementuen ezegonkortasuna

Zerbitzu
ahalmena

Zerbitzu muga egoera:

Egoera gainditzen bada, hauengan eragina du: Erabiltzaileen ongi-izana eta erosotasunean, eraikinaren funtzionamendu egokian eta eraikinaren itxuran.

Akzioak

Akzioen
klasifikazioa

Iraunkorrak	Beti eragina izaten duten indarrak, posizio eta balio konstantearekin (berezko pisuak) edo aldaketa arbuigarriarekin: akzio erreologikoak.
Aldakorrak	Eraikinarengan eragina izan edo ez izan dezaketenak: erabilera eta klimaren akzioak
Ustekabekoak	Gertatzeko probabilitate txikiko akzioak, baina, garrantzi handikoak: seismoa, suteak, kolpea edo eztanda.

Akzioen
berezko balioak

Akzioen balioak BD SE AE dokumentuaren betetze justifikazioan azalduko dira.

Eraikinaren datu
geometrikoak

Eraikinaren definizio geometrikoa proiektuko planoetan dago zehaztuta.

Materialen
ezaugarriak

Materialen propietateen berezko balioak egokitzen zaion DBren justifikazioan edota EHEN zehaztuko dira.

Egituraren
analisi
modeloa

Dlubal softwarea erabiliz, zurezko egituraren elementu bakoitzaren hiru dimentsioko ereduak erabili dira. Gero, CypeCAD erabiliz, hormigoi armatuzko zutabeak zein zimenduak hiru dimentsioko ereduarekin kalkulatu dira.

Bi programek metodo matriziala erabiltzen dute kalkuluak egiteko. Desplazamenduen bateragarritasuna ezartzen da korapilo guztietan, sei graduko askatasuna kontsideratuz eta solairu bakoitzeko planoen deformaingarritasuneko hipotesia erabiliz (diafragma zurruna), forjaketaren portaera moldatzeko.

Eraikin erantzun ezberdinen lortzearen ondorioz (desplazamenduak, tentsioak eta abar.) materialaren portaera lineala suposatzen da. Beraz, ekintza ez sismikoetarako kalkulu estatikoa egiten da. Ekintza sismikoetarako azterketa modal espektrala egiten da.

Egonkortasunaren egiaztapena

$$E_{d,estab} \leq E_{d,desestab}$$

$E_{d,estab}$ → Egonkortasun akzioen kalkulu balioa.

$E_{d,desestab}$ → Ezegonkortasun akzioen kalkulu balioa.

Eraikinaren erresistentziaren egiaztapena

$$E_d \leq R_d$$

E_d → Akzioen efektuaren kalkulu balioa.

R_d → Erresistentziari dagokion kalkulu balioa.

Akzioen konbinaketa

Egoera iraunkorrei eta iragankorrei dagozkien kalkulu balia eta segurtasun koefizienteak, Oinarrizko dokumentu honen 4.3 formulatik eta 4.1 eta 4.2 tauletatik lortu dira.

Ezohiko egoerei dagokien kalkulu balioa 4.4 formulatik lortu da. Kalkulu balio hauek 0 eta 1 kontuan hartu dira, akzioa lagungarria edo ez lagungarria bada.

Proiektu honetako “3. Dokumentua: Eranskinak” dokumentuan formulak eta koefizienteak ikus daitezke.

Zerbitzu ahalmenaren egiaztapena

Egoera aproposa dela esango da deformazioak, bibrazioak edo nariadura sortzen duten akzioek muga balio onargarria gainditzen ez dutenean

Geziak

Gehieneko gezi aktiboaren muga argiaren 1/300 da. Proiektu honetako “3. Dokumentua: Eranskinak” dokumentuan informazio gehiago aurki daiteke.

Desplazamendu horizontalak

Gutzizko erortze muga altuera totaleko 1/250 da.

2.3.1.2 Eraikinean eragiten dituzten akzioak

Akzio Iraunkorrak (G):	Egituraren berezko pisua:	Egitura osatzen duten elementu guztiek osatzen dute, hala nola zurezko habeak, hormigoi aratuzko zutabeak altzairuzko habeak, estalkiak eta abar. Berezko pisua elementuaren zeharkako sekzioa eta bakoitzaren pisu espezifikoa elkar biderkatuz lortu da. Proiektu honetako “3. Dokumentua: Eranskinak” dokumentuan informazio gehiago aurki daiteke
	Karga hilak:	Proiektu honetan ez dira kontuan hartuko.

Akzio aldakorrak (Q):	Erabileragatiko gainkarga::	Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Eraikinean eragiten dituzten akzioak dokumentuko 3.1 taulako baloreak erabiliko dira. Bi eraikinetan G1 [petralen gaineko estalki arina (forjaketa barik)] erabilera maila erabiliko da. Proiektu honetako “3. Dokumentua: Eranskinak” dokumentuan informazio gehiago aurki daiteke.
	Akzio klimatikoak:	Haizea: Eraikin baten gain haizeak eragiten duen presioaren banaketa eta balioa, eraikinaren beraren formaren eta dimentsioen arabera eta haizearen norabidearen, intentsitatearen eta haizekadaren arabera kalkulatzeko dira. Haizearen akzioa, edo presio estatikoa, honela adieraz daiteke: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ Koefiziente bakoitzaren balioak dokumentu horretako D eranskinean (q_b eta kanpoko c_p), 3.4 taulan (c_e) eta 3.6 taulan (barneko c_p) aurki daitezke.

<p>Akzio aldakorrak (Q):</p>	<p>Akzio klimatikoak:</p>	<p>Temperatura:</p> <p>Zurezko egitura hauetan ez da temperaturaren eraginak kontuan hartu.</p>
	<p>Akzio kimikoak, fisikoak eta biologikoak:</p>	<p>Elurra:</p> <p>Eraikin baten gaineko elurra kargaren banaketa eta intentsitatea, lekuaren klimaren, ingurunearen erliebearen, eraikinaren formaren, haizearen efektuen eta kanpoko parametroen aldaketa termikoen menpe dago.</p> <p>Elurraren karga azalera unitateko kalkulatzeko, hurrengo formula erabil daiteke:</p> $q_n = \mu \cdot s_k$ <p>Koefiziente bakoitzaren balioak dokumentu horretako 3.8 taulan (s_k) eta 3.5.3 forma koefizientea puntuan (μ) aurki daitezke.</p> <p>Honetaz aparte 3.5.4 puntuko elur pilaketa ere kontua hartu da.</p> <p>Proiektu honetako "3. Dokumentua: Eranskinak" dokumentuan informazio gehiago aurki daiteke.</p>

Akzio aldakorrak (Q):	Akzio kimikoak, fisikoak eta biologikoak:	<p>Altzairuan korrosioa sortu dezaketen akzio kimikoak korrosio abiaduraren bitartez bereizi daiteke. Korrosioa altzairuzko elementuaren azalera unitateko eta denbora unitateko altzairu galera da. Korrosio abiadura, ingurune parametro batzuen menpe dago, hala nola, tenperatura, hezetasun erlatiboa eta abar. Hala ere, altzairuaren ezaugarriak eta bere gainazal tratamenduak ere kontuan hartu behar dira.</p> <p>Zura babesteko EKTko "Eraikin Segurtasuneko Oinarrizko Dokumentua - Zura (DB - SE - M)" "2. Kalkulu oinarriak" puntuari jarraituko zaio, beste liburu batzuen artean, hala nola, AITIMeko "Intervención en estructuras de madera". Altzairuzko egituren babesa DB-SE-A ren arabera egingo da. Hormigoi eraikinentzat Art.3.4.2 del DB-SE-AE ren arabera egingo da.</p>
	Ustekabeko akzioak (A):	<p>Inpaktuak, eztandak, seismoa, suteak ...</p> <p>Seismoak eragindako akzioak NCSE-02 arauak dionaren arabera egingo da.</p> <p>Oinarrizko dokumentu honetan ibilgailuen inpaktuek eragindako akzioak bakarrik agertzen dira Kalkulu balioak Dokumentuko 4.1 taulan daude adierazita.</p>

2.3.1.3 Zimenduak

Kalkulu oinarriak

Kalkulu metodoak:	<p>Sekzioen dimentsionaketa Azken Muga Egoeren (DB - SE 3.2.1 atala) eta Zerbitzu Muga Egoeren (DB - SE 3.2.2 atala) Teoriak erabiliz egiten da. Zimenduaren jokaera sostengu-ahalmenaren (erresistentzia eta egonkortasuna) eta zerbitzurako gaitasunaren aurrean egiaztatu beharko da.</p>
Egiaztapenak:	<p>Egoera limiteen frogaketa zimendu sistamarako eta euskarria izango de lurrerako egokia den modelo batean oinarritzen dira.</p>

Akzioak:

DB - SE - AE dokumentuko eraikinean eragiten dituzten akzioak kontuan hartu dira baita lurrian zehar transmititu edo eragiten dituen akzio geoteknikoak ere kontuan hartu dira DB - SE dokumentuko 4.3, 4.4 eta 4.5 atalen arabera.

Ikasketa geoteknikoa (egiteko dago)

Orokortasunak:

Zimenduaren analisia eta dimentsionaketa egiteko, honen euskarria den lurrian ezaugarriak, aurreikusitako eraikinaren tipologia eta eraikina dagoen ingurunea aurretik ezagutu behar dira.

Balioetsitako datuak:

Buztin gogorra eta legar erdi trinkoko lurra. Alboetan jada eraikitako egiturak

Azterketa mota:

Eraikina jarri nahi den lekuaren aurre azterketa bat egingo da.

Zenbatetsitako
Parametro
geoteknikoak:

Zimendu kota	- 1,30 m
Zimendatzeko aurreikusitako geruza	Buztin gogorra eta legar erdi trinkoa
Maila freatikoa	- m
Tentsio onargarria	0,2 MPa
Lurrian itxurazko berezko pisua	$\gamma = 15 - 22 \text{ kN/m}^3$
Lurreko barne marruskadura angelua	$16^\circ - 28^\circ$
Bultzada koefizientea atsedean egoeran	-
Atsedean egoeran bultzada balioa	-
Balasto koefizientea	-

Zimendua

Deskribapena:

Bai biltegian bai aterpean sakontasun ezberdineko hormigoi armatuko parriladura zimenduak egongo dira. Lotura habeak eta habe zentratzaileak ere izango dituzte.

Biltegiko hormaren azpian zimendu jarraitua egongo da.

Haututako materiala:

Hormigoi armatua.

Dimentsioak eta
armadura:

Dimentsioak eta armadura egituraren planoetan adierazten dira. EHEko 42.3.5 taula azaltzen diren gutxieneko zenbateko betetzen duten armadura jarri da.

Egite baldintzak:

Zulatutako azalaren gainean erregulazio hormigoi geruza bat zabaldu behar da, asentu zolata deitzen dena. 10 cm gutxieneko altuera izango du eta zimenduaren oinarria izango da.

Euste sistemak

Deskribapena:

Hormigoizko blokez egindako horma, haizearen kargei eta berezko pisuari eutsiko diona. Blokeak armadura bat izango dute barrutik, barrak bertikalean eta horma-hariak horizontalean. Hormigoiez beteko dira.

Erabilitako materiala:

Hormigoi armatua.

Dimentsioak eta
armadura:

Dimentsioak eta armadura egituraren planoetan adierazten dira. EHEko 42.3.5 taula azaltzen diren gutxieneko zenbateko betetzen duten armadura jarri da.

Egite baldintzak

Zulatutako azalaren gainean erregulazio hormigoi geruza bat zabaldu behar da, asentu zolata deitzen dena. 10 cm gutxieneko altuera izango du eta zimenduaren oinarria izango da.

2.3.1.4 Zura

Kalkulu oinarriak

Egiaztatze irizpideak

Zurezko elementuen egiaztatzea egin da:

<input checked="" type="checkbox"/>	Eskuz	<input type="checkbox"/>	Egituraren osoa:	-		
		<input checked="" type="checkbox"/>	Egituraren zati bat:	Habe guztiak eta biltegiko zutabeak.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Programa informatikoa erabiliz	<input type="checkbox"/>	Egitura osoa	Programaren izena:	-	
				Bertsioa:	-	
				Enpresa:	-	
				Helbidea:	-	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Egituraren zati bat:	Egituraren elementuak:	Habe guztiak eta biltegiko zutabeak.	
				Programaren izena:	Dlupal RSTAB	
				Bertsioa:	8.0.5	
	Enpresa:	Dublal software GmbH				
		Helbidea:	Am Zellweg 2 93464 Tiefenbach Alemania			

Egituraren elementuen kalkuluak egiteko ETKk zehaztutako irizpideak jarraitu dira hurrengo muga egoerak kontuan hartuz:

Azken muga egoerak	Egonkortasun eta erresistentzia diren eraikin hutsegiteekin lotutako egoerak frogatzen dira.
Zerbitzu muga egoerak	Zerbitzuko eraikin joerarekin lotutako egoerak frogatzen dira.

Moldeaketa eta analisia

Egituraren analisia elementuaren jokaera zehatza eskaintzen duen modelo batean oinarritu da.

Kalkuluan erabiltzen diren euste baldintzak aurreikusitako eraikin antolamenduarekin bat etortzen dira.

<input checked="" type="checkbox"/> Egitura zutabeek eta habeek osatzen dute	<input type="checkbox"/> Dilatazio junturak daude	<input type="checkbox"/> Dilatazio junturen arteko gehieneko distantzia $d > 40$ metro	Kalkuluetan akzio termikoak eta erreologikoak kontuan hartu dira?	Bai <input type="checkbox"/> Ez <input type="checkbox"/>	Arrazo iak
	<input checked="" type="checkbox"/> Ez dago dilatazio junturarik			Kalkuluetan akzio termikoak eta erreologikoak kontuan hartu dira?	Bai <input checked="" type="checkbox"/> Ez <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	Eraikitze prozesuan sortzen diren iragankor akzioak kontuan hartua eraikina kalkulatu da.
<input checked="" type="checkbox"/>	Eraikitze prozesuan ez da hasieran aurreikusitako akzioak handitzen dituzten akziorik kontuan hartu.

Azken muga egoera

Egonkortasunaren egiaztapena

$$E_{d,estab} \leq E_{d,desestab}$$

$E_{d,estab}$ → Egonkortasun akzioen kalkulu balioa.
 $E_{d,desestab}$ → Ezegonkortasun akzioen kalkulu balioa.

Eraikinaren erresistentziaren egiaztapena

$$E_d \leq R_d$$

E_d → Akzioen efektuaren kalkulu balioa.
 R_d → Erresistentziari dagokion kalkulu balioa.

Zerbitzu muga egoera

Zerbitzu muga egoera ezberdinetarako hurrengoa egiaztatu da:

$$E_{zer} \leq C_{lim}$$

E_{zer} → Kalkulu akzioen eragina.
 C_{lim} → Efektu berdinerako muga balioa.

Geometria

Egituraren elementuen geometriaren dimentsioak kalkulu balio moduan proiektuaren balio izendatua erabili da.

Iraunkortasuna

“Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Zura” dokumentuko “3. Iraunkortasuna” puntuko ezaugarriak kontuan hartu dira. Ezaugarri hauek, proiektu honetako “5. Dokumentua: Baldintza Agiria” dokumentuan aurki daiteke.

Materialak

Proiektu hau gauzatzeko erabiliko den zura hurrengokoa da

2.16 Taula. Zur ijertzuko homogeenaren klase erresistenteak

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia (característica), en N/mm²					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
Rigidez, en kN/mm²					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad, en kg/m³					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

“Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Zura” dokumentuko D eranskinen 4. Puntuaren arabera, zur ijertzuko kolatuak osatzen dituzten xafla guztiak C24 erresistentzia klasea izan behar dute.

Eraikin analisia

Muga era bakoitzaren frogapena bi fasetan egiten da: akzioen efektuen zehaztapena (eraikinaren esfortzuak eta desplazamenduak) eta horri dagokion mugarekin konparatu (onargarriak diren erresistentziak, geziak eta bibrazioak). “Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Zura” dokumentuaren arabera, lehengo faseari “analisia” deritzo eta bigarrenari “dimentsionaketa”.

Azken muga egoera

Azken muga egoeren frogapena, zeharkako sekzioen erresistentziaren, barren eta loturen frogapen ordenatua suposatzen du.

Muga elastikoaren balioa material oinarriarena izango da, “Eraikin segurtasuneko oinarritzko dokumentua - Zura” dokumentuko E eranskinean zehazten den moduan.

“Eraikin segurtasuneko oinarritzko dokumentua - Zura” dokumentuko “6. Azken muga egoera” puntuan irizpideak jarraituz egin dira, hurrengo analisi irizpideetan oinarritutako egituraren frogapena egiteko:

- Barren sekzioetan banatzea eta bakoitzean erresistentzia balioak kalkulatzeko:
 - Trakzio uniforme zuntzekiko paralelo.
 - Trakzio uniforme zuntzekiko elkarzut.
 - Konpresio uniforme zuntzekiko paralelo.
 - Konpresio uniforme zuntzekiko elkarzut.
 - Makurdura sinplea.
 - Desbideratutako makurdura.
 - Ebakitzaila (Ebakitzaile paraleloa eta errodadura).
 - Tortsioa.
 - Esfortzuen arteko elkarreragina :
 - Flexio eta trakzio axial konposatua.
 - Flexioa eta konpresio axial konposatua.
 - Trakzio elkarzuta eta ebakitzaila.
 - Elementuen egonkortasuna.
 - Sekzio aldakorra duten elementuen nekea.
 - Kurba duten habeak.

- Barrak banan-banako frogapena, zer jasaten duten kontuan hartuta:
 - Trakzioa (Bi norabidetan).
 - Konpresioa (Bi norabidetan).
 - Makurdura (Sinplea eta desbideratutakoa).
 - Esfortzuen arteko elkarreragina:
 - Makurdura eta trakzioa.
 - Makurdura eta konpresioa.
 - Trakzio elkarzuta eta ebakitzaila.

Zerbitzu muga egoera

Dimentsionaketa egoera ezberdinentzat frogatu da, eraikinaren jokaera deformazioak, bibrazioak eta beste muga egoerak kontuan hartuta, lortutako emaitzak “Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Zura” dokumentuko “7. Zerbitzu muga egoera” puntuko deformazio atzeratua kontuan hartuz.

2.3.1.5 Altzairua

Kalkulu oinarriak

Egiaztatze irizpideak

Altzairuzko elementuen egiaztatzea egin da:

<input checked="" type="checkbox"/>	Eskuz	<input type="checkbox"/>	Egituraren osoa:	-	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Egituraren zati bat:	Leihateari eusteko erabili diren habeak.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Programa informatikoa erabiliz	<input type="checkbox"/>	Egitura osoa	Programaren izena:	-
		Bertsioa:		-	
		Enpresa:		-	
		Helbidea:		-	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Egituraren zati bat:	Egituraren elementuak:	Leihateari eusteko erabili diren habeak.
		Programaren izena:		CESPLA	
		Bertsioa:		7.3.0	
		Enpresa:		Juan Tomás Celigüeta (TECNUN)	
		Helbidea:	Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastian Universidad de Navarra		

Egituraren elementuen kalkuluak egiteko ETKk zehaztutako irizpideak jarraitu dira hurrengo muga egoerak kontuan hartuz:

Azken muga egoerak	Egonkortasun eta erresistentzia diren eraikin hutsegiteekin lotutako egoerak frogatzen dira.
Zerbitzu muga egoerak	Zerbitzuko eraikin joerarekin lotutako egoerak frogatzen dira.

Moldeaketa eta analisia

Egituraren analisia elementuaren jokaera zehatza eskaintzen duen modelo batean oinarritu da.

Kalkuluan erabiltzen diren euste baldintzak aurreikusitako eraikin antolamenduarekin bat etortzen dira.

<input type="checkbox"/> Egitura zutabeek eta habeek osatzen dute	<input type="checkbox"/> Dilatazio junturak daude	<input type="checkbox"/> Dilatazio junturen arteko gehieneko distantzia $d > 40$ metro	Kalkuluetan akzio termikoak eta erreologikoak kontuan hartu dira?	Bai <input type="checkbox"/> Ez <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Arrazo iak
	<input type="checkbox"/> Ez dago dilatazio junturarik			Kalkuluetan akzio termikoak eta erreologikoak kontuan hartu dira?	Bai <input type="checkbox"/> Ez <input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> Eraikitze prozesuan sortzen diren iragankor akzioak kontuan hartua eraikina kalkulatu da.
<input checked="" type="checkbox"/> Eraikitze prozesuan ez da hasieran aurreikusitako akzioak handitzen dituzten akziorik kontuan hartu.

Egitura hauen zutabeak eta habeak ez dira altzairuzkoak.

Azken muga egoera

Egonkortasunaren egiaztapena

$$E_{d,estab} \leq E_{d,desestab}$$

$E_{d,estab}$ → Egonkortasun akzioen kalkulu balioa.

$E_{d,desestab}$ → Ezegonkortasun akzioen kalkulu balioa.

Eraikinaren erresistentziaren egiaztapena

$$E_d \leq R_d$$

E_d → Akzioen efektuaren kalkulu balioa.

R_d → Erresistentziari dagokion kalkulu balioa.

Zerbitzu muga egoera

Zerbitzu muga egoera ezberdinetarako hurrengoa egiaztatu da:

$$E_{zer} \leq C_{lim}$$

E_{zer} → Kalkulu akzioen eragina.

C_{lim} → Efektu berdinerako muga balioa.

Geometria

Egituraren elementuen geometriaren dimentsioak kalkulu balio moduan proiektuaren balio izendatua erabili da

Iraunkortasuna

“Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Altzairua” dokumentuko “3. Iraunkortasuna” puntuko ezaugarriak kontuan hartu dira. Ezaugarri hauek, proiektu honetako “5. Dokumentua: Baldintza Agiria” dokumentua aurki daiteke.

Materialak

Erabiliko den profilaren altzairua hurrengokoa da

2.17 Taula Altzairuaren ezaugarriak

Izendapena	Lodiera izendatua t(mm)				Charpy entseguaren temperatura °C
	f _y (N/mm ²)		f _u (N/mm ²)		
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S275JR	275	265	255	410	2

⁽¹⁾ 40J-eko gutxieneko energia ezartzen zaio.

f_y tentsio muga elastikoa.

f_u apurketa tentsioa.

Eraikin analisia

Muga era bakoitzaren frogapena bi fasetan egiten da: akzioen efektuen zehaztapena (eraikinaren esfortzuak eta desplazamenduak) eta horri dagokion mugarekin konparatu (onargarriak diren erresistentziak, geziak eta bibrazioak). “Eraikin segurtasuneko oinarritzko dokumentua - Altzairua” dokumentuaren arabera, lehengo faseari “analisia” deritzo eta bigarrenari “dimentsionaketa”.

Azken muga egoera

Azken muga egoeren frogapena, zeharkako sekzioen erresistentziaren, barren eta loturen frogapen ordenatua suposatzen du.

Muga elastikoaren balioa material oinarriarena izango da, “Eraikin segurtasuneko oinarritzko dokumentua - Altzairua” dokumentuko 3. Atalean zehazten den moduan. Ez dira kontuan hartzen hotzeko konformazioagatik edo beste operazioengatik gogortzea.

“Eraikin segurtasuneko oinarritzko dokumentua - Altzairua” dokumentuko “6. Azken muga egoera” puntuan irizpideak jarraitu egin dira, hurrengo analisi irizpideetan oinarritutako egituraren frogapena egiteko:

- Barren sekzioetan banatzea eta bakoitzean erresistentzia balioak kalkulatzeko:

- Sekzioen trakzio erresistentzia.
- Sekzioen ebakitze erresistentzia.
- Sekzioen konpresio erresistentzia.
- Sekzioen flexio erresistentzia.
- Esfortzuen arteko elkarreragina:
 - Flexio konposatua ebakitzailerik.
 - Flexioa eta ebakitzailerik.
 - Flexioa, axiala eta ebakitzailerik.

- Barrak banan-banako frogapena, zer jasaten duten kontuan hartuta:

- Trakzioa.
- Konpresioa.
- Flexioa.
- Esfortzuen arteko elkarreragina:
 - Trakzionatutako eta makurtutako elementuak.
 - Konprimatutako eta makurtutako elementuak.

Zerbitzu muga egoera

Dimentsionaketa egoera ezberdinentzat frogatu da, eraikinaren jokaera deformazioak, bibrazioak eta beste muga egoerak kontuan hartuta, lortutako emaitzak “Eraikin segurtasuneko oinarrizko dokumentua - Altzairua” dokumentuko “7.1.3 Muga balioak” puntuak ezarritako balioak ez dituztela gainditzen.

2.3.2 Suteen aurkako segurtasuna

2.3.2.1 Proiektu mota eta oinarrizko dokumentuaren ezartze eremua

Proiektu mota, aurreikusitako obra mota eta honen hedadura.

2.18 Taula. Proiektu mota, aurreikusitako obra mota eta honen hedadura

Proiektu mota ⁽¹⁾	Aurrez ikusitako obrak ⁽²⁾	Obren irismena ⁽³⁾	Erabilera aldaketa ⁽⁴⁾
Oinarrizko + egitea	Obra berria	Ez da egin behar	Ez

- (1) Obraren proiektua; erabilera aldaketa proiektua; egokitze proiektua; instalazioen proiektua; zabaltze proiektua...
- (2) Obra berriko proiektua; erreforma proiektua, errehabilitazio proiektua; erreformtzu estruktural baten proiektua; legalizazio proiektua...
- (3) Erreforma totala; erreforma partziala; erreforma integrala...
- (4) Erabilera aldaketa aurre ikusten duen erreforma bat den adierazi ala ez.

Suteen kontrako segurtasun arau ofiziala eragina duten erabilera industrialeko establezimenduak edo zonalde industrialak (abendua 3ko 2267/2004 Errege Dekretua) bere aplikazioaren bitartez bete beharreko gutxieneko baldintza betetzen dituzte.

EKTko SI dokumentuaren aplikazio baldintzak kontutan hartu behar dira, bereziki III atala (Aplikazio Irizpide Orokorak) erreformtzentzako eta erabilera aldaketentzako.

2.3.2.2 SI 1 Atala: Barneko zabaltzea

Ez da kontuan hartzen

2.3.2.3 SI 2 Atala: Kanpoko zabaltzea

Ez da kontuan hartzen

2.3.2.4 SI 3 Atala: Jendearen hustea

Jendearen hustuketa egiteko eskolak dituen baliabideak erabiliko dira.

Biltegiko hustuketa gune bakarra duen ate bilgarria da. Gero eskolak dituen baliabideak erabili beharko litzateke.

2.3.2.5 SI 4 Atala: Suteen aurkako instalazioak

Suarentzako detektatze, kontrol eta itzaltze instalazioak izatea EKTko DB - SI 1.1 taulan agertzen diren baldintzen ondorioz eskatzen da, arrisku mailaren, erabileraren, gainazalaren, eta abarren arabera.

Eraikin edo establezimendu nagusiaren erabilera mota desberdina duen edozein zonaldea sute sektore desberdin bat osatuko du eta bere erabileraren arabera beharrezkoak izango diren instalazioak erabakiko dira.

Instalazioen diseinua, egitea, abiaraztea eta mantenua, hala nola honen materialak, osagaiak eta ekipamenduak, EKTko DB - SI 3.1 atalak diona bai Suteen kontrako Instalazioen Babeserako arau ofiziala diona (abenduaren 5eko 1942/1993 Errege Dekretua) bete beharko du, beste arau espezifikoekin batera.

2.19 Taula. Ekipamendua

Solairua edo sektorea	Itzaltzaile eramangarria		CO ² itzaltzailea		B.I.E.		Detekzio eta alarma		Alarma instalazioa		Ureztatze auto	
	Ara	Proi	Ara	Proi	Ara	Proi	Ara	Proi	Ara	Proi	Ara	Proi
Biltegia	Bai	Bai	Ez	Ez	Ez	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez

2.3.2.6 SI 5 Atala: Suhiltzaileen esku-hartzea

Suhiltzaileen esku-hartzea kaletik egingo. Jolastokian kamioiak sartu behar badira, eskolako atek gutxieneko dimentsioak bete behar ditu.

2.3.2.7 SI 6 Atala: Egituraren aurkako erresistentzia

Eraikin nagusiaren elementu baten suaren aurkako erresistentzia (forjatuak, habeak, euskarriak edo ebakuazio bideak diren eskailera

zatiak, babestutako eskailerak ezik) nahikoa izango da hurrengoa betetzen badu:

- EKTko DB - SI 3 ataleko 2. puntuari adierazitako klasea lortzen badu, non klasea elementuaren zerbitzu denbora adierazten duen sute egoera baten aurrean. Balio hau tenperaturaren normalizazio denbora kurba eta aztertutako sektorearen erabilera eta ebakuazio altueraren erlazioa izango da.

2.20 Taula. Erresistentzia denbora

Sektorea edo lokala	Erabilera	Erabilitako materiala estrukturan ⁽¹⁾			Elementu estrukturalen egonkortasuna suarekiko	
		Euskarriak	Habeak	Forjatua	Araua	Proiektua ⁽²⁾
Aterpea	Erabilera zehatzeko eraikina	Hormigoia	Zura	-	R60 R30	R60 R30
Biltegia	Erabilera zehatzeko eraikina	Zura	Zura	-	R60 R30	R60 R30

(1) Elementu estruktural nagusi guztietan erabilitako materiala definitu egin behar da (euskarriak, habeak, forjatua...).

(2) Elementu baten suarekiko erresistentzia hurrengo metodoak erabiliz definitu daitezke:

- B eranskinetik F eranskinera dauden metodo sinplifikatuak erabiliz honen zeharkako sekzioaren dimentsioak konprobatuko dira, bere erresistentzia lortuz.
- Beste sute modeloak erabiliz eraikinaren tenperaturaren aldaketaren eboluzioa adierazteko.
- Martxoaren 18ko 312/2005 Errege Dekretua arauak ezarritako entseguak erabiliz.

Proiektu honen 3. Dokumentuan: Eranskinak egin beharreko ikerketa, beharrezko kalkuluak eta hartutako neurriak adieraziko dira.

2.3.3 Erabilera eta Irisgarritasun segurtasuna

2.3.3.1 SUA 1 Atala: Jausteko arriskuagatiko segurtasuna

- SUA 1.1 Zoruen irristagarritasuna

(Zoruen sailkapena irristatze mailaren arabera UNE ENV Klase
12633:2003)

Araua	Proiek
-------	--------

<input checked="" type="checkbox"/>	Barruko gunek sikuak - malda < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Barruko gunek sikuak - malda \geq 6% eta eskailerak	2	2
<input type="checkbox"/>	Barruko gunek hezeak (Eraikinerako sarrerak edo estalitako terrazak) - malda < 6%	2	-
<input type="checkbox"/>	Barruko gunek hezeak (Eraikinerako sarrerak edo estalitako terrazak) - malda \geq 6% eta eskailerak	3	-
<input type="checkbox"/>	Kanpoko gunek, garajeak eta igerilekuak	3	-

- SUA 1.4. Eskailerak eta aldapak

Arrapalak

EKT	Proiek
-----	--------

<input checked="" type="checkbox"/>	Malda:	Aldapa estandarra	$6\% < p < 12\%$	P= 9%
<input checked="" type="checkbox"/>		Gurpil-aulkiko erabiltzailea (M.U.P.)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ besteak, $p \leq 6\%$	P= 9%
<input type="checkbox"/>		Garajeko automobilen zirkulazioa, pertsonen ere erabil dezaketenak.	$p \leq 18\%$	-

Tarteak: Tartearen luzera:

<input type="checkbox"/>	Aldapa estandarra	$l \leq 15,00 \text{ m}$	6,25
<input type="checkbox"/>	Gurpil-aulkiko erabiltzailea (M.U.P.)	$l \leq 9,00 \text{ m}$	6,25

Tartearen zabalera:

Zabalera oztopo barik

Zabalera erabilgarria hormen edo segurtasun langan artean neurtzen da

DB-SIren araberako zabalera	
-----------------------------	--

Aldapa estandarra:

<input type="checkbox"/>	Gutxieneko zabalera	$a \geq 1,00 \text{ m}$	$a = 9 \text{ m}$
--------------------------	---------------------	-------------------------	-------------------

Gurpil-aulkiko erabiltzailea (M.U.P.)

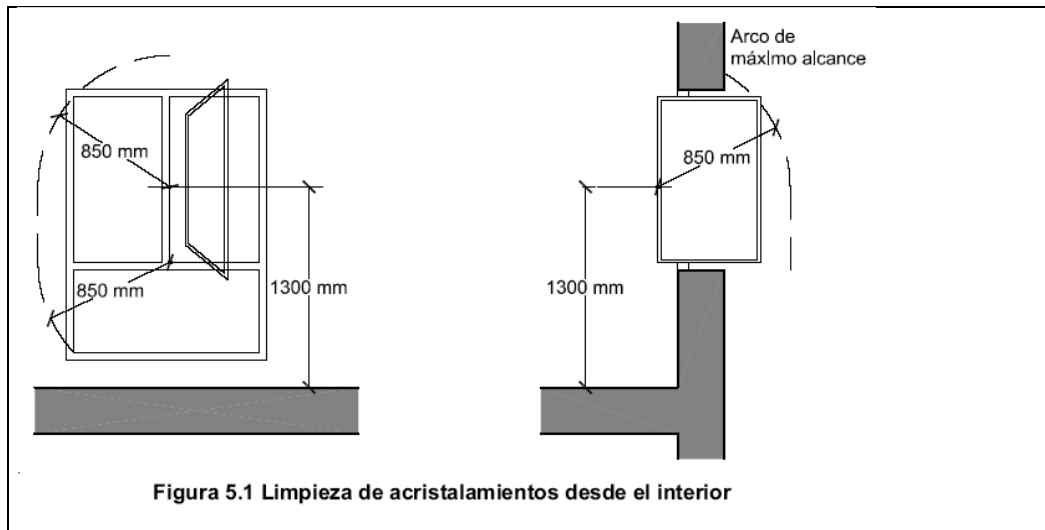
<input checked="" type="checkbox"/>	Gutxieneko zabalera	$a \geq 1200 \text{ mm}$	$a = 9000 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Tarte zuzenak	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zabalera konstantea	$a \geq 1200 \text{ mm}$	$a = 9000 \text{ mm}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Bazter libreak → alboko babes elementuak	$h = 100 \text{ mm}$	$h = 9000 \text{ mm}$

- **SUA 1.5. Kanpoko beiren garbiketa**

Kanpoko beiren garbiketa

Garbiketa barrutik:

<input type="checkbox"/>	Beiraren barruko eta kanpoko azalera $r \leq 850\text{mm}$ ko erradio batera egongo da, gehieneko altuera $\leq 1.300\text{mm}$ gune erabilgarriaren ertz batetik neurtuta.	-
<input type="checkbox"/>	Alderantzikatuko beiretan, blokeo gailua alderantzikatuko posizioan.	-



<input checked="" type="checkbox"/>	Garbiketa kanpotik eta $h > 6\text{m}$ ra kokatuta	5,6 m
<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenerako plataforma	$a \geq 400\text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Babeserako langa	$h \geq 1.200\text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	Sarbide bereziko ekipamendua	Erresistentzia egokia duten ainguraketa puntu finkoak

2.3.3.2 SUA 4 Atala: Argiztatze desegokiak eragindako arriskuagatiko segurtasuna

- SUA 4.1 Argiztatze normala ibilguneetan

Argiztatze instalazioaren gutxieneko argitze maila (Zorutik
neurtuta)

	Araua	Proiektua
Gunea	Gutxieneko argitze maila [lux]	

Kanpokoak	Pertsonentzat soilik	Eskailerak	10	-
		Gainerako guneak	5	5
	Autoentzat edo mistoak		10	-
Barrukoak	Pertsonentzat soilik	Eskailerak	75	-
		Gainerako guneak	50	50
	Autoentzat edo mistoak		50	-

Bataz besteko berdintasun faktorea	$f_u \geq 40\%$	40%
------------------------------------	-----------------	-----

- SUA 4.2 Larrialdietarako argiztatzea

Hornidura

Larrialdietako argiztatzea izango dute:

<input checked="" type="checkbox"/>	Hustuketa ibilbideek
<input type="checkbox"/>	$S > 100\text{m}^2$ ko aparkalekuak

<input type="checkbox"/>	Babeserako instalazioko ekipu orokorrak dituzten lokalek
<input type="checkbox"/>	Arrisku berezia duten lokalek
<input type="checkbox"/>	Banatze edota argitze instalazioen pizte sistemako koadroak dituzten guneek
<input checked="" type="checkbox"/>	Segurtasun seinaleek

Luminariaren baldintzak:

	Araua	Proiektua
Ipintze altuera	$h \geq 2 \text{ m}$	H= 2,20m

Luminaria
beharrezkoa da:

<input checked="" type="checkbox"/>	Irteera ate bakoitzean
<input type="checkbox"/>	Arrisku garrantzitsuak adierazteko
<input type="checkbox"/>	Segurtasun ekipamenduaren kokalekua adierazteko
<input type="checkbox"/>	Huste ibilbideetan dauden irteeretan
<input type="checkbox"/>	eskaileretan, eskailerako tarte bakoitzak argitze zuzena izango du
<input type="checkbox"/>	Edozein maila aldaketan
<input type="checkbox"/>	Edozein norabide aldaketan eta pasabideak gurutzatzen diren tokietan

Instalazioaren ezaugarriak:

Finkoa izango da
Berezko energia iturria izango du
Argitze normaleko hornidura huts egiten duenean, funtzionatzen hasiko dira

Huste bideetako larrialdietarako argiztatzea beharrezkoa den argiztatze mailaren %50 lortu behar du gutxienez 5 segundotan eta %100 60 segundotan..

Bermatu behar diren zerbitzu baldintzak (Huts egitetik ordu baten zehar):

		Araua	Proi
<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 2mko zabalerako huste ibilbideak	Erdiko ardatzaren argiztapena	≥ 1 lux 1 lux
		Erdiko bandaren argiztapena	≥0,5 lux 0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	> 2mko zabalerako huste ibilbideak	≤ 2mko zabalerako banda batzuk bezala jokatu dezakete	-

<input type="checkbox"/>	Erdiko lerroaren zehar	Gehieneko eta gutxieneko argiztatze erlazioa	≤ 40:1	-
	Kokatuta dauden puntuak	- Segurtasun ekipoak - Suteen aurkako babeserako instalazioak - Argien banatze koadroak	Iluminancia ≥ 5 luxes	-
	Seinaleak: Errendimendu Kromatikoaren Indizearen (Ra) gutxieneko balioa.		Ra ≥ 40	-

Segurtasun seinaleen argiztapena:

		Araua	Proie
<input checked="" type="checkbox"/>	Edozein segurtasun kolore guneko argiztapena.	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²

<input checked="" type="checkbox"/>	Segurtasuneko kolore zuriaren barruan gehieneko eta gutxieneko argiztapenaren erlazioa.	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	L_{zuria} argiztapena eta $L_{\text{kolore}} > 10$ argiztapenaren arteko erlazioa.	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Lortu behar duten argiztatze ehunekoa denbora tartea.	$\geq 50\%$	→ 5 s
		100%	→ 60 s

2.3.3.3 SUA 5 Atala: Jendetza pilaketa

Ezartze eremua:

<input type="checkbox"/>	<p>Atal honek artzen dituen baldintzak hauek dira: zutik egongo diren 3000 pertsona baino gehiagoko estadioetan, kiroldegi pabilioietan, elkartze zentroetan, bestelako kultur eraikinetan eta abarretan.</p> <p>Suteen aurkako babeserako dokumentuko 3. Atala aplikatu beharko da, huste baldintzak direla eta.</p>	Ez da aplikatzen
--------------------------	---	------------------

2.3.4 Osasungarritasuna

2.3.4.1 HS 1 Atala: Hezetasunaren aurkako babesa

- Lurrarekin kontaktuan dauden hormak (Biltegia)

Uraren presentzia Baxua Normala Altua

Lurraren iragazkortasun koefizientea $K_S = 10^{-5} \text{ cm/s}^{(01)}$

Iragazgaitasun gradua $2^{(02)}$

Horma mota Grabitatekoa⁽⁰³⁾ Flexo-erresis.⁽⁰⁴⁾ Pantaila⁽⁰⁵⁾

Iragazgaitasun egoera Barnekoa Kanpokoak Partzialki estankoa⁽⁰⁶⁾

Soluzio eraikitzaileen baldintzak $I1+I3+D1+D3^{(07)}$

(01) Geoteknikotik lortutako datua.

(02) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.1 taulatik lortutako datua.

(03) Armadurarik gabeko horma, konpresioan lan egiten du normalean.

(04) Armadura duen horma, esfortzuak flexioan eta konpresioan jasaten ditu.

(05) Armadura duen horma, esfortzuak flexioan eta konpresioan jasaten ditu. Aurre-ekoiztutako osagaiak erabiltzen ditu.

(06) Kanpoko orri erresistente batez, aire ganbara batez eta barne orri batez osaturiko horma. Horma hau ez da iragazkorra izango, ura igarotzen usten du ganbararaino, non biltzen eta bideratzen den.

(07) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.2 taulatik lortutako datua.

- **Zorua (Aterpea eta Biltegia)**

Uraren presentzia	<input type="checkbox"/> Baxua	<input checked="" type="checkbox"/> Normala	<input type="checkbox"/> Altua
Lurraren iragazkortasun koefizientea	$K_S = 10^{-5} \text{ cm/s}^{(01)}$		
Iragazgaiztasun gradua	3 ⁽⁰²⁾		
Horma mota	<input type="checkbox"/> Grabitatekoa	<input checked="" type="checkbox"/> Flexo-erresis.	<input type="checkbox"/> Pantaila
Zoru mota	<input type="checkbox"/> Igotako zorua ⁽⁰³⁾	<input checked="" type="checkbox"/> Zolata ⁽⁰⁴⁾	<input type="checkbox"/> Plaka ⁽⁰⁵⁾
Lurraren parte-hartze mota	<input type="checkbox"/> Azpi-oinarria ⁽⁰⁶⁾	<input type="checkbox"/> Injekzioak ⁽⁰⁷⁾	<input checked="" type="checkbox"/> Parte-hartze gabe
Soluzio eraikitzaileen baldintzak	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3 ⁽⁰⁸⁾		

(01) Geoteknikotik lortutako datua.

(02) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.3 taulatik lortutako datua.

(03) Eraikinaren oinarrian jarritako zorua, non lurraren kontaktu gainazalaren eta euste gainazalaren batuketa eta lurraren gainazal osoaren arteko erlazioa 1/7 baino txikiagoa izan behar da.

(04) Lurrean finkatutako hormigoi geruza lodia, zoru edo zolagain bezala erabiliko dena.

(05) Armatutako zolata, flexio esfortzu gehiago jasateko asmoarekin, gehien bat, maila freatikoaren ondorioz sortutako uraren bultzada bertikala.

(06) Lurzoruaren azpian jarritako sodio bentonita geruza, garbiketa hormigoiaren gainean.

(07) Zementu likidoz beteriko injekzioak erabiliz lurraren erresistentzia eta egonkortasuna hobetzen duen metodoa.

(08) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.4 taulatik lortutako datua.

- **Estali gabeko itxiturak eta horma bitartekoak (Biltegia)**

Zonalde plubiometrokoaren batz bestekoa

II⁽⁰¹⁾

Eraikinaren altuera
maximoa

<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100m ⁽⁰²⁾
---	------------------------------------	-------------------------------------	---

Zonalde eolikoa

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C ⁽⁰³⁾
----------------------------	----------------------------	---

Eraikinaren kokapenaren inguruaren klasea

<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1 ⁽⁰⁴⁾
-----------------------------	--

Haizearekiko esposizio gradua

<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3 ⁽⁰⁵⁾
-----------------------------	-----------------------------	--

Iragazgaitasun gradua

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 ⁽⁰⁶⁾
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	--

Kanpoko estaldura

<input checked="" type="checkbox"/> Bai	<input type="checkbox"/> Ez
---	-----------------------------

Soluzio eraikitzaileen baldintzak

R1+B1+C2⁽⁰⁷⁾

(01) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.4 iruditik lortutako datua.

(02) 100 m. baino altura handiagoak dituzten eraikinak jasaten duten haizearen esposizioaren eragina aztertu behar da DB SE-AE dokumentuaren arabera.

(03) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.5 iruditik lortutako datua

(04) E0 I, II, III lur motentzat.

E1 beste kasuentzat, DB-SE klasifikazioaren arabera

Lur mota I: Itsasoaren alboan edo laku baten alboan, 5 km zonaldea izanik.

Lur mota II: Lurzoru laua, oztoporik gabe.

Lur mota III: Baserri zonaldea, oztopo batzuekin (zuhaitzak, etxetxoak...).

Lur mota IV: Zonalde industrial.

Lur mota V: Hirien zentro guneak, eraikin altuekin.

(05) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.6 taulatik lortutako datua.

(06) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.5 taulatik lortutako datua.

(07) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.7 taulatik lortutako datua.

- **Estalkia (Aterpea)**

Iragazgaiztasun gradua

Bakarra

Estalki mota

--

<input type="checkbox"/> Laua	<input checked="" type="checkbox"/> Inklinatua
-------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/> Konbentzionala	<input type="checkbox"/> Alderantzikatua
--	--

Erabilera

<input type="checkbox"/> Ibilgarria	<input type="checkbox"/> Oinezkoen erabil. prib.	<input type="checkbox"/> Oinezkoen erab. publi.	<input type="checkbox"/> Kirol zonaldea	<input type="checkbox"/> Ibilgailuak
-------------------------------------	--	---	---	--------------------------------------

Ez ibiltzeko modukoa

Lorategiz hornituta

Egoera higrotermikoa

Aireztatua

Ez aireztatua

Uraren baporearen igarotzearen aurkako babesa

Isolamendu termikoaren azpitik doan baporearen kontrako babesa⁽⁰¹⁾

Inklinazioaren sorreraren sistema

Hormigoi masa

Areaz eta zementuz osaturiko motrailua

- Hormigoi arina
- Perlitazko hormigoi arina
- Buztin hedatuzko hormigoi arina
- Perlita hedatuzko hormiogi arina (EPS)
- Eztenkadako hormigoi arina
- Lehorrean hedatutako buztina
- Isolamendu geruzak
- Prefabrikatutako elementuak
- Txapa grekatua
- Elementu estrukturala

Inklinazioa

%17,61⁽⁰²⁾

Isolatzaille termikoa⁽⁰³⁾

Materiala

Dentsitate handiko poliuretano hedatua

Lodiera

50mm

Iragazgaizte gainazala⁽⁰⁴⁾

- Material bituminosoen bidezko isolamendua
- Oxiasfalto lamina
- Betun lamina
- Plastifikatutako iragazgaiztea (PVC)
- Etileno propileno dieno monomero iragazgaiztea (EPDM)
- Poliolefinezko iragazgaiztea
- Plaka sistema baten bidezko iragazgaiztea

Iragazgaizte sistema

<input type="checkbox"/> Atxikita	<input type="checkbox"/> Erdi atxikita	<input type="checkbox"/> Ez atxikita	<input checked="" type="checkbox"/> Finkapen mekanikoa
-----------------------------------	--	--------------------------------------	--

Banaketa geruza

Kontaktua ekiditeko material kimiko ez-bateragarriak:

Isolamendu termik.
azpian

Iragazgaizte gainazalaren
azpian

Hauen arteko itsaskortasuna saihesteko:

Iragazgaizte eta euste bezala balio duen ez atxikitutako euste sistema.

Iragazgaizte eta babes geruzak.

Iragazgaizte eta motrailu geruza, estalki lauetan.

Babes geruzaren azpian kokaturiko puntzonamenduaren kontrako geruza.

Babes-geruza

Babestutako lamina iragazgaiztea

Legar askedun geruza ^{(05), (06), (07)}

Motrailuarekin aglomeratutako legar geruza ^{(06), (07)}

Zolatu finkoa ⁽⁰⁷⁾

Motrailua + lauzak

Motrailu geruza

Motrailua + harri
naturala

Are oinarrian jarritako
galtzada

Hormigoia

Aglomeratu asfaltikoa

Motrailu iragazgarria

Besteak:

Zolatu flotatzailea ⁽⁰⁷⁾

Euskarrietan oinarritutako
piezak ⁽⁰⁶⁾

Isolamendu termikoa duten lauzak

Besteak:

Errodadura geruza ⁽⁰⁷⁾

Aglomeratu asfaltikoa berotan botata iragazgaiztearen gainean.

Aglomeratu asfaltikoa motrailu geruza baten gainean botata,
iragazgaizteko prest. ⁽⁰⁶⁾

Hormigoi geruza ⁽⁰⁶⁾

Galtzada-
harria

Besteak:

Lur begetala ^{(06), (07), (08)}

Teilatua

Teila

Pizarra

Zinka

Kobrea

Fibrozementuko
plaka

Profil
sintetikoak

Aleazio arinak Besteak:

(01) Isolamendu termikoan kondentsazioak ematen badira, energiaren aurrezpenaren DB - HE1 sekzioaren kalkuluen arabera.

(02) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.9 eta 2.10 tauletatik lortutako datua.

(03) Energiaren aurrezpenaren DB - HE1 esaten duen moduan.

(04) Iragazgaiztea puntzonamendu estatikoa ez badu ondo jasaten jarri beharko da, hala nola babes geruza bat.

(05) Bakarrik < 5% inklinazioa duten estalkietan.

(06) Puntzonamenduen kontrako banaketa geruza eta iragazgaizte geruza bat jartzea beharrezkoa da. Babes geruza legarrez osaturik badago, iragazgaizte geruza iragazgarria izan beharko da idor finak bertatik ez igarotzeko.

(07) Puntzonamenduen kontrako banaketa geruza eta isolamendu termiko bat jartzea beharrezkoa da. Babes geruza legarrez osaturik badago, iragazgaizte geruza iragazgarria izan beharko da idor finak bertatik ez igarotzeko.

(08) Banaketa geruzaren gainean drainatze geruza bat eta geruza iragazle bat jarriko dira.

- **Estalkia (Biltegia)**

Iragazgaiztasun gradua

Bakarra

Estalki mota

--

<input type="checkbox"/> Laua	<input checked="" type="checkbox"/> Inklinatua
-------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/> Konbentzionala	<input type="checkbox"/> Alderantzikatua
--	--

Erabilera

<input type="checkbox"/> Ibilgarria	<input type="checkbox"/> Oinezkoen erabil. prib.	<input type="checkbox"/> Oinezkoen erab. publi.	<input type="checkbox"/> Kirol zonaldea	<input type="checkbox"/> Ibilgailuak
-------------------------------------	--	---	---	--------------------------------------

Ez ibiltzeko modukoa

Lorategiz hornituta

Egoera higrotermikoa

Aireztatua

Ez aireztatua

Uraren baporearen igarotzearen aurkako babesa

Isolamendu termikoaren azpitik doan baporearen kontrako babesa⁽⁰¹⁾

Inklinazioaren sorreraren sistema

Hormigoi masa

Areaz eta zementuz osaturiko motrailua

- Hormigoi arina
- Perlitazko hormigoi arina
- Buztin hedatuzko hormigoi arina
- Perlita hedatuzko hormiogi arina (EPS)
- Eztenkadako hormigoi arina
- Lehorrean hedatutako buztina
- Isolamendu geruzak
- Prefabrikatutako elementuak
- Txapa grekatua
- Elementu estrukturala

Inklinazioa

%33,7⁽⁰²⁾

Isolatzaille termikoa⁽⁰³⁾

Materiala

Dentsitate handiko poliuretano hedatua

Lodiera

95mm

Iragazgaizte gainazala⁽⁰⁴⁾

- Material bituminosoen bidezko isolamendua
- Oxiasfalto lamina
- Betun lamina
- Plastifikatutako iragazgaiztea (PVC)
- Etileno propileno dieno monomero iragazgaiztea (EPDM)
- Poliolefinezko iragazgaiztea
- Plaka sistema baten bidezko iragazgaiztea

Iragazgaizte sistema

<input type="checkbox"/> Atxikita	<input type="checkbox"/> Erdi atxikita	<input type="checkbox"/> Ez atxikita	<input checked="" type="checkbox"/> Finkapen mekanikoa
-----------------------------------	--	--------------------------------------	--

Banaketa geruza

Kontaktua ekiditeko material kimiko ez-bateragarriak:

Isolamendu termik.
azpian

Iragazgaizte gainazalaren
azpian

Hauen arteko itsaskortasuna saihesteko:

Iragazgaizte eta euste bezala balio duen ez atxikitutako euste sistema.

Iragazgaizte eta babes geruzak.

Iragazgaizte eta motrailu geruza, estalki lauetan.

Babes geruzaren azpian kokaturiko puntzonamenduaren kontrako geruza.

Babes-geruza

Babestutako lamina iragazgaiztea

Legar askedun geruza ^{(05), (06), (07)}

Motrailuarekin aglomeratutako legar geruza ^{(06), (07)}

Zolatu finkoa ⁽⁰⁷⁾

Motrailua + lauzak

Motrailu geruza

Motrailua + harri
naturala

Are oinarrian jarritako
galtzada

Hormigoia

Aglomeratu asfaltikoa

Motrailu iragazgarria

Besteak:

Zolatu flotatzailea ⁽⁰⁷⁾

Euskarrietan oinarritutako
piezak ⁽⁰⁶⁾

Isolamendu termikoa duten lauzak

Besteak:

Errodadura geruza ⁽⁰⁷⁾

Aglomeratu asfaltikoa berotan botata iragazgaiztearen gainean.

Aglomeratu asfaltikoa motrailu geruza baten gainean botata,
iragazgaizteko prest. ⁽⁰⁶⁾

Hormigoi geruza ⁽⁰⁶⁾

Galtzada-
harria

Besteak:

Lur begetala ^{(06), (07), (08)}

Teilatua

Teila

Pizarra

Zinka

Kobrea

Fibrozementuko
plaka

Profil
sintetikoak

Aleazio arinak Besteak:

(01) Isolamendu termikoan kondentsazioak ematen badira, energiaren aurrezpenaren DB - HE1 sekzioaren kalkuluen arabera.

(02) CTE DB HS1 dokumentuaren 2.9 eta 2.10 tauletatik lortutako datua.

(03) Energiaren aurrezpenaren DB - HE1 esaten duen moduan.

(04) Iragazgaiztea puntzonamendu estatikoa ez badu ondo jasaten jarri beharko da, hala nola babes geruza bat.

(05) Bakarrik < 5% inklinazioa duten estalkietan.

(06) Puntzonamenduen kontrako banaketa geruza eta iragazgaizte geruza bat jartzea beharrezkoa da. Babes geruza legarrez osaturik badago, iragazgaizte geruza iragazgarria izan beharko da idor finak bertatik ez igarotzeko.

(07) Puntzonamenduen kontrako banaketa geruza eta isolamendu termiko bat jartzea beharrezkoa da. Babes geruza legarrez osaturik badago, iragazgaizte geruza iragazgarria izan beharko da idor finak bertatik ez igarotzeko.

(08) Banaketa geruzaren gainean drainatze geruza bat eta geruza iragazle bat jarriko dira.

2.3.4.2 HS 5 Atala: Ur-hustea

1 Deskribapen Orokorra:

1.1 Xedea

Instalazio espezifikoekin ikusi behar duten lanaren alderdiak. Oro har, instalazio hauen arrazoia euri eta hondakin uren ebakuazioa da. Hala era, kasu batzuetan beste motako urak lantzen dituzte, adibidez, drainatze urak, maila freatiko altuei buruzko urak, laborategien huste urak, ur industrialak, etab. Azken hauek ikerketa espezifikoak behar izango dituzte.

- Estolderia hargunearen ezaugarriak:**
- Publikoa
 - Pribatua
 - Unitarioa / Mistoa
 - Banatua

- Sarearen kotak eta edukiera:**
- Estolderia kota > Huste kota
 - Estolderia kota < Huste kota

Hodien diametroa	90 - 200 mm
Malda %	%2
Kapazitatea l/s	50 l/s

2 Huste sistemaren eta bere zatien deskribapena

- Eraikinen huste sarearen ezaugarriak:**
- Sistemaren kalkulua. (3. Dokumentua: Eranskinak eta 4. Dokumentua: Planoak begiratu)
- Banaketa totala.
 - Eraikinen irteteraino banatuta.

Lur azpiko sarea

Esekitako sarea

Huste sarearen zati zehatzak:

Zorroten

Materiala:

PVC

Egoera:

Airean esekita finkapen osagaien bitartez.

Kolektoreak

Materialak:

PVC

Egoera:

Airean esekita eta lurzoruan kokatuta, eraikinaren inguruan.

Materialen ezaugarriak

- **Galdaketa harikorra:**

- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.

- **Plastikoak:**

- UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)”.

Ezaugarri orokorrak:

Erregistroak: Konponketetarako eta garbiketarako irisgarritasuna

<input type="checkbox"/>	Estalkietan:	Sabai faltsuaren beheko aldetik konektatuta.	Erregistroa: Goiko aldetik.
<input checked="" type="checkbox"/>	Zorrotan:	Erregistro patioetan jartzea gomendagarria da. Gela hezeen barnean. Erregistro sistemekin.	Erregistroa: Lehen mailako aireztapenaren goiko aldetik, estalkian. Zorrotan. Pieza desmuntagarrien bidez irisgarria. Norabide aldatetean Zorroten oinarrian.
<input checked="" type="checkbox"/>	Esekitako kolektoreak:	Eraikinaren ez funtsezko zonaldeetan ikusita utziko dira.	Estolderiarekin konektatuko da grabitatearen bitartez. Beharrezko segurtasun mugak mantenduko dira. 15 m. eta topaketa bakoitzeko erregistro bat. 45º norabide aldatetak izango duten ukondoetan.

<input checked="" type="checkbox"/>	Lur azpiko kolektoreak:	Tamaina erdiko edo txikiko eraikinetan erabiliak.	Erregistroa:
		Isolatutako etxebizitzak: Perimetroaren inguruan eginak.	Kanpoko zonaldeetan, erregistro kutxatila erabiliz.
		Etxebizitzaren hormen artean: Leku komunetan jarriko dira.	Kutxatila itsuak bizitzeko egokiak diren lekuetan.

<input type="checkbox"/>	Gela hezeen barnean:	Sotoen bidezko irisgarritasuna	Erregistroa:
		Itxiera hidraulikoak lokalaren barrualdean	Sifoiak: Barruko aldetik.
			Sifoi boteak: Goiko aldetik

Aireztapena

<input checked="" type="checkbox"/>	Lehen mailakoa	Beti itxiera hidraulikoak babesteko.
-------------------------------------	----------------	--------------------------------------

<input type="checkbox"/>	Bigarren mailakoa	Zorrotakin konektatuak. 6 edo solairu gehiagoko eraikinetan. Zorroten dimentsionamendua gairadimentsionatuta badago, 10 solairutik aurrera.
--------------------------	-------------------	---

<input type="checkbox"/>	Hirugarren mailakoa	Aparatura eta bigarren mailako aireztapenera edo kanpoaldera konektatuta.
--------------------------	---------------------	---

Orokorrean:	Beti 5m-ko adarrak baino gehiago. 14 solairu baino gehiagoko eraikinak.
Gomendagarria:	Sifoi botea. Isurbiderako distantzia 2,0 m. Isurbideak 4m baino luzeagoak badira, aparatu guztiek adarrak izango dituzte sifoi bakarrekin.

2.4 Beste araudien betetzea

2.4.1 EHE-08

EHE Ezaugarriak eta zehaztapenak	Proiektua: ZUREZKO ATERPE BATEN ETA BILTEGI BATEN DISEINUA Kokalekua: ARTEAGABEITIA-ZUAZO Herria: BARAKALDO Jabea: ARTEAGABEITIA ESKOLA Ingeniaria: JON GUERRERO CALZAS
---	--

EHE Hormigoia Hormigoia			Orokorra	Elementuak			
				Zimendua	Zutabea	Horma	Zolata
Osagaiak	Zementua RC-08	Mota Erresis.	CEM III/A 42,5 R MPa				
	Ura 27 art.	Gehieneko ioi kloruroa	3 g/l				
	Agregakina 28 art.	Mota Tamaina	Birrintuta 15mm				
Hormigoia	Mota		HA- 50/P/15/IIIa+Qa				
	Erresistentzia		50 MPa				
	Trinkotasuna 31.5 art.		Plastikoa				
	Ingurumena 8.2.2 taula		IIIa+Qa				
	Gutxieneko estaldura 37.2.4.1b taula		25mm	30mm	30mm	30mm	30mm
	Gutxieneko zementua 37.3.2.a taula		300 kg/m ³				
	Gehieneko ura / zementu erlazioa 37.3.2.a taula		0,55				
	Trinkotzea		Bibrazioa				
Altzairua	Altzairu mota 32.2.a taula		B 500 S				
	Muga elastikoa 32.2.a taula		500 MPa				

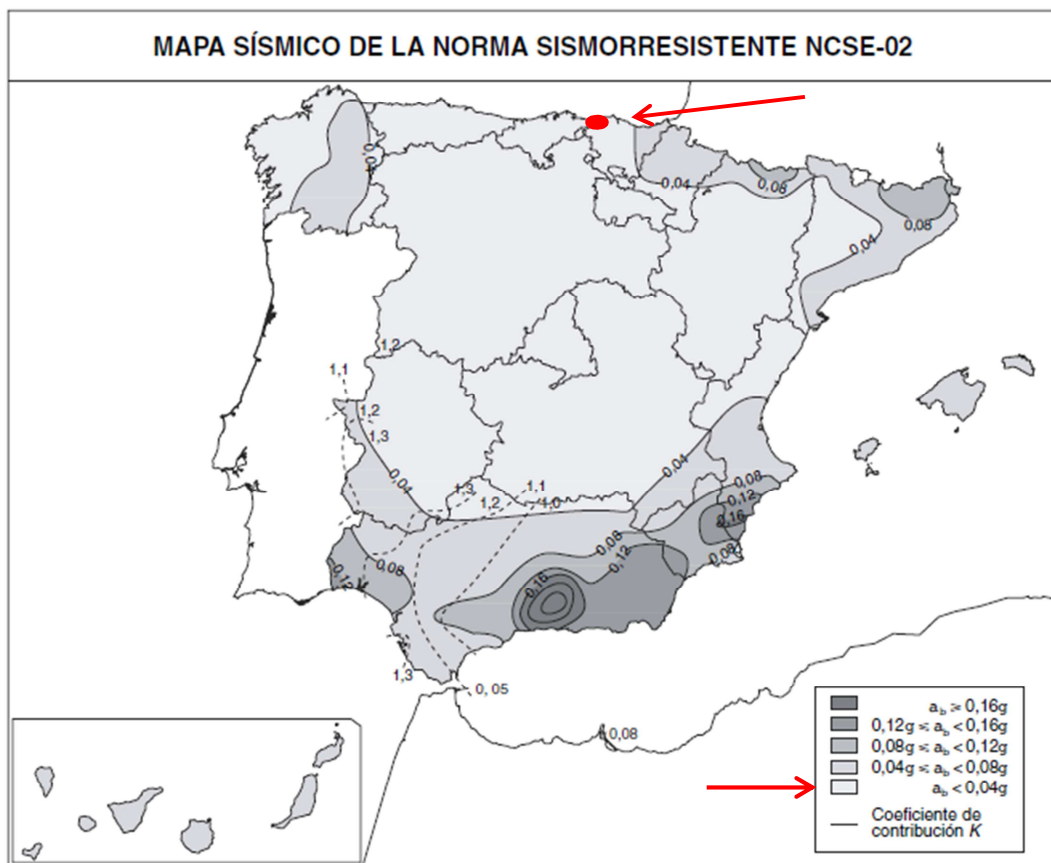
EHE Kalkulu eta kalitate kontrolaren zehaztapenak
--

	Mota	Haztatze koefizientea	Kontrol maila	Egite forma
Hormigoia	HA-50/P/15/IIIa+Qa	1,5	Estatistikoa	Zentrala
Altzairua	B 500 S	1,15	Arrunta	AENOR zigilua
Egitea		Iraunkorra 1,5 Aldakorra 1,6		
Kalitate kontrola 82.2 taula	Lote kopurua	Zapaten, hormen eta zolaten%10 Zutabeen %15		
	Probeta kopurua	Gutxienez 3 probeta elementu bakoitzetik		

2.4.2 SEEA-02 - NCSE-02

Seismoen akzioak Seismo erresistente eraikuntzaren arauaren (SEEA - NCSE) arabera daude araututa. Arauaren arabera, proiektu honetan ez da beharrezkoa hau erabiltzea, aparteko garrantzia duten eraikinak direlako eta oinarritzko azelerazio sismikoa (a_b) 0,04·g baino txikiagoa delako, non g grabitatearen azelerazioa den.

Eraikinak aparteko garrantzizkoak direla esaten da, lurrikarengatik eraikinen hondamenak biktimak sor ditzakeelako edota bitartekoei garrantzizko kalte ekonomikoak sor diezazkielako. Honetaz aparte, eraikinaren suntsipenak ezinbesteko zerbitzua eten dezake.



3.14 Irudia Arrisku sismikoaren mapa

2.4.3 KIAA - NIDE

Kirol Instalazioetarako eta Aisialdirako Arauak (KIAA - NIDE) zelaiak marrakatzeko erabiliko da. Norma honek, estandarrak diren gehieneko neurriak zein gutxieneko neurriak zehazten ditu, CEN/TC 136 “Kirolak, Joko zelaiak y eta aisialdirako beste ekipoak” arauaren arabera, esate baterako. Jolastokian marrakatuko diren zelaiek, arauko zelai txikiei (KIAA 1) dagozkien neurriak betetzen dituzte:

- FTS Areto-futbola → 16 x 25 m
- MBK Saskibaloia Txikia 2011 → 11 x 20 m

Honetaz aparte, bai arte-futboleko ateetan bai saskibaloia txikiko saskien neurriak ere zehazten dituzte arau hauek. Erosiko diren ekipamendu horiek neurri hauek bete beharko dituzte.