

Memoria

Aurkibidea

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 1. | Proiektuaren zergatiak..... | 4 |
| 2. | Gaur egungo egoera | 4 |
| 3. | Proiektuaren xedea eta zergatia..... | 6 |
| 4. | Kokapena..... | 7 |
| 5. | Ingurunea..... | 7 |
| 5.1 | Informazio topografikoa..... | 7 |
| 5.2 | Informazio geoteknikoa..... | 8 |
| 5.3 | Informazio klimatikoa..... | 8 |
| 6. | Ikasitako aukerak..... | 8 |
| 6.1 | Egitura nagusiaren disposizioa..... | 8 |
| 6.2 | Solairu kopurua | 9 |
| 6.3 | Harmailaren izaera | 9 |
| 6.4 | Materiala | 10 |
| 6.4.1 | Egitura | 10 |
| 6.4.2 | Itxitura | 10 |
| 6.5 | Igogailua..... | 11 |
| 7. | Eraikinaren deskripzioa..... | 11 |
| 7.1 | Egitura | 11 |
| 7.2 | Lokalen banaketa eta azalerak..... | 13 |
| 8. | Memoria eraikitzailea..... | 15 |
| 8.1 | Aurretiko lanak..... | 15 |
| 8.2 | Lur mugimenduak | 15 |
| 8.3 | Zimendura | 15 |
| 8.3.1 | Zimenduraren deskripzioa..... | 15 |
| 8.3.2 | Zapatak | 16 |
| 8.3.3 | Lotze habea | 17 |
| 8.4 | Egitura | 17 |
| 8.4.1 | Kanpoko egitura | 17 |
| 8.4.2 | Barneko egitura | 18 |
| 8.4.3 | Eskailera..... | 18 |
| 8.4.4 | Harmaila | 19 |
| 8.5 | Itxitura | 20 |
| 8.6 | Ur hornidura eta saneamendua | 22 |
| 8.6.1 | Ur horniketa sarea | 22 |
| 8.6.2 | Saneamendua sarea | 22 |
| 8.6.3 | Euri uren sarea..... | 23 |

| | | |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 8.7 | Instalazio elektrikoa | 23 |
| 8.8 | Igogailua..... | 23 |
| 8.9 | Igeltserotza | 24 |
| 8.10 | Estaldurak..... | 24 |
| 8.10.1 | Sabai aizunak..... | 24 |
| 8.10.2 | Pabimentuak..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 8.11 | Arotzeria..... | 26 |
| 8.11.1 | Barne arotzeria | 26 |
| 8.11.2 | Kanpo arotzeria | 26 |
| 8.12 | Pintura | 27 |
| 9. | Hondakinen kudeaketa | 27 |
| 10. | Aplikatu beharreko araudia | 27 |
| 11. | Aurrekontuaren laburpena..... | 29 |
| 12. | Bibliografia | 30 |

1. Proiektuaren zergatiak

“Mungiako udal polikiroldegia” izena duen proiektu hau, Bilboko Ingeniaritza Eskolako Ingeniaritza Zibileko graduako GAL moduan aurkezten da, Amaia Santamaria León irakaslearen tutoretzapean.

Proiektuan aurkezten den polikiroldegia, udalerrian jadanik dagoenaren errefortzu gisa pentsatua da. Ahal delarik udal polikiroldegi nagusitzat, bere instalazioengatik eta baita kokapenagatik ere aurretik dagoena mantentzen delarik.

2. Gaur egungo egoera

Ikastetxeen gunean dagoen J.A. Agirre Udal Kiroldegia da gaur egun herrian dagoen polikiroldegi bakarra, 1987ko apirilean inauguratu eta 1988an zabaldu zen.

Eraikina bi bolumen handitan dago banatuta, teila gorrizko isuri biko teilatua dutelarik. Horietako batean erabilera anitzeko pista dago eta bestean igerileku estalia. Bien artean aldiz, aldagelak eta gainerako zerbitzuak daude.



1. Irudia: J.A. Agirre Udal Kiroldegia (Iturria: MUNGIAKO UDALA).

Hurrengo taulan aurkeztu egiten dira kiroldegia ematen dituen zerbitzuak:

| INSTALAZIOA | AZALERA (m ²) | EDUKIERA (per.) | DESKRIBAPENA |
|------------------------------|---------------------------|-----------------|---|
| Erabilera anitzeko pista | 1380 | 420 | Kautxu naturalezko zorua, jesarlekuak eta biltegia. |
| Igerileku estalia | 262,5+50 | 85 | Helduentzako igerilekua (6 kale),hasiberrientzako igerilekua eta aldagelak. |
| Squash pista | - | 8 | Arauzko neurriak betetzen dituen pista eta aulkia. |
| Gimnasioa | 265 | 53 | Makina eta karga-barrak, bizikletak, arraunak, e.a. |
| Erabilera anitzeko gimnasioa | 255 | 80 | Ispiluak eta horma-barrak |
| Ziklo indoor | 70 | 30 | 24 bizikleta |

| | | | |
|--------------------------|----------------------|-----|--|
| Gorputz- tratamenduak | 100 | 12 | Sauna, masaje-gela, kontsulta medikoetarako gela eta aldagelak. |
| Kanpoko pistak | - | 40 | Tenis, saskibaloia, futbol-5 pista bana eta 3 padel pista. |
| Kanpoko igerilekua | 2000+100+285+29 5 | 360 | Eguzkitan egoteko gunea, 3 igerileku-gune txirrista eta ur jolasekin, aldagelak eta sorosleen etxola. |
| Aldagelak | - | 234 | 3 aldagela handi igerilekuentzako, taldeentzako 4 aldagela eta epaile/langileentzako 2 aldagela. |

1.Taula J.A. Agirre Udal Kiroldegia emandako zerbitzuak (Iturria: MUNGIAKO UDALA).

Egon badaude kirol gune gehiago ere, askok bere esparruan erabiltzeko baino beste aukerarik ematen ez dutelarik. Bestetik, helburu ludikoa baino ez duten erabilera anitzeko pistak ere aurki daitezke, zeinetan ezin diren lehiaketa ofizialik lehiatu euren egoera dela eta.

Hurrengo taulan aurkeztu egiten dira udalerrian dauden gainerako kirol instalazioak:

| INSTALAZIOA | DIMENTSIOA K (m x m) | DESKRIBAPENA |
|--|-------------------------|--|
| PILOTA | | |
| Frontoia | 49 x 9,5 | Pilotaleku estalia, argiztapen artifizialduna. Aldagelak, harmailak, palkoa eta bigarren anfiteatroa. |
| Larretako Frontoiak | 2·(30 x 9) | Pilotaleku estaliak. Batak argi artifiziala, itxia eta harmailaduna. Bestea irekia eta argiztatu gabea. |
| Plaza irekiko frontoia | 40 x 11 | Albo-horma gabea. |
| Laramendi Ikastola | 15 x 7 | Frontisa bakarrik duen plaza irekiko frontoia. |
| Larrauri | - | Frontoi ireki klasikoa. |
| ERRUGBIA | | |
| Errugbi-zelaia | 100x70 | Belar naturalduna eta argiztatua. Aldagelak, bilera-gela, txokoa, biltegia, e.a. Gimnasioak. |
| FUTBOLA | | |
| Legarda | 100 x 60 | Belar eta argi artifizialduna. Tribuna estalia eta estali gabea. Aldagelak, biltegiak bilera-gela, kirol-medikuntza zerbitzuak, e.a. |
| Larramendi Ikastola | 100 x 60 | Arezkoa eta argi-argiztapena. Aldagelak eta biltegiak. |
| Larreta | 60 x 40 | Belar artifizialdun futbol 7 zelaia. |
| ERABILERA ANITZEKO PISTA ESTALIAK | | |
| Mungiako Institutua | 38 x 20 | Sarrera libre. Argi artifizialduna. Areto-futbol eta eskubaloirako pistak. |
| Legarda | | Argi artifizialduna. Saskibaloia-pista eta mini basket pista. |
| Larramendi ikastola | 40 x 20 | Argi artifizialduna. Saskibaloia-, eskubaloia- eta boleibol-pistak. |
| Bentades | 40 x 20 | Eskubaloia-pista eta frontoia. |
| ERABILERA ANITZEKO PISTA ESTALIGABEAK | | |

| | | |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| Gamiz bidea | 26 x 14 | Saskibaloia-pista. |
| Institutua | 18x 9 | Argiztatua. Boleibol-pista. |
| Larramendi Ikastola | (40 x 20) (35 x 18) (26 x 14) | Argiztapen gabe. Eskubaloia-, saskibaloia-, futbito-pistak. |
| Santa Maria | 42 x 20 | Argiztapen gabe. Tenis pista. |
| San Pedro | 35 x 18 | Argiztatua. Areto-futbol pista eta saskibaloia-pista. |
| Landetxo | (20 x 10,5) (35 x 16) | Argiztatu gabe. Saskibaloia- eta futbito-pista. |
| Legarda | 40 x 20 | Argiztatu gabe. Areto-futbolera pista. |
| HERRI KIROLAK | | |
| Birle | 28 x 5 | Argiztapen artifiziala. Idientzako-probalekua, kortak eta baskula. |
| Neurketa | 28 x 5 | Argiztatu gabea. Harri-arrasterako probalekua. |
| Llona | 28 x 5 | Argiztapen artifiziala. Probalekua. |
| Olalde | - | Herri-kirol anitzetarako gunea. |

1. Taula: Mungiako gainerako kirol instalazioak (Iturria: MUNGIAKO UDALA).

Mungiak 17.298 biztanle dituen bitartean (INE 2016), Mungialdeak 26.667 (INE 2016) dauzka. Busturialdearekin mugakide diren udalerrietan ohikoa da askotan eskualde honetako Gernika edota Bermeora jotzea. Gainontzeko denetan ostera azken urteotan kirol instalazio txikiak eraiki badira ere, ohikoena Mungiako udal kiroldegira arte etortzea da.

Nahiz eta polikiroldegiak dauzkan instalazioak eta bestelako kirol instalazioak nahikoa beharko luketen Mungiako eta inguruetako udalerri txikiagoen biztanleentzako, errealitatean eguneko puntako orduetan emandako zerbitzua eskas geratzen da. Hau dela eta, Mungia Uribe-Butroe eskualdeko, Mungialdekoa bereziki, erreferentzietako bat izanda zerbitzu eskasia saihestea derrigorrezkoa suertatzen da.

Beste alde batetik, ikasteko guneak eskasak dira herrian. Udal liburutegia dago, Torrebillela kultur etxean, Boko Kale 5, zeinek liburu eta informazio eskaintzari dagokionez egokia den baina espazio aldetik txikia da (36 pertsona). Ikasteko gela bat ere badago Gasteiz kalea 4n, baina polikiroldegiarekin gertatzen den bezala azterketa garaian ere zaila egiten da lekua topatzea.

3. Proiektuaren xedea eta zergatia

Arestian aipatu den bezala polikiroldegi honen eraikuntzak dagoeneko martxan dagoen polikiroldegiaren erabiltzaile fluxua jaistea du helburu. Udal zerbitzu bat izanik, udalak kirol esparruan dauzkan eskaintzak handitu nahian.

Polikiroldegi xumea litzateke, ez da inondik inora ere bestea ordezkatzetik bilatzen. Horregatik, lehen honek dauzkan gabeztan oinarrituta diseinatu da, funtzionaltasuna diseinuaren gainetik aurrezarritz.

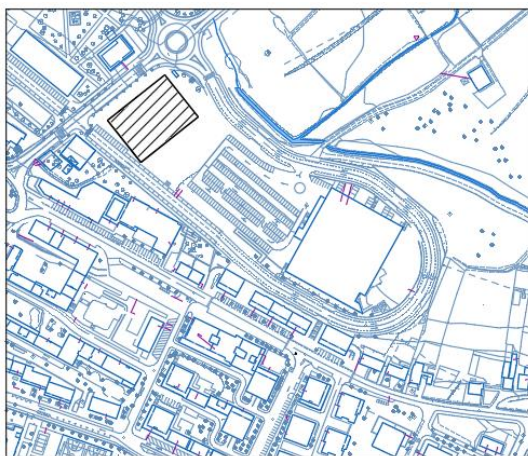
Helburuetako bat ere bada honek izan dezakeen eskuragarritasuna. Erdialdetik haratago eta herriak autobidetik dauzkan sarreretako batean egonda, autoz heltzeko ez litzateke inongo arazorik egongo. Aldi berean polikiroldegi zaharrean aparkalekua eskasa da eta trafikoa lanegunetan ugaria, erdialdetik hurbil egotearengatik hain zuzen ere.

Kirol zerbitzuak alde batera utzita, ikasketa gelen arazoa konpontzekotan ondo hornituriko ikasketa gela bat irekiko litzateke eskualdeko ikasleek ahalik eta egoera egokienak izateko.

4. Kokapena

Proiektuaren kokapena aukeratzekoan bi izan dira kontuan izan diren baldintza nagusiak, eskuragarritasuna eta espazioa. Aldi berean, herriaren zabalkuntza prozesuaren partetzat jo daiteke.

Kiroldegi berria udalak hornikuntzarako bereziki sailkatua duen Zubitzalde eremu industrialean dago kokatuta. Prado izeneko eremu baita industrialarekiko aurrez aurre.



2. Irudia: Polikiroldegiaren kokapenaren plana ezkerrean eta Zubitzalde gorri eta Prado berdez eskuman.

Zorua sailkapenari dagokionez, urbanizagarritzat dauka udalak sailkatua Hiri Antolamendurako Plan Orokorrean.

HAPO honi erreparatuz, gunearen kokapena, hirigunearekiko ipar-ekialdean kokatzen da, BI-631 errepide foralaren, Aritz bidea kalearen eta hirigunearen artean. Udal ordenantzari dagokionez, kiroldegia errepidetik ahalik eta hurbilen kokarazten du, inongo beste arrazoirik ez balego. Beste alde batetik, bertaratzeko sarbide eta garraio azpiegiturak hobetzearen beharra ere.

Gunearen erabilera nagusia aire libreko instalakuntzetarako erreserbatuta badago ere, eremuan kirol instalazioak eraikitzea baimentzen du.

Puntu geografikoari dagokionez eraikinaren erdialdea $43^{\circ}21'17.4''N$ $2^{\circ}50'27.3''W$ puntuan dago kokatuta eta obra bera 28 metrotara kokatu egin da.

5. Ingurunea

5.1 Informazio topografikoa

Inguruko topografiari buruzko datuak Bizkaiko Foru Aldundiak sarean duen informazio kartografikotik lortu dira.

Era berean, eraikinaren zuinketari buruzko informazio zehatza planoetan ageri da.

5.2 Informazio geoteknikoa

Proiektuaren gauzapenerako beharrezkoa den informazio geotekniko guztia Mungiako Udalak eskainia da. Ikasketa geoteknikoa lursail berean kokatutako SIMPLY, gaur egun ALCAMPO, supermerkatuaren obran egindako ikasketa da. Bertan lursail osoaren ikasketa ageri da.

Entsegu zein datu zehatzei buruzko informazioa IKASKETA GEOTEKNIKOA eranskinean ageri da. Bertan lursaila hiru gune ezberdinetan banatzen du eta hauetan eginiko entseguen bitartez hauetako bakoitzean geruza ezberdinek duten sakontasun eta lodierak ageri dira.

Hona hemen interesatzen den guneko maila ezberdinak:

- 0 maila: Betegarri antropikoak.
- I maila: Depositu alubialak, kolubialak eta zoru elubialak.
- II maila: Alterazio-mantua.
- III maila: Substratu arrokatua.

5.3 Informazio klimatikoa

Obra lanak zein kondizio klimatikoetan egingo diren aurreikusteko helburuarekin ikasketa klimatiko bat egin da.

Bertan Euskal Autonomia Erkidegoko (EAE) klimari buruzko nondik norakoak azaltzen dira, bereziki interesatzen den eskualdekoak.

Gainera, Mungiako eguraldiaren buruzko informazio estatistikoa ageri da, hurrengo araberakoa:

- Tenperatura.
- Iozte egunak.
- Hezetasuna.
- Haizea.
- Prezipitazioa.

Bertako datuak EUSKALMET-k sarean eskegita duen txosten eta datu baseetatik lortuak dira.

6. Ikasitako aukerak

6.1 Egitura nagusiaren disposizioa

Eraikinaren eraikuntza diseinatzerakoan, erabilera anitzeko pistaren dimentsioak izan dira kontuan. Hauek Espainiako Kirol Kontseilu Nagusiak eskubalo eta areto-futbolarentzako ezarritako dimentsio homologatuen arabera 40 x 20 metro behar dute izan, non ate atzean 2m eta alboetan 1m-ko segurtasun distantzia minimoak behar dute izan. Hau kontuan izanik, kanpoko egitura nagusia bi eratara planteatua izan da.

Batetik, 44 metroko portiko nagusi bat, eta instalazioak dauzkan 60 metroetan zehar luzeetara banatutako txarrantxatutako portikoz eratua. Kasu honetan, portikoa pistaren luzeetarako norabidearekin egingo luke bat.

Bestetik, 60 metroko portiko nagusi bat, zeinek pistaren zabaleraren norabidea izango luke, gainontzeko instalazioa ere barnean duelarik.

Bi portikoek gainditu beharko lituzketen distantziak anitz handiak lirateke. Lehenengo aukera ikasterakoan beraz, honen ezintasuna argi geratzen da, pistaren erdian agertuko liratekeen zutabearen ondorioz. Bigarrenarekin bestetik, 60 metro horiek bitan banatzen dituen zutabea jartzeko aukera dago. Honek, 36 metro, pistaren zabalera arazo gabe salbatuko luke.

6.2 Solairu kopurua

Diseinatzerakoan, eraikin solairu-bakarra edota bi solairukoa egitearen aukerak agertzen dira. Udal ordenantzaren arabera solairu bakoitzak izan dezakeen altuera maximoa 3m-takoa da, solairu nagusiak ezik zeinek minimoa 3 metrotan eta maximoa 4 metrotan dauzkan.

Erabilera anitzeko pistarentzako bestetik, udal zein erkidegoko ordenantzek ez dute inongo araurik jartzen. Horregatik, Nafarroako ordenantza erreferentziazat hartuta, 7,5-8,5 metro tartean egon behar da.

Hau dela eta, espazioa aprobetxatzekotan 3m-tako solairu bana egitea erabaki da. Solairu nagusian aldagela eta komunak, bulegoak, harrera eta gelak daudelarik eta lehenengo solairuan ikasgela eta gimnasioa, harmailaz aparte.

Solairu bakarreko aukeran bestetik, ez litzateke erabilera anitzeko pistarako beharrezkoak diren 8.5 metroak aprobetxatzen. Hau da, eraikin nagusiaren altuera hau bera izan behar dela kontuan izanik, solairu bakarra egiteak polikiroldegiko gunean 5.5 metroko altuera alferrik galtzea dela ulertzen da.

Gainera, aipatu bezala funtzionaltasuna hobesten den heinean bigarren aukera honetan espazioaren aprobetxatze ezak irizpide honen aurka doala ere ulertzen da.

6.3 Harmailaren izaera

Harmailentzako bestetik, hormigoizko harmailen edota tolesgarrien arteko eztabaida zegoen.

Hormigoizko harmailak, sendoagoak, iraunkorragoak eta mantenu gutxiagokoak badira ere, harmaila tolesgarriek edozein ekintza egon ezean gordeta egoteko aukera daukate.

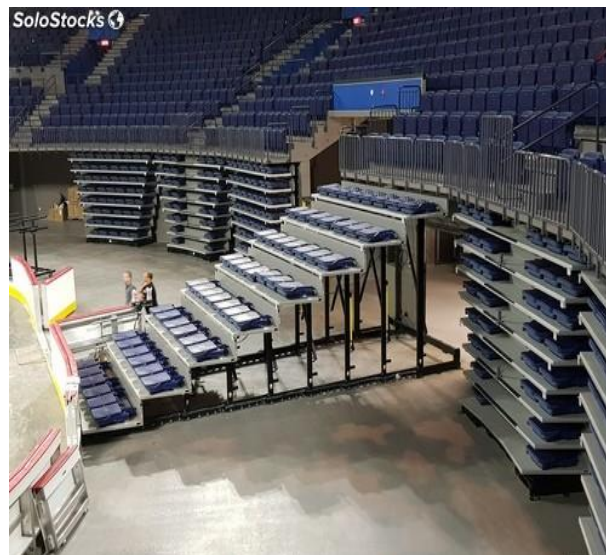
Harmaila tolesgarriak gordeta daudenean espazio oso txikia okupatzen dute, entrenatzerako orduan talde eta erabiltzaileen onurarako.

Bi pisu egitea erabakitzerako orduan ordea, hormigoizko harmaila pisu nagusian dauden aldagelen gainean jartzeko aukera dagoenez, harmaila tolesgarriak zabalik okupatuko lukeen espazioaren aprobetxamendua handiagoa dela estimatu da.

Hori dela eta, hormigoizko harmailak erabiltzea erabaki da.



4. Irudia: Hormigoizko harmaila (Iturria: Prainsa).



3. Irudia: Harmaila tolesgarria, ireki zein itxita (Iturria: SoloStocks).

6.4 Materiala

6.4.1 Egitura

Eraikinaren egitura gauzatzeko altzairuzko zein hormigoizko egitura egitea planteatu ziren. Aitzitik, zutabe bako distantziak oso handiak dira hormigoizko egitura bat erabiltzeko, beraz ijeztutako altzairuko perfilez egitea erabaki zen.

Bestetik, perfilen hautaketari dagokionez hasiera batean IPE zein HEB perfil klasikoekin egitea bilatu zen. Habeen luzerak ordea ezinezkoa egiten du hau, hain luzeak izanda honako perfilek ez dute hainbesteko lerdentasunik kuantia minimoak betetzeko. Beraz, euren artean soldatutako UPE eta UPN perfilez osatutako habea zein zutabeak erabiliko dira. Bigarren hauetan ere honako perfilak erabiltzea CYPE-k egin beharreko loturak egiteko gaitasuna izatea da.

Barneko egitura diseinatzerakoan, bi aukera izan ziren kontuan: bi forjatuz osatutako egitura edo forjatu bakarrekoa. Bi forjatuz osatutako egituraren lehenengo solairuko sabaia forjatu bidez egitea suposatzen zuen eta bigarren honek bestetik sabai aizun baten bidez egitea. Bigarren solairu bat ez egoteak sabai aizuna erabiltzeko aukera hobesten du. Hau da, forjatu batek behargabeko gainkarga bat suposatuko luke. Bestetik, zelosian arazorik egotekotan lehenengo solairuko mailatik honetara dauden 5.5 metroak kontuan izanik irisgarria dela kontsideratzen da.

6.4.2 Itxitura

Itxiturari dagokionez, hainbat aukera ikasi ziren:

- Prefabrikatutako hormigoizko plakak
- Sandwich panelak
- Adreiluz eginiko horma

Hauen artean hasiera batean adreiluzko hormak baztertu ziren. Zeren eta honek beharrezkoak ditu aparteko isolatzaile zein trasdosaketa eta horrek aparteko obra unitateak gehitzea ekarriko luke horrek dakarren kostu eta epeen handitzearekin. Gainera, aparteko obra unitateak kontuan izan gabe ere horma bera muntatzeak bakarrik aurreko bien muntaketa sinpleak baino denbora gehiago dakar.

Bestetik, lehenengo bien artean sandwich panela aukeratu da nahiz eta biek abantaila nagusi gehienak konpartitzen dituzten:

- Pisu gutxi.
- Instalazioaren erraztasun eta abiadura.
- Bukaera estetikoak.
- Mantenuaren kostu baxua.

Era berean, sandwich panelak isolatzaile geruza bat izaten dute beti bi txapa metalikoen artean eta askotan eraikinaren arabera trasdosaketa beharrezkoa ere ez da. Hormigoizko blokeak sandwich panelen antzera isolatzailea izan ditzakete fabrian bertan ala instalatuta. Gehienetan ordea, geruza isolatzailearen instalakuntza behar dute trasdosaketa baten atzean iskitatuta.

6.5 Igogailua

Altuera anitzeko eraikin publikoa denez gero ezinbestekoa suertatzen da igogailu baten instalakuntza.

Igogailuaren kokapenari dagokionez berriz bi aukera nagusi daude:

- Eraikinean bertan kokatzea.
- Eraikinaren kanpoaldetik kokatzea.

Igogailuaren instalazioa eraikinaren barnean egiteak forjatuaren zulatzea dakar bai eta zulo hori eusteko habeen instalazioa ere. Gainera, 8 pertsonentzako 1100x1400x2200 mm dimentsiotako igogailua instalatzeak espazio nahikoa kenduko lioke bai solairu nagusiko bai lehenengo solairuko zirkulazio guñeei.

Instalazioa kanpoaldetik kokatzeak bestetik, fatxadan beste hutsune bat egitea besterik ez litzateke eta beraz ez luke hainbesteko eragozpenik sortuko. Are gehiago, horrela aipatutako bi zirkulazio guñeetan lortu nahi den espazio irekiaren sentsazioa mantentzea lortzen da.

Gaur egungo polikiroldegian ere, aipatu beharra dago eraiki eta geroago instalatu zela, igogailua kanpoaldetik dago instalatuta.

Horrela beraz, igogailua kanpotik instalatzea erabaki da onek instalakuntzarako dituen abantailak aprobetxatuz. Erabiltzaileentzako inongo oztoporik ez dela kontsideratuko da egungo polikiroldegiko sistema bera mantentzen delako.

7. Eraikinaren deskripzioa

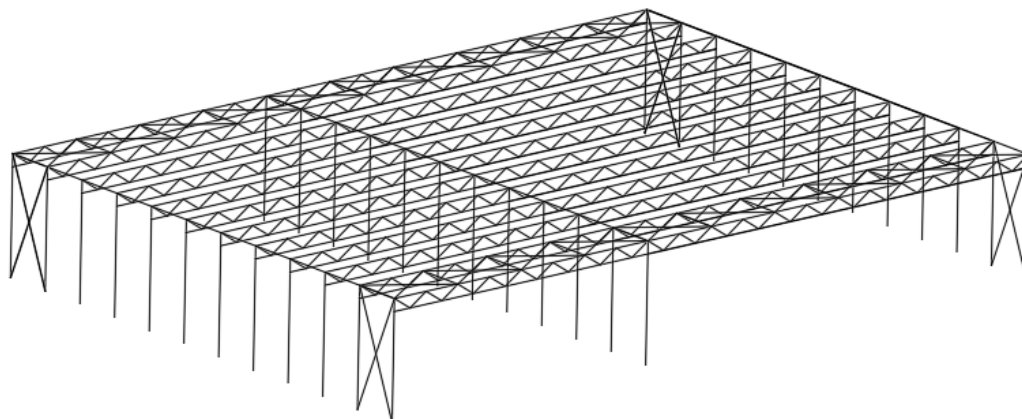
Obraren helburua udal polikiroldegi berria eraikitzea da, honek logikoa denez gero kirol zerbitzuak ditu helburu nagusitzat. Gainera, ikasgela bat ere izango du ahalik eta herriak zerbitzu honen inguruan duen falta asetzeko asmotan.

Eraikinak oinplano laukizuzena izango du, 60x44 metrokarratutakoa, eta 9.5 metroko altuera. Panel sandwicheko itxiturak erabiliko dira bai fatxada bai estalkietarako, egiturari ortoedro itxura uniforme bat emanez.

7.1 Egitura

Egitura ijeztutako altzairuzko perfilez egongo da osatuta. Era berean, habearte itxurako kanpo egitura nagusi batez eta barneko beste egitura sinpleago batez, forjatu lana egingo duena.

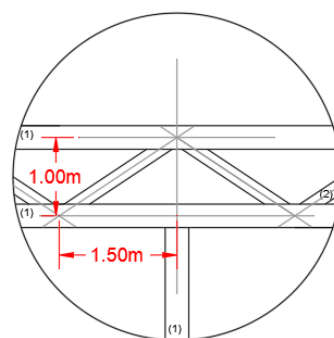
Forjatuaren egiturak kanpo egituraren zutabeak konpartituko ditu aparteko besterik izango duen bitartean.



5. Irudia: Kanpo egituraren eskema.

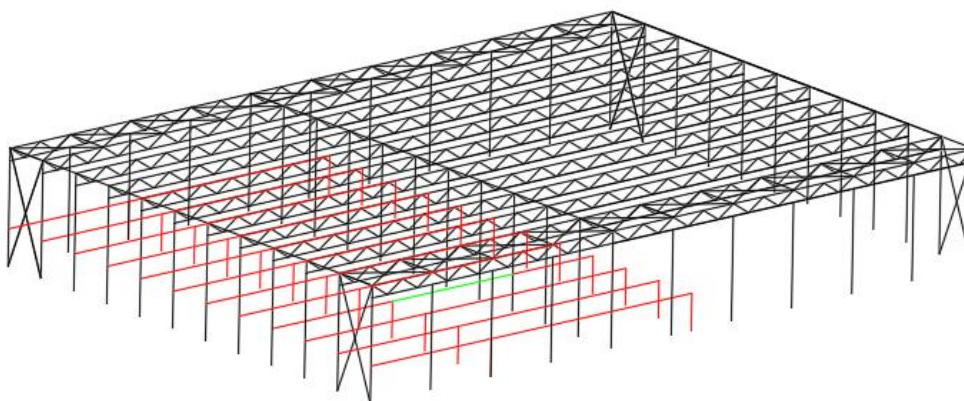
Esan bezala kanpoko egitura honek bi portikoz osatutako luzetarako sekzioa dauka, 24 eta 36 metrotakoak. Portiko hauek zelosia itxurako habeez osatuta daude, zeintzuek 3 metroko oina duten triangeluak osatuz kokatuta dauden barra horizontalez osatuta daude.

Habeartea 9.5 metroko altuera izango du guztira eta 8.5 metrokoa habearen oinarri arte. Horrela beraz, erabileraren anitzeko pistan izango den altuera libre 8.5 metrotakoa izango da dagokio erabileraren araberakoa.



6. Irudia: Zelosiaren eskema.

Bestetik, polikiroldegiko gunean, hau da, gainontzekoan, altuera libre 3 metrotakoa izango da bi pisuetako bakoitzean dagokion itxidurarekin mugatua.



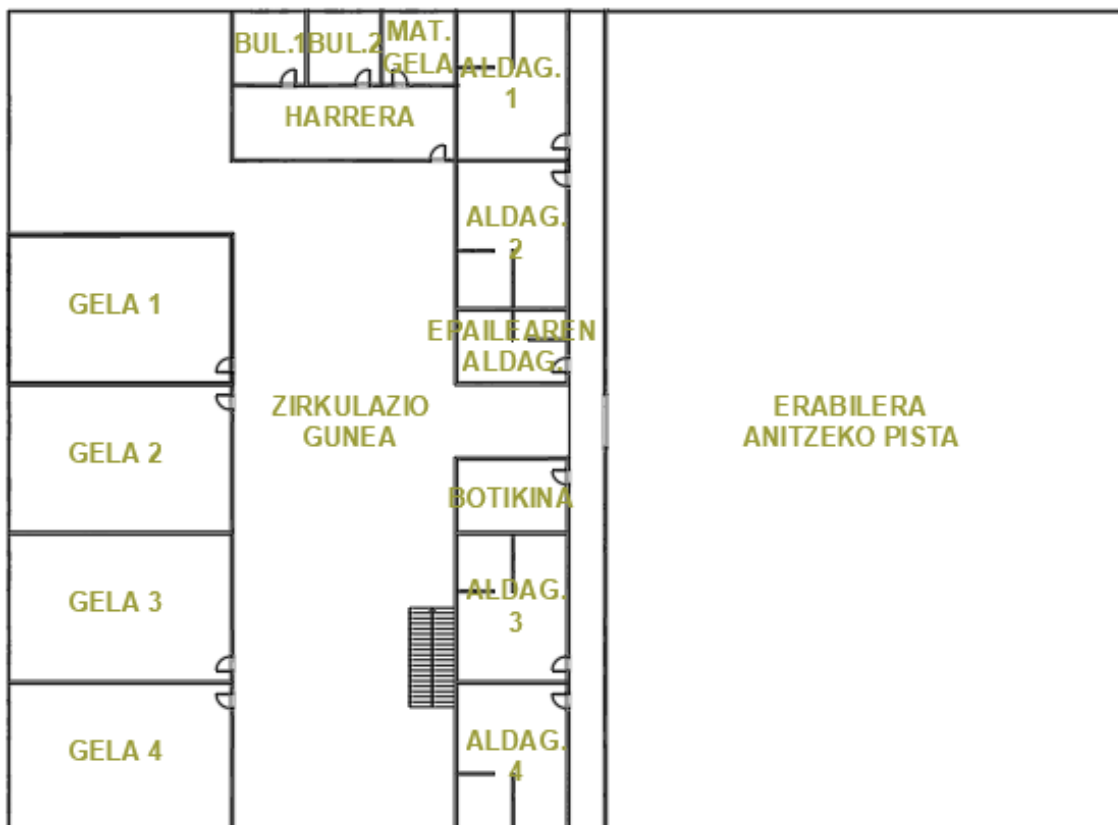
7. Irudia: Egitura osoa, kanpoko egitura beltzez eta barnekoa gorriz.

Barneko egiturak era berean bi zati ezberdin izango ditu, eutsi beharreko guneak duen erabileraren arabera, polikiroldegiko gunea eta harmailetako gunea. Horrela beraz, kanpoko egituraren portiko txikiaren, 24 metro zabal dituenaren, azpian geratzen den 24 metrotako forjatuak polikiroldegiko gunea eutsiko dut; ikasgela, gimnasioa eta zirkulazio gunea (2) alegia. Era berean, bigarren

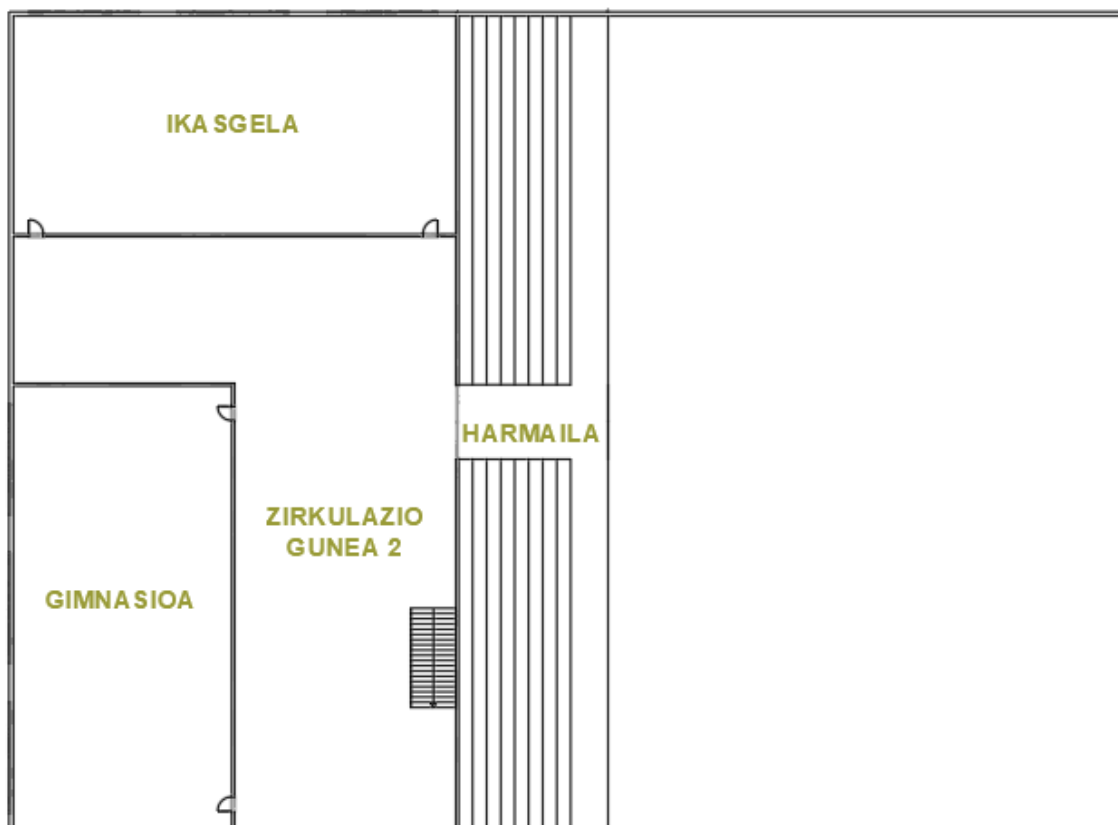
portikoaren azpian dagoen forjatuaren 8 metroak harmailetako gunea eutsiko dute aldagelen gainean dagoen gunea hain zuzen ere.

7.2 Lokalen banaketa eta azalerak

Obrak bi solairu izango ditu; solairu nagusia eta lehenengo solairua, hurrengo irudietan agertzen den disposizioa dutelarik:



8. Irudia: Lehenengo solairuko planoa lokal bakoitzaren erabilerarekin.



9. Irudia: Bigarren solairuko planoa lokal bakoitzaren erabilerarekin.

Lokal ezberdinek duten azalera bestetik:

| LOKALA | AZALERA (m ²) | CTE DB SI | AHALMENA (Pertsona) |
|-----------------------------|---------------------------|---|------------------------|
| GELA(k) | 91.80 | 1.5 m ² /perts. | 62 |
| BULEGOA(k) | 14.23 | 10 m ² /perts. | 2 |
| MATERIAL GELA | 14.23 | 40 m ² /perts. | 1 |
| HARRERA | 46.22 | 10 m ² /perts. | 5 |
| ALDAGELA(k) | 45.30 | 2 m ² /perts. | 23 |
| EPAILEAREN ALDAGELA | 22.52 | 2 m ² /perts. | 12 |
| BOTIKINA | 22.52 | 10 m ² /perts. | 3 |
| ERABILERA ANITZEKO PISTA | 1205.19 | - | - |
| ZIRKULAZIO GUNEA1 | 651.79 | 2 m ² /perts. | 326 |
| IKASGELA | 277.11 | 1 perts./ahulki 2 m ² /perts. | 60 139 |
| GIMNASIOA | 277.11 | 5 m ² /perts. | 56 |
| HARMILA | 348.32 | 0.5 m ² /perts. | 697 |
| ZIRKULAZIO GUNEA 2 | 455.80 | 2 m ² /perts. | 228 |

2. Taula: Eraikinaren lokal ezberdinen azalera eta ahalmenak.

8. Memoria eraikitzailea

8.1 Aurretiko lanak

Lehenik eta behin bide mekaniko bidez lurraren garbiketarako sastraka kentzea gauzatuko da. Lan hauetan bai sastraka bai zuhaixka ezberdinak kenduko dira.



10. Irudia: Lursaila beko eskuin partetik, sastrakaren adibideak urdinez eta zuhaixkenak gorriz.

8.2 Lur mugimenduak

Eskabazioak hiru talde ezberdinetan banatzen dira: Zimendurarako gauzatu beharreko erausketa, instalazioentzako zangak lurperatzekoena eta lursaila bera leuntzeko beharrezkoa dena.

Lur mugimendu mota bakoitzak material mota bat, ikasketa geoteknikoaren arabera, eta bolumen jakina hondeatuko du:

| LUR MUGIMENDUA | MATERIALA (maila) | BOLUMENA (m ³) |
|--------------------------|-------------------|----------------------------|
| Zimendura | III | 659.66 |
| Instalazioentzako zangak | III | 13,23 |
| Leuntzea | 0, I ta II | 146.57 |

3. Taula: Lur mugimendu mota bakoitzean hondeatutako materiala eta bolumena

Eskabazioak metodo mekanikoz gauzatuko dira eta bukatzerakoan eskuzko metodoak erabiliz zangen hormen finketa gauzatuko da, ahalik eta hauen neurriak proiektuaren datuekin antzekotasun handiena izan dezaten.

Hondeaketak egin ondoren hondeatutako lurren soberakinak kamioi bidezko garraioa erabilita dagokien zentroetara eramango dira.

8.3 Zimendura

8.3.1 Zimenduren deskripzioa

In situ armatutako hormigoi bidezko zimendura gauzatuko da zutabe gehienentzako zapata isolatuak erabiliz eta zapata konbinatu pare bat ere erabiltzen direlarik.

Zutabeak ainguraketa plaka bidez batuko dira zapatekin.

Zutabe guztiak euren artean lotzeko lotze habeak erabiliko dira, KALKULU ESTRUKTURALA eranskinean zein dagozkien planoen arabera.

Zimenduran erabiliko diren elementu guztiak HA-25 hormigoia eta B-400-S altzairuzko barra borobilak erabiliko dira.

8.3.2 Zapatak

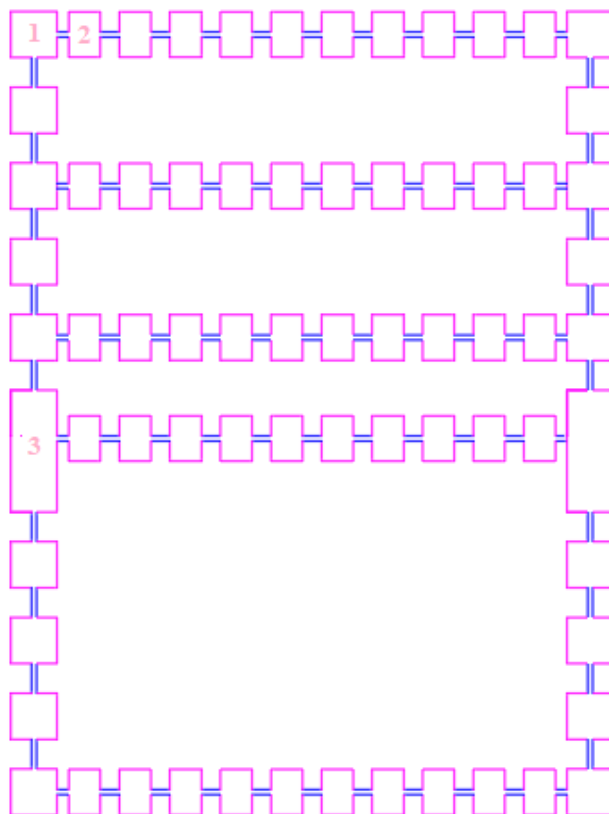
Zapata karratu zein laukizuzenak erabiliko dira, esfortzu gutxien sufritzen duten zapatetan ahalik eta material gehien aurreztekotan. Era berea, hiru zapata mota besterik ez dira diseinatu planoen idaztean zein ulertzerakoan zein obran exekutatzerakoan lana aurreztu edota errazteko.

Proiektuan badaude arrazoi konstruktiboengatik hiru zapata batean batu behar izan diren bi kasu. Zutabeen arteko distantziak 4 eta 2 metrotakoak izanik eta zapata karratuarenak 3.65 metrotakoak hiru zutabeak zapata konbinatu batean batzera behartzen ditu.

Horrela beraz honako hiru zapata mota bereiz daitezke:

| ZAPATA MOTA | KOPURUA | DIMENTSIOAK | | | ARMADURA | |
|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | X ardatzean | Y ardatzean | Z ardatzean | X ardatzean | Y ardatzean |
| 1 | 50 | 2.50 m | 3.60 m | 0.90 m | 2x(28xΦ12) | 2x(19xΦ12) |
| 2 | 18 | 3.65 m | 3.65 m | 0.80 m | 2x(15xΦ16) | 2x(15xΦ16) |
| 3 | 2 | 3.65 m | 9.65 m | 0.80 m | 2x(40xΦ16) | 2x(15xΦ16) |

4. Taula: Zapata mota bakoitzaren kopuru, dimentsio eta armatuak.



11. Irudia: Egituraren zimenduraren eskema, goitiko bistan.

8.3.3 Txarrantxatzehabeak

Hormigoiz eratutako elementu hauek zapata perimetralak zein barnekoak euren artean batuko dituzte. Elementuok zapataren gain aritzen diren esfortzu horizontalen aurrean zurruntasuna ematen dio egiturari.

Lotze habeak hauen zein zapaten gainazalak bat egiten duten sakoneran kokatuko dira.

Erabiliko diren lotze habeak 40x40 cm-tako dimentsioak izango ditu.

8.4 Egitura

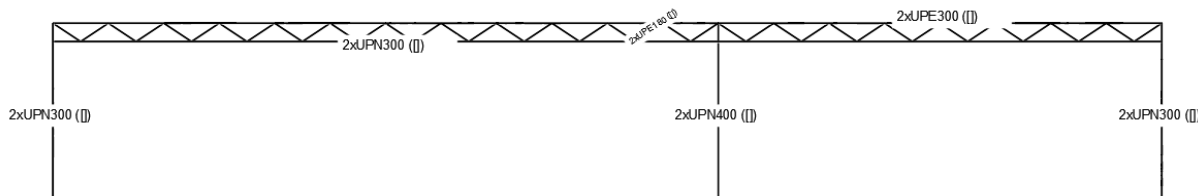
8.4.1 Kanpoko egitura

Egitura nagusia, hebetartea, zein barneko egitura, forjatua, altzairuzko ijeztutako perfilez osatuta daude.

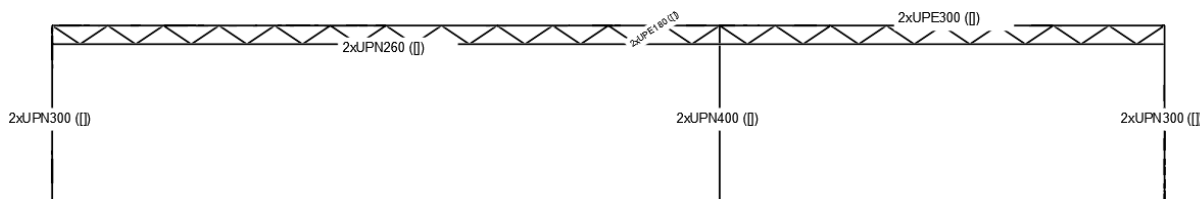
Egitura nagusia 4 metrorik behin kokatutako portikoz eratuta dago, zelosia itxurako habeaz osatuta eta estalki laua osatuz. Egitura nagusia osatzeko honako perfilak erabili dira hurrengo disposizioetan:

- 2xUPN 400 (II)
- 2xUPN 300 (II)
- 2xUPE 300 (II)
- 2xUPN 260 (II)
- 2xUPE 180 (II)

Bi motatako portiko topatzen dira, kanpoaldekoak zein barnekoak:



12. Irudia: 1 eta 12 portikoen barren distribuzioa, luzetarako sekzioan.



13. Irudia: Gainontzeko portikoen barren distribuzioa, luzetarako sekzioan.

Barren arteko lotura gehienak soldadura hutsez egingo dira, KALKULU ESTRUKTURALA eranskinean zein dagozkien planoen arabera.

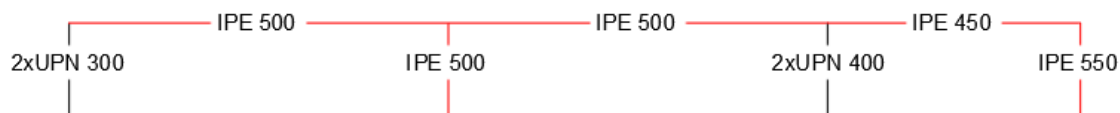
Portikoak euren artean lotzeko 2xUPE 180 (II) perfilez eratutako lotze habeak erabiliko dira. Lotze habe hauek portikoak ertzetan batuko dituzte eta kanpoaldeko portikoak jarraian dituztenekin 6 metrorik behin.

Zutabe hastialak bestetik 2xUPN 300 ([]) perfilez osatuko dira, 6 metrorik behin kokatuta daudelarik. Hauek orientatzerakoan ez da orientazio optimoa erabili, hau da, gilbordurari dagokionez alderdi ahula dago kokatuta gilbordura gertatu daitekeen ardatzean eta norabide gogorrean guztiz txarrantxatua agertzen dira fatxadako estalkia dela eta. Aitzitik, orientazio optimoan kokatu ezker beharrezko perfil minimoa ere hau bera da, zutabe hastial hauek habearen 2xUPN 260 ([]) perfilekin soldatzerik ez dagoelarik. Kontrara berriz, perfila berdina da soldatzeko posibilitatearekin.

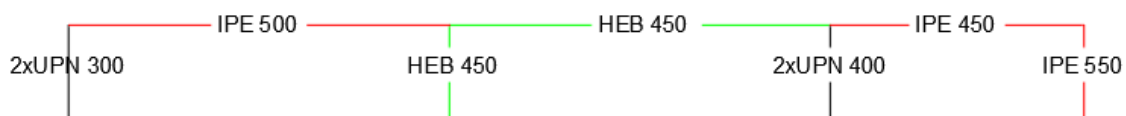
8.4.2 Barneko egitura

Barneko egiturak lehenengo solairuko forjatua eutsiko du. Bi erabilera gunetan, luzera ezberdinekoetan banatuta:

- IPE500
- IPE450
- IPE550
- HEB450



14. Irudia: Barneko egituraren barren eskema, barrak gorriz.



15. Irudia: Barneko egituraren barren eskema, eskailera eusteko habea berdez.

Ikusi daitekeenez eskailera eutsiko duen habea ezberdina izango da bere osotasunean nahiz eta eskailerak berak hainbesteko luzera ez izan.

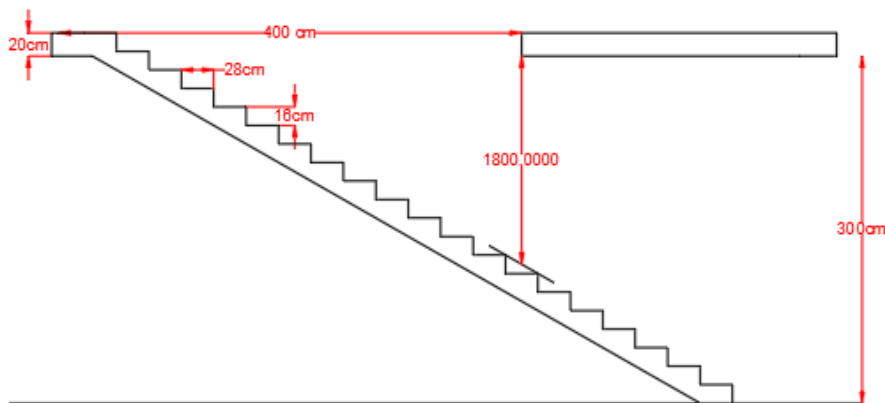
Portiko hauen arteko distantzia ere 4 metrotakoa izango da, eta euren artean forjatu guztietan bezalaxe habetxoek bitartez txarrantxatzen dira, ondoren hauen gainean forjatua kokatzeko.

Erabiliko den gangatila 20 zentimetro zabal izango da bloke zeramikoez osatuta, zeintzuek pisu handiak eutsi ditzaketen pisu propio erlatiboki baxua dutelarik.

8.4.3 Eskailera

Eskailerak 2.4 metro zabaleko atal bakarra izango du, hau da, 3 metroko igoera izango du 5.32 metro horizontaletan zehar.

Eskailera hormigoiez eginda egongo da, aurreko elementuetan bezalaxe HA-25 hormigoiarekin.

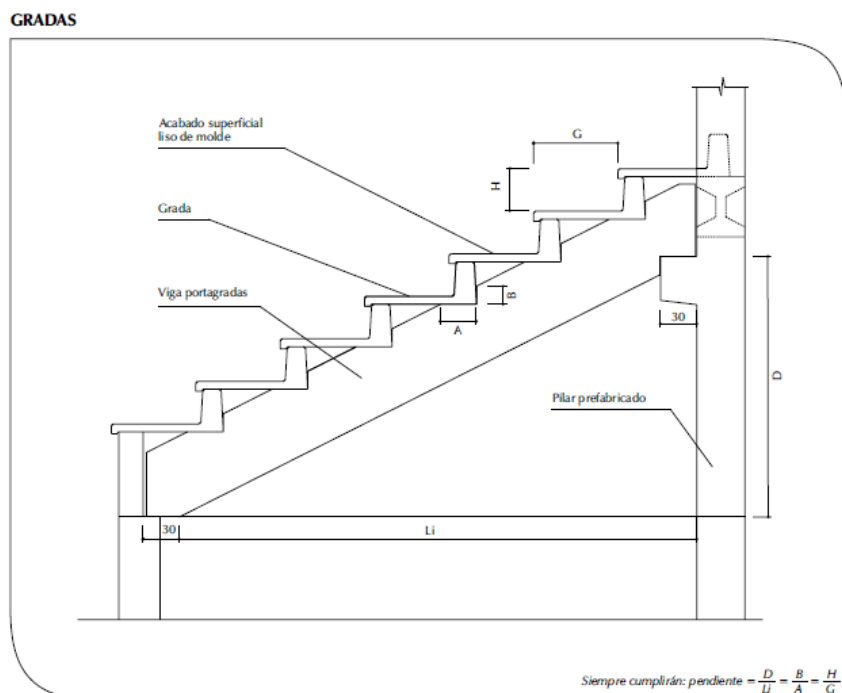


16. Irudia: Eskaileraren luzetarako krokisa.

8.4.4 Harmaila

Harmaila osatzeko PRAINSA etxeko aurrefabrikatutako hormigoizko harmailak erabiliko dira. Harmailaren gunean bi harmaila tarte aurkitzen dira, sarreratik eta albo bietara lau metroko korridoreak banatuta.

Harmaila eusteko aurrefabrikatutako habea erabiltzen da, 4 metrorik behin banatuta. Hauen gainean 75 zentimetrotako 8 eserleku ilara daude, hormigoizko eserleku jarraiez osatuta.



17. Irudia: Aurrefabrikatutako harmailaren eskema (Iturria: PRAINSA).

Harmailaren gunea 8 metro eta harmailak berak 6 metro zabal direnez gero hauetara heltzeko 2 metrotako pasabidea dago aurrealdan.

Harmailaren aurretik igarotzeko 2 metrotako pasabidea egongo da, harmailaren zein gunearen arteko zabalera diferentziak aprobetxatuz. Pasabide honetatik harmailaren bukaerara igaro ahalko da besteak gainontzeko erabiltzaileak molestatu gabe.

8.5 Itxitura

Eraikinaren kanpo itxura egiteko GRUPO PANEL SANDWICH etxeko sandwich panelak erabiliko dira bai estalki bai fatxadarako.

Estalkian *Cubierta de Panel Sandwich 3 grecas* modeloa erabiliko da. Modeloa hainbat lodieratan dago eskuragarri, kasuan kasu, 60 mm-koa erabiliko da 0.36 W/m²K-eko transmitantzia termiko eta 11.05 kg/m² pisuarekin.

Características Principales Del Panel Sandwich 3 Grecas

| | |
|------------------------------------|---|
| Espesor del panel | 30 / 40 / 50 / 60 mm (± 2 mm) |
| Densidad media de la espuma | 40 kg/m ³ (± 2 kg/m ³) |
| Ancho útil | 1 000 mm (± 2 mm) |
| Falta de escuadrado | 0 mm (0.006*w ancho nominal) |
| Rectitud | 0 mm (1 mm/m max. 5 mm) |
| Contracción - Combadó longitudinal | 0 mm (2 mm/m max. 10 mm) |
| Paneles por paquete estándar | 10 / 9 / 8 uds. |
| Longitud mínima | 1 000 mm (± 5 mm) |
| Longitud máxima | 16 000 mm (± 19 mm) según transporte |
| Reacción al fuego PUR-UNE 13501-1 | B-S3-D0 (30 mm) / C-S3-D0 (>30 mm) |
| Reacción al fuego PIR-UNE 13501-1 | B-S2-D0 |

18. Irudia: Estalkiko sandwich panelaren ezaugarri teknikoak (Iturria: GRUPO PANEL SANDWICH.)

Fatxadan *Panel Sandwich Fachada de Tornillería Vista* modeloa erabiliko da. Modeloa hainbat lodieratan dago eskuragarri, kasuan kasu, 50 mm-koa erabiliko da 0.44 W/m²K-eko transmitantzia termiko eta 11.8 kg/m² pisuarekin.

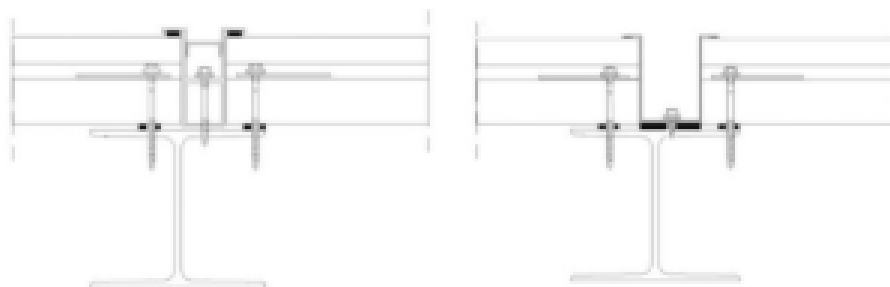
Características Principales Del Panel Fachada Vista

| | |
|--------------------------------------|--|
| Espesor nominal | 30 / 40 / 50 mm (± 2 mm) |
| Densidad media de la espuma | 40 kg/m ³ (± 2 kg/m ³) |
| Ancho útil | 1 000 mm (± 2 mm) |
| Falta de escuadrado | 0 mm (0.006*w ancho nominal) |
| Rectitud | 0 mm (1 mm/m max. 5 mm) |
| Contracción - Combadado longitudinal | 0 mm (2 mm/m max. 10 mm) |
| Longitud mínima | 1 000 mm (± 5 mm) |
| Longitud máxima | 16 000 mm (± 19 mm) según transporte |
| Reacción al fuego PUR-UNE 13501-1 | C-S3-D0 |
| Reacción al fuego PIR-UNE 13501-1 | B-S3-D0 (30mm) / C-S3-D0 (>30 mm) |

19. Irudia: Fatxadako sandwich panelaren ezaugarri teknikoak (Iturria: GRUPO PANEL SANDWICH.)

Sandwich panelen instalazioa luzera unitatero banatutako egiturari eutsitako petralen bitartez gauzatuko da, IPE140 profilekoak estalkian eta IPE120 profilekoak fatxadan, hurrengo eskemaren arabera:

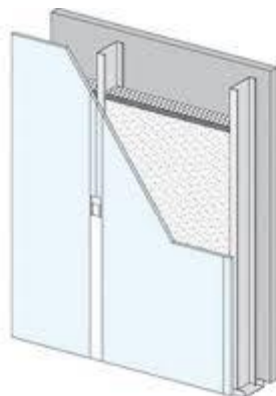
II.12 FACHADAS. JUNTA HORIZONTAL. INSTALACIÓN HORIZONTAL.



20. Irudia: Sandwich panelaren instalazioaren krokisa (Iturria: IPUR).

Itxiturak bukatutzat eman badaitezke ere, ikasketa energetikoaren emaitzei jaramon eginda isolatzaile geruza gehigarria instalatuko da. Artile minerala erabiliko da, 50mm-ko lodiera 1,4 m²K/W-ko erresistentzia termikoa eta 0,034 W/(mK)-ko transmitantzia termikoa duena.

Kanpo itxiturari akabera egokia ematekotan igeltsuzko trasdosaketa aplikatuko zaio, 57.5mm-ko lodiera duena.



21. Irudia: Kanpo itxituraren eskema barrutik eta kanpora (Iturria: KNAUF).

8.6 Ur hornidura eta saneamendua

Polikiroldegiaren funtzionaltasun eta ohiko erabilera egokia bermatzekotan ezinbestekoa suertatzen da ur hornidura eta saneamendu sareen instalazioa. Gainera, euri uren bilketa sistema ere beharrezkoa suertatzen da.

8.6.1 Ur horniketa sarea

Polikiroldegiko ur horniketa sistemara ura hornitzekotan Mungiako udal sarera hartune bat egingo da, bertatik eta kontagailuraino ura eramateko. Bertan, kontadorearen aurreko instalazioa zein kontadorea bera egongo dira.

Kontadoretik ura kontsumo puntu ezberdinetara eramatekotan barne hoditeria nagusi bat izango da, PVC $\Phi 40\text{mm}$, eta bertatik dagokion gela heleen kontsumo puntu ezberdinetara dagozkien hoditeria irtengo da.

Barne hoditeria guztia forjatuan eskegirik joango da, sabai aizunek estaltzen dituztelarik. Kontsumo puntu ezberdinetara jaisten den hoditeria, hormetatik jaitsiko da, ahalik eta inpaktu bisual txikiena izateko.

Gainera, gela heze zein kontsumo puntu bakoitzean itxitura giltza bana kokatuko dira.

Ura berotzeko sistema, bai UBS zein beroketa sistemarako bero ponpa baten bitartez egingo da. Era berean, bero ponpak berak 30 litroko depositua dauka.

UBS-aren banaketa sistema PVC-C $\Phi 25\text{mm}$ hoditeriarekin gauzatuko da, bai joaneko bai etorrerako norabidean.

8.6.2 Saneamendua sarea

Polikiroldegiak kontsumitutako uren barne bilketa sistema kontsumo puntuko ur biltzailetik, hodi biltzailetik pasata, hodi biltzaile nagusira joango da. Hodi biltzaileak eraikinaren gunearen arabera diametroa izango du, zeren eta aurretik bildutako urak eramateko kapaz ere izan behar du.

Saneamendu sistemaren nondik norako zein xehetasunak UR HORNIDURA ETA SANEAMENDUA eranskinean zein dagozkien planoetan ageri dira.

Bildutako ur zikinak udal saneamendu sarera isuriko dira udalerriko zein inguruko ur zikinekin dagozkien zentroetan tratua izateko.

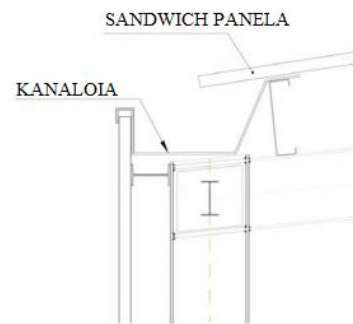
8.6.3 Euri uren sarea

Estalkiak ez du itxuran inongo inklinaziorik. Aitzitik, nolabaiteko inklinazioa eragiten duen elebazioa eragingo duten altzairuzko piezak atxikituko zaie dagozkion petrarei inklinazio minimoa eragiteko.

Era berean, euri uren bilketarako estalkiaren luzetarako alde bietara kokatutako kanaloiak, $\Phi 200\text{mm}$, erabiliko dira bertoko ura biltzeko. Kanaloiak bai fatxadako bai estalkiko sandwich panelen artean kokatuko dira.

Kanaloietako ura zorroten bidez jaitsiko da bilketa hodietara. Guztira 9 zorroten izango dira estalkiaren albo bakoitzean.

Bilketa hodiak bestetik diametro ezberdinak izango dituzte, progresiboki handituz, luzetarako norabidean zehar. Eraikinaren bukaerara heltzerakoan bi hodi biltzaileak batu egingo dira kutxatila batean eta bertatik udal euri uren sarera isuri.



22. Irudia: Kanaloien instalazioaren krokisa.

8.7 Instalazio elektrikoa

Polikiroldegiaren erabilera arrunta eta egokia bermatzekotan ezinbestekoa da argiztapen sistema egokia instalatzea. Horretarako, lokal bakoitzaren dimentsioak zein erabileraren araberako argiztapena gauzatu da.

Horrela beraz instalazioak izango dituen luminariak:

- 25 un. PHILIPS DN130B D217 1xLED20S/840
- 147 un. PHILIPS - RC088B W60L120 1XLED44S/865
- 47 un. PHILIPS BY120P G3 1XLED1065/840WB

Lokal bakoitzaren kalkuluak eta konprobazioak egiteko DIALUX softwarea erabili da, INSTALAZIO ELEKTRIKOA eranskinean eta planoetan adierazten diren legez.

Luminaria gehienak sabai aizunetan kokatzekoak dira eta planoetan adierazitako guneeetan kokatuko dira.

Erabilera anitzeko pista zein harmailetako luminariak bestetik, zelosian eskegita kokatuko dira.

Lurrera jartzeari dagokionez bestetik, 35 mm^2 -ko sekzioa duen lurperatutako eroalea era perimetralean kokatuko da, egituraren elementu metalikoei lotuta. Gainera, lurperatutako pika bat izango du segurtasun neurri moduan, dagokion eranskinean adierazi moduan.

8.8 Igogailua

Eskailerak igotzeko edo mugikortasun arazoak dituzten erabiltzaileek, nahiz gainontzekoek nahi izanez gero, solairu batetik bestera arazo gabe joan ahal izateko igogailua instalatu da eraikinaren kanpoaldetik.

Kanpoaldetik instalatzeak obraren kalkulu eta espazioaren optimizazioarekin du zerikusia. Era berean, eraikinetik bakarrik sartu daiteke bertara eta beraz honen erabilera polikiroldegiko erabiltzaileei bakarrik murriztuko da.

Igogailuak 8 pertsonentzako, 630kg, ahalmena izango du bi geldialdirekin: solairu nagusia eta lehengo solairua.

Honek izango duen maiztasuna 1 m/s-koa izango da eta 1100x1400x2200 mm-ko dimentsioak.

Igogailua eskaileren parean kokatu da, planoetan ageri den legez.



23. Irudia: Kanpoan instalatzeko igogailuaren irudia (Iturria: CIBESLIFT).

8.9 Igeltserotza

Eraikinaren barne partizioak egiteko PANELSYSTEM etxeko trenkada-multzo sistema erabiliko da. Partizioak 50mm-tako igeltsuko plaka bana izango dute alboetako bakoitzean metalezko egitura batean eutsitakoak. Panelen artean 40 mm-ko geruza isolatzailea kokatuko da eta plakek baino jarraian lehenago isolatzaile akustikoa den mintza.



24. Irudia: Barne trenkaden eskema (Iturria: PANELSYSTEM).

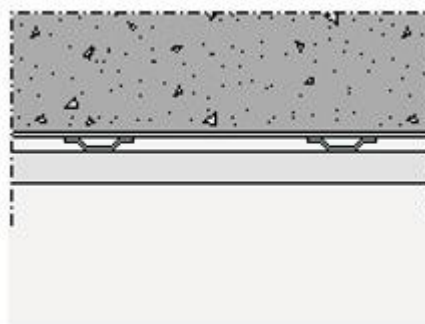
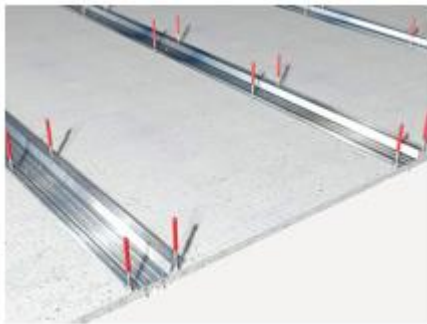
8.10 Estaldurak

8.10.1 Sabai aizunak

Solairu bakoitzaren altuera mugatu eta beharrezko instalazioak eskutatzekotan sabai aizunak instalatuko dira.

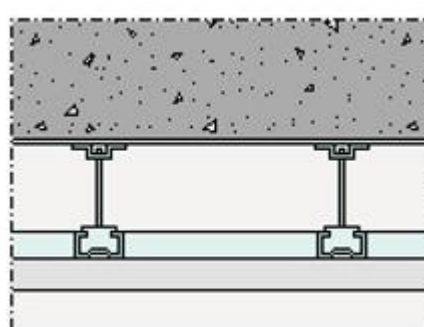
Sabai aizunak polikiroldegiko gunean kokatuko dira. Hau da, harmaila eta erabilera anitzeko pista ez diren gainontzeko lokal guztietan, bai luminariak eutsi bai ur hornidura sistemen instalazioa ezkutatzeko.

Alde batetik, solairu nagusian forjatuari eutsitako igeltsuzko panelez osatutako sabai aizun jarraia erabiliko da, (12,5+27+27) mm-ko altuera duena.



25. Irudia: Itsatsitako sabai aizunaren eskema (Iturria: CYPE).

Era berean, lehenengo solairuan forjaturik ez dagoenez gero, zelosian eskegitako eutsitako igeltsuzko panelez osatutako sabai aizun jarraia erabiliko da.

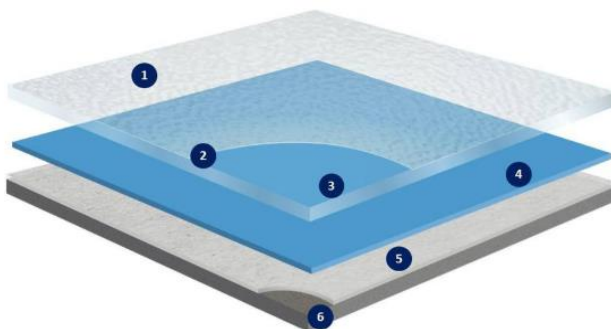


26. Irudia: Eskegitako sabai aizunaren eskema (Iturria: CYPE).

8.10.2 Zoladurak

Polikiroldegiko lokal guztiak, aldagelak eta botikina ez ezik, zoladura berdinarekin estaliko da. Zoladura PROFESIONAL TARKETT etxeko erabilera anitzetarako egokia den zorua erabiliko da. Horrela gimnasioko kolpe zein ikasgela, bulego edota harrerako ahulkien urradurak eusteko kapaz izango da. Gainera, erabilera anitzeko pistan ere hau bera ere erabiliko da, kolore ezberdinez.

Instalakuntza metodoa, itsaspena da, honako elementuek osatutakoa:



27. Irudia: Zoruaren egitura. (Iturria: PROFESIONAL TARKETT).

1. Marruskadura eta heltze kontrolaren arteko oreka egokia: Azaleko erliebetarako teknologia espezifiko.
2. Marradurekiko erresistentzia altua eta mantenu erraza: TopCLEAN XPTM tratamendua.
3. Erabilerarekiko erresistentzia egokia: PVC puru gardenezko erabilera geruza.

4. Diseinu errealistak eta kolore dinamikoak: Goi-definiziozko zur diseinuen inpresioa gainazal itxurarekin eta kolore biziagoekin.
5. Goi-mailako egonkortasun dimentsionala ($< \%0.1$): Ehundu gabeko beira-zuntza.
6. Urradura eta puntzonaketarekiko erresistentzia altua: Arrabolez prentsaturako birziklatutako binilozko geruza sendo homogeneoa.
7. Konfort, segurtasun eta xurgatze akustikoa: dentsitate altuko erle-kabi aparra.

Bestetik, aldagela eta botikineko bai horma zein zoruan alikatatuta egongo dira. Zoruan 31x31 cm-ko azuleju grisekin eta hormetan 5x5 cm-ko azuleju zuriekin.

8.11 Arotzeria

8.11.1 Barne arotzeria

Polikiroldegiak dituen betebeharrak diela eta bi barne arotzeria mota bereiz daitezke: isolatzaile akustikoak direnak eta ez. Biak ala biak egurrezko ateez egingo dira, 203x75cm-ko dimentsioekin. Aitzitik, hauetako batzuk 35dBA-ko aire bidezko zarataren isolatzaileak izango dira.

Isolatzaile akustiko bakoak:

- Aldagela(k).
- Epailearen aldagela.
- Botikina.
- Harrera.
- Material gela.

Isolatzaile akustikodunak:

- Ikasgela.
- Gimnasioa.
- Gela(k).
- Bulegoa(k).

Hauek planoetan agertzen diren posizio eta norabideetan kokatuko dira.

8.11.2 Kanpo arotzeria

Kanpo arotzeria deritzon, fatxadak dituen zuloak itxi egiten duen elementu orori buruz ari da. Horrela beraz, bi azpimultzotan bereiz daitezke: Leihoak eta ateak.

Leihoei dagokienez, zeintzuk oszilobatienteak diren barnerako norabideko irekidurarekin, planoetan ageri diren posizio eta norabidean kokatuta, bi tamaina ezberdinekoak daude:

- PVC-ko 2000x1500mm-ko dimentsioak eta 1000mm-ko alderdi finkoa.
- PVC-ko 6000x1500mm-ko dimentsioak eta 1000mm-ko bi alderdi finko.

Ateei dagozkienez berriz, sarrera nagusiko atea eta larrialdietako erabilera anitzeko atetzarra daude. Lehenengo hau aluminio eta beira bikoitzez dago eginda eta 150x240cm-ko orri finko eta mugikor bana ditu. Bigarrena 45mm-ko lodiera duen panel sandwichez osatutako ate industrialak da, fatxadako materialarekin bat etortzeko.



28. Irudia: Polikiroldegiko kanpo ateak, ezkerrean sarrera, eskuman ate industrial (Iturria: CYPE).

8.12 Pintura

Polikiroldegiko horma guztiak NÓVEX etxeko *Reventón* modeloko margo plastikoaz margoztuko da, zuri kolorez.

Horma bakoitzari bi margo geruza aplikatuko zaizkio eta behar izanez gero konponketa zein akabera ona behar den guneeetan hirugarren bat ere.

9. Hondakinen kudeaketa

Honakinen kudeaketari buruzko ikasketak HODAKIEN KUDEAKETA eranskinean daude. Honen arabera honako hondakinak sortuko dira:

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| - Eskabazioaren lur eta harriak | 819.46 m ³ |
| - Jatorri arrokatuko RCD | 435.6 m ³ |
| - Jatorri ez-arrokatuko RCD | 81.3 m ³ |
| - RCD arriskutsuak | 63.89 m ³ |

Era berean, eranskinean bertan hondakinak kudeatzeko zentrorik hurbilenak zeintzuk diren eta bertan kudeatzen diren material motaren informazioa eranskinean bertan ageri da.

10. Aplikatu beharreko araudia

- CTE, CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
 - DB-SE: Documento básico. Seguridad estructural.
 - DB-SE-AE: Documento básico. Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
 - DB-SE-C: Documento básico. Seguridad estructural. Cimientos.
 - DB-SE-A: Documento básico. Seguridad estructural. Acero.
 - DB-SI: Documento básico. Seguridad en caso de incendio.
 - CTE DB-HS: Salubridad.

- EHE-08, INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL
- NTE, NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN
 - o NTE-ECG: Cargas gravitatorias.
 - o NTE-CSZ: Cimentaciones superficiales. Zapatas.
- MAM/304/2002
- UNE-EN 12464-1, SALTOKI
- ITC-BT,
 - o ITC-BT 19: Instalaciones interiores o receptoras.
 - o ITC-BT 20: Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
 - o ITC-BT 21: Tubos y canales protectoras.
 - o ITC-BT 28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

11. Aurrekontuaren laburpena

AURREKONTUAREN LABURPENEA

| KODEA | LABURPENEA | ZENBATEKOA | % |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------|
| 1 | AURRETIKO LANAK | 5547.5 | 0.34 |
| 2 | LUR MUGIMENDUAK | 106851.15 | 6.56 |
| 3 | ZIMENDURA | 74741.38 | 4.59 |
| 4 | LURPERATUTAKO SANEAMENDU SAREA | 10317.60 | 0.63 |
| 5 | EGITURA | 774223.94 | 47.53 |
| 6 | ESTALKIAK | 194897.53 | 11.97 |
| 7 | IGELTSEROTZA | 99288.62 | 6.10 |
| 8 | INSTALAZIOAK | 76912.04 | 4.72 |
| 9 | ISOLAMENDUA | 20923.06 | 1.28 |
| 10 | ESTALDURA | 192201.58 | 11.80 |
| 11 | AROTZERIA | 23520.07 | 1.44 |
| 12 | BEIRAK | 4752.45 | 0.29 |
| 13 | PINTURA | 7792.07 | 0.48 |
| 14 | HONDAR KUDEAKETA | 9148.46 | 0.56 |
| 15 | SEGURTASUN ETA OSASUNA | 26045.81 | 1.57 |
| 16 | KALITATE KONTROLA | 2212.45 | 0.14 |
| EXEKUZIO MATERIALAREN TOTALA | | 1628849.72 | 100 |
| | %13.00 Gastu orokorrak | 211750.46 | |
| | %6.00 Irabazkin industrialak | 97730.98 | |
| | | 1938331.17 | |
| | %16.00 BEZ-a | 310132.99 | |
| AURREKONTU OROKORRAREN TOTALA | | 2248464.15 € | |

12. Obra plana

Atal honetan proiektuaren exekuzioan zehar egin beharreko lanen kronologia agertzen da, hauetako bakoitzarentzako epea hamabostaldika adierazita. Era berean, lanen exekuzioen artean dauden gainjartze eta erlazio epeak ere ikusi daitezke.

Obraren exekuzio epe totala 22 hamabostaldikoa da, 11 hilekoa alegia.

| Zbk. | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|
| Obra jardueren programazioa | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | Lur egokitzapenak edo aurretiko lanak | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Lur mugimenduak | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Zimentazioa | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Saneamendua | x | x | x | x | x | x | | | | | x | x | | | | | | | | | | |
| 5 | Egitura | | | | | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Estalkiak | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Igeltserotza | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| 8 | Instalazioak | | | x | x | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 9 | Isolamenduak | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| 10 | Estaldurak | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 11 | Arotzeria | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 12 | Beirak | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | | |
| 13 | Pintura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| 14 | Urbanizatzea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| 15 | Hondar-kudeaketa | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 16 | Segurtasun eta osasuna | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 17 | Kalitate kontrola | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Taula: Exekuzio planaren Gantt-en diagrama.

13. Bibliografia

Erakunde eta araudi publikoak:

- Mungiako Udala
- BOE. Boletín Oficial del Estado.
- BOB. Boletín Oficial de Bizkaia.
- BFA. Bizkaiko Foru Aldundia
- AEMET. Euskal meteorologi zerbitzua.
- CSD. Consejo Superior de Deportes
- NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación.
- CTE. Código Técnico de la Edificación.

Apunteak:

- Egituren teknologia I. Hormigoi Armatua. – *Estíbaliz Díaz-Tena*.
- Egituren teknologia I. Egitura metalikoak. – *Iker Garitaonandia Areitio*.
- Egituren teknologia II. Hormigoi aurreatezua. – *Amaia Santamaria León*.
- Sistema elektrikoak. – *Dunixe Marene Larruskain Escobal*.