

Pergola angeluzuzena



Funtsezko datuak

- KOKAPENA: Kanpoan
- LANDARETZA MOTA: Landaretza bertikala, lurzorua mailan
- LANDARE DIA: Landare igokariak
- ERAIKUNTZA: Egurrezko pergola, harri naturaleko horma baten kontra eraikia, burdin hesiekin
- UREZTATZEA: Bat ere ez

Aurretiazko ohar garrantzitsuak

Dokumentu honek Koloniako (Alemania) Friedrich-Wilhelm-Gymnasium zentroan egindako proiektu espezifiko bat deskribatzen du. Pergola, jada existitzen zen anfiteatro txiki baten gainean eraiki zen. Beraz, eraikuntza-jarraibideak beste leku batzuetan erabiltzeko egokitu beharko dira.

Pergola berez egonkorra da. Hala ere, **ez** dago karga astunak jasateko berariaz diseinatuta. Bereziki, **ez** da egokia pertsonentzat igotzeko egitura gisa, eta landaketari dagokionez ere mugak daude. Dokumentu honen amaieran, segurtasun-jarraibideetan xehetasun gehiago aurki daitezke.

Eraikuntza-proiektu osoa pergola egun bakar batean muntatu ahal izateko moduan planifikatu eta gauzatu zen. Gutxi gorabehera 15 ikaslek eta gainbegirale heldu batzuek hartu zuten parte, eta, horri esker, talde txikiak osatu ahal izan ziren, bakoitza gainbegirale batekin.

Egitura-habeak arotz batek prestatu zituen, eta, beraz, proiektuaren egunean ez zen zerratu edo zizelatu behar izan. Pergolaren babes-estaldura, igotzeko soken eta euskarrien instalazioa eta landaketa aurrerago egingo dira.

Eskerrak eman nahi dizkiogu Sascha Unger arotzari, eraikuntza proiektu hau prestatu eta ikuskatu baitzuen!

Aurkibidea

Funtsezko datuak.....	1
Aurretiazko ohar garrantzitsuak.....	1
Kokapena hautatzea	3
Materiala	3
Tresnak	5
Pausoz pauso	5
Zuraren segurtasuna eta babesa, ekologizazioa eta mantentzea	12

Kokapena hautatzea

Eskolak pergolaren kokapena zehaztu zuen: patioko anfiteatro txikia. Udan itzala emango zuen berdegune bihurtuko zen, aire zabaleko gela eta atsedenleku gisa erabil zitekeena.

Kokapenaren ezaugarri espezifikoek honako hauek barne hartzen dituzte:

- ikastetxeko patioko e bateko sarbideetik kanpo dago, eta, beraz, ez da gatazkan sartzen ebakuazio-bideekin sutea gertatuz gero, eta abar.
- zuhaitz handien itzalpean dago partzialki (aldi baterako)
- eskolako eraikinaren kristalezko fatxadatik hurbil samar, eta horrek paisaiarako ondorioak ditu (ikus han).



Materiala

Zerrenda honetan, pergola-egitura angeluzuzena (5,00 x 7,50 m inguru eta 2,70 m-ko altuera) egiteko behar diren materialen ikuspegi orokorra dago, neurriak eta gutxi gorabeherako kopuruak barne.

Egitura-zura (izeia) erabili zen. Lehorra dago eta gainazal leuna eta tratatu gabea du.

Egurrezko pergola

- **Zur karratua ~ 120/120 mm ~ gutxi gorabehera. 25 metro lineal**
 - 2,70 m-ko luzerako 8 pieza (zutoinak)
 - 30 cm-ko 8 pieza (habe osagarriak)
- **Eraikuntza angeluzuzeneko zura ~ 120/60 mm ~ gutxi gorabehera 40 metro lineal**
 - ~ 5,00 m-ko 2 pieza (zokaloa – alde laburrak)
 - ~ 4,00 m-ko 2 pieza (zokaloa – alde luzea)
 - ~ 73 cm-ko 10 pieza (kontrabaliak)*
 - 24 pieza, ~ 60 cm-koak bakoitza (habe laburrak)*

** Neurriak osagaiaren alderik luzeenari dagozkio.*

Kontsultatu argazkia tiranteen eta habeen ebaketa eta instalazioa ikusteko.



- **Lurzoruan H formako ainguraketak egitea.**
 - 8 pieza (bat zutoin bakoitzeko), ~ 40 cm-ko altuera, ~ 12 cm-ko irekidura
- **Euskarri metalikoak**
 - 2 unitate gutxi gorabehera 8 x 8 x 8 cm
- **Gehieneko hormigoia 0,8 t**
 - Eraikuntzako harea/legarra, zementua eta ura, 0,8 tona hormigoi ekoizteko
- **Torlojuak**
 - Zurerako 16 torloju, 8 x 180 mm-koak, buru hexagonalarekin + 6 cm-ko takoak jokoan
 - Zurezko 64 torloju, 8 x 120 mm-koak
 - 8 x 140 mm-ko karrozeriako 16 berno, azkoin eta zirindolekin

Burdin hesia

- Altzairu txirikordatuzko alanbrea, 4 mm-ko diametroa, ~ 50 metro lineal
- Eusteko materialak (adibidez, kordela, besarkaderak, alanbrea)

Landareak

- Landare igokariak (igokariak), hala nola mahatsondoa, glizinia eta barazki herrestariak.

Berariazko kokapena dela eta – eskolako kristalezko fatxada batetik gertu –, hosto erorkorreko landareak erabili behar dira. Horrela, neguan pergolaren atzean dauden ikasgelak itzalpean geratzea saihestuko da, eguzkia zeruan baxuago dagoenean eta eguzki argia urria denean.

Landareak lurrian landatuko dira, eta, beraz, aire zabalean egongo dira urte osoan; beraz, izozteekiko erresistenteak ere izan behar dute.

Tresnak

- Hari gabeko zultzeko/torlojutzeko makina + barauts-sorta
- Zurezko barautsak
- Manposteriarako/hormigoirako barautsak
- Kuttera
- Giltzak (zorua ainguratzeko, kablea besarkatzeko)
- Akabera-ebakigailuak
- Inausteko guraizeak
- Kuboak
- Palak
- Paletak
- Lorategiko ureztagailua
- Eskailerak, 2 m ingurukoak (2 unitate)
- Burbulla maila
- Mailua
- Gomazko mazoa
- Orga
- Pala
- Obrako kubeta
- Hormigoi-makina (ekintza behartukoa)

Pausoz pauso

Plangintza: ziriborroa eta neurriak

Pergolaren azalera lehendik zegoen anfiteatro txikiak zehaztu zuen. Altuera libreki hauta zitekeen.

Arotzak alde zurretik egituraren plano bat egin zuen, materialak eskuratu zituen, habeak neurritara moztu zituen eta hasierako markak eta zultzeko zuloak egin zituen. Obren egutegia ere egin zuen.

Arotzak material guztiak erosi eta prestatu ondoren, muntaketa hasi ahal izan zen.

Ikasleekin proiektu egun bakar batean instalazio eraginkorra bermatzeko, lan urrats asko egin ahal izan ziren aldi berean. Horretarako, hiru lantalde osatu ziren:

- Zutoinak prestatu, muntatu eta finkatzea (zutoin multzoa)
- Zutoinak lurrera ainguratzeko (hormigoiaren multzoa)
- Armazoiak eraikitzea (armazoiaren multzoa)

Zutoinak prestatu, jarri eta finkatzea (zutoin multzoa)

Anfiteatroa, harri naturaleko horma angeluzuzen batez inguratuta dago. Horri esker, lehenengo zutoinak harrizko hormara torlojutu eta lerrokatu ahal izan ziren; ondoren, lurrean ainguratu ziren.

Zutoinen kokalekuak klarionadun harrizko horman daude.

Habe osagarriak aurretik zutoinetan markatutako posizioetara torlojutzen dira.

Zutoin bakoitza ere H formako lurzoru-ainguraketa bati lotzen zaio. Lurzoruaren ainguraketa zutoinaren kontra jartzen da, zutoinaren oinarriak ainguraketaren goiko punta horizontala ukitzeko moduan. Zutoinean bi zulo zulatzen dira, bat zoruaren ainguraketaren kontrako zulo bakoitzean zehar. 8 x 140 mm-ko karrozeriako perno bat txertatzen da zulo bakoitzean zehar, eta zirindolekin eta azkoinekin estutzen da. Horrek modu seguruan konektatzen du zutoina lurzoruaren ainguraketara.

Hormigoizatze-ekipoak zuloak lurrean zulatu ondoren, nahikoa sakonera dago zutoinak eta zoruko ainguraketak altxatzeko.

Zutoin bakoitza hormaren kanpoaldearen kontra jartzen da, euskarri-habea hormaren goiko ertzean bermatuta egon dadin.



Zutoinek bi zulo zituzten aurretik beheko muturretan. Zulo bat zulatzen da zulo horietako batetik harrizko horman, harlangaitzerako barauts bat erabiliz.

Zulo horretatik tako bat sartzen da horman.



Torloju bat torlojutzen da zirindolarekin, baina oraindik estutu gabe.

Orain zutoina bertikalki lerrokatzen da burbuila maila batekin. Bi pertsona zutoinari eusten ari dira posizio honetan.

Harrizko hormarako bigarren finkapena ere lehen deskribatu bezala egiten da: zulo bat zulatu, tako bat txertatu eta torloju bat zirindolarekin torlojutu.

Horrek hormaren edo zurezko egituraren «norabidean» lerrokatzen du zutoina.

Honekiko lerrokadura perpendikularra bi torlojuak sakatzean lortzen da. Harrizko hormak irregulartasunak dituenez, baliteke hormaren eta zutoinaren artean plastikozko ziri edo zerrenda lauak txertatu behar izatea.

Orain zutoina bertikalki eta modu seguruan zintzilikatzen da hormatik; gainera, alboari finkatutako zurezko pieza osagarrian «bermatzen da».

Zortzi zutoinetatik sei harrizko hormari begira daude, aurrez aurre. Izkinetako bi zutoinak modu desberdinean finkatzen dira, hau da, ertza ertzarekin. Horretarako, aldez aurretik beste modu batean zulatzen dira: diagonalean, zuraren zeharkako sekzio karratuan zehar. Behin izkinara edo harrizko hormaren ertzeratze torlojututa, oraindik ez daude beren kabuz zutik egoteko bezain lotuta. Beraz, bi listoiekin egonkortzen dira. Listoi horiek alboetara torlojutzen dira, eta gero kanporantz makurtzen dira lurreraino. Gainera, euskarri metaliko bat instalatzen da zutoinaren eta harrizko hormaren artean.



Azkenik, zutoin guztiak jarri eta finkatu behar dira. Behin bastidorera konektatuta eta lurzoruko ainguraketan hormigoituta bakarrik finkatzen dira modu iraunkorrean.

Zutoinak lurrera ainguratzea (hormigoizko multzoa)

Zutoinak jarriko diren lekuetan, gutxi gorabehera 40 x 40 x 40 cm-ko zuloak egiten dira lurrian. Lan hau neketsua da, lurra harriekin, legarrarekin eta eraikuntzako hondakinekin nahastuta dagoelako. Lan hau zutoinak muntatzearekin batera hasten da; egokiena da bi taldeek eremu bereizietan lan egitea.

Zutoinak muntatzeko taldeak zutoinak eraiki eta harrizko horman finkatu ondoren, eta atalaseak muntatzeko taldeak atalasea finkatu ondoren, hormigoia nahasten da.

Horretarako, lehenik, lehorrean nahasten dira hareazko/legarrezko 4 zati eta zementuzko zati bat, morterozko kubeta batean. Ondoren, hormigoi lodia sortzeko eta irristatzen ez den ura gehitzen da. Ekintza behartuko hormigoi-makina elektrikoa erabiltzen da nahasketarako.



Hormigoia zoruko zuloetan isurtzen da, zutoinaren muturretik 3 cm beherago.

Hormigoiaren gainazala pala edo paleta txiki batekin lisatzen da. Horrek erresistentzia areagotzen du eta inklinazio txiki bat ere sortzen du, euri ura ahalik eta modurik eraginkorrean xukatzeko aukera ematen duena.



Azkenik, hormigoia gogortu egiten da eta oinarri bat eratzen da, ainguraketa zorura irmoki biltzen duena eta, beraz, zutoinari eusten diona.

Armazoa muntatzea (armazoi-taldea)

Zutoin guztiak pergolaren alde batean jarri ondoren, goiko markoa muntatu daiteke.

Horrek esan nahi du markoko taldeak beste bi taldeek baino pixka bat beranduago has dezakeela bere lana egiturari. Denbora hori aprobetxatzen dute, besteak beste, ibilgailuko egur guztia deskargatzeko eta behar den lekura eramateko. Taldeak aurrerago beharko diren besarkaderak ere erabiltzen ditu.

Armazoa alde bateko zutoin guztiak harrizko hormari torlojututa egon bezain laster muntatzen da, zoruko ainguraketak hormigoiz finkatu aurretik. Zutoinak horman finkatzen dituzten torlojuak nahikoa egonkortasun ematen dute.

Markoa behar bezala ahokatzeko, zutoinak nahiko zehatz jarri behar dira. Milimetro gutxi batzuetako desbideratzeak zuraren elastikotasunari esker konpentsatzen dira. Desbideratzeak handiagoak badira, zutoinak harrizko hormara lotzen dituzten torlojuak doituz zuzendu behar dira. (Beraz, azken tokian egiten da ainguraketak lurrian hormigoiztatzea eta, horrekin batera, habeak behin betiko finkatzea).

Eskuzko bi eskailera jartzen dira alde banatan, irmoki eraikiak, eta pertsona batek edo bik eusten dituzte, beste batek eskaileran lan egiten duen bitartean.

Atalase gisa prestatutako habe karratuak zutoinen gainean jartzen dira, eta hasieran besarkaderekin finkatzen dira.



Ondoren, zuloak zulatzen dira. Markoa sendo torlojutzen da zutoin bakoitzean, 8x140 karrozeriako bi berno erabiliz, azkoinak eta zirindolak barne.

Izkinetako bi zutoinetan, non bi marko elkartzen diren, bakoitza karrozeriako udare bakarrarekin finkatzen da.



Ezaugarri berezi bat alde luzearen markoa da (7,50 m!). Ez zen praktikoa izango pieza bakar batez entregatzea. Beraz, prestatu eta bi piezatan banatu zen. Horiek bertikalki zulatzen dira loturan, eta karrozeriako bi bernorekin torlojutzen dira.

Orain 10 tiranteak instalatuko dira: bi izkinetako zutoin bakoitzean eta aurreko bi zutoinetan, eta bat erdiko bi zutoinetako bakoitzean, alde luzean zehar. Zutoinaren eta markoaren arteko lotura diagonal da tirantea, egitura egonkortzen duena.

Tirante bakoitza bastidoreari eusten zaio lehenik, torlojuzko besarkadera batekin; beheko muturra zutoinaren arrasean geratu behar da. Ondoren, tirantea bastidorera eta zutoinera torlojutzen da, bakoitza zurezko bi torlojurekin; alde z aurretik zulo bat zulatzen da torloju bakoitzerako.





Azkenik, habe laburrak instalatzen dira. Lehenik markoaren gainean jartzen dira, gero nahi den bereizketarekin lerrotatzen dira eta, azkenik, egurrezko torloju batekin torlojutzen dira. Berriz ere, torloju bakoitzerako zulo bat zulatzen da aldez aurretik.

Erremintak ordenatu eta garbitu

Lana amaitutakoan...

- ... erreminta guztiak garbituko dira; bereziki, hormigoia ukitu duten kubeta, pala, nahasgailu eta paleta guztiak azkar eta zehatz-mehatz garbitu behar dira.
- ... hormigoi-hondarrak pilatu egingo dira, kontserjeak gogortu ondoren bota ahal izan ditzan.
- ... tresna guztiak itzuliko dira: arotzaren kotxera edo eskolako tresnen estalpera
- ... hortik geratzen diren pieza txiki guztiak jasoko dira.
- ... elikadura-kableak eta ur-mahukak deskonektatuko dira.

Zuraren segurtasuna eta babesa, ekologizazioa eta mantentzea

Zuraren segurtasuna eta babesa

Hemen deskribatutako egurrezko egitura berez egonkorra da. Hala ere, ez dago aparteko kargak jasateko diseinatuta. Beraz:

- Pergola ez da bidegabe erabili behar igotzeko egitura gisa edo kirol ekipamendu gisa! Hori ez da zurezko egitura bera bakarrik aplikatzen, baita edozein tentsio kable edo igotzeko laguntza ere.
- Kable tentsoreak eta igotzeko laguntzak habeen edo armazoiaren alde batean gehiegizko tentsioa ez eragiteko moduan instalatu behar dira.
- Kable tenkatzaileak eta igotzeko euskarriak ere nahi gabeko gainkargetatik babestu behar dira, bereziki, pertsonak haiekin estropezu egin ez dezaten, trakzio indar esanguratsuak egin ez ditzaizkien eta min har ez dezaten.
- Landaredia bertikalean soilik hazi behar da. Ezin da laguntzarik instalatu armazoiaren alde batetik bestera horizontalean igotzeko, «sabai berdea» sortzeko. Indar horiek arriskuan jarriko lukete aurreko bi zutoinen egonkortasuna.
- Alboko txarrantzak (diagonalak) erabili behar dira, batez ere aurreko bi zutoinetan. Horrek esan nahi du altzairuzko kable bat diagonalean jarri behar dela lurrera arte zutoinen posizioen bi aldeetan, eta tinko finkatu behar dela hormigoizko ainguraketen edo zoruaren bidez.
- Aldizka egitura osoa ikuskatu behar da, haren egonkortasuna, zuraren egoera eta tentsioa egiaztatzeko.
- Landaredia ere garrantzitsua da segurtasunerako, landareek masa handia lor dezaketelako eta, gainera, haizearekin bela-efektua sor dezaketelako. Beraz, landaredia aldizka ikuskatu behar da, eta behar den neurrian inausi. Hazkunde indartsuko landare igokariak, hala nola huntza edo parra birjina, ez dira egokiak.

Zura material naturala da, eta, bereziki, uretan jartzen denean, intsektuek eta onddoek, besteak beste, «karkaxa» egiten dute pixkanaka. Horren ondorioz, itxura berria ez ezik, erresistentzia ere galtzen du denborarekin. Beraz, zura babestea beharrezkoa da, bai arrazoi estetikoengatik, bai, batez ere, segurtasunagatik.

- Zurezko egitura guztia landatu aurretik zura babesteko estaldura egokiarekin tratatu behar da, ahal dela lehor dagoenean. Zorrotz bete behar dira fabrikatzailearen aplikazio- eta segurtasun-jarraibideak. - Zura linazi-olioz egindako estaldurekin «modu naturalean» babesteko, jarraibide espezifikoak daude Green Cool Schools-en webgunean.
- Egurraren eta estalduraren egoera ere aldizka egiaztatu behar da.

Landareztatzea eta mantentzea

Landaretzarako landare igokariek burdin sareak behar dituzte; horretarako, alanbre metalikoa aurreikusi da (txirikordatzea). Burdin hesiak finkatzeko habe laburrak muntatuta daude jada; gainera, 8 mm-ko zuloak dituzte bi aldeetan alanbreak pasatzeko.

Burdinsareak ere behealdean finkatzen dira, harri naturaleko horman begizko torlojuak edo lurrean ainguraketak/hesolak erabiliz.

Udaberrian landatu behar dira. Landareak lurrean landatzen dira. Zoruak oraindik hondakin eta harri asko baditu, konposta edo loreontzietarako lurra gehitu behar zaio.

Mantentze-lanen barruan sartzen dira, bereziki, zeregin hauek:

- Lehenengo asteetan (ezarpen-fasean): egiaztatu egunero eta ureztatu, behar den moduan
- Sustraiak ondo garatuta daudenean: Berrikusi astean 2-3 aldiz, eta ureztatu, behar den moduan
 - Ureztatzea aldeztatu aurretik antolatzea udako oporretarako
- Etengabeko zainketak, beharrezkoa denaren arabera:
 - Inausi burdin hesiaren kimuak eta lotu, beharrezkoa bada
 - Kendu hosto marroiak eta kimu hilak, beharrezkoa denean
 - Inausi landareak indar handiegiz hazten badira
 - Ordaindu behar denaren arabera (udaberria/uda)
 - Hildako landareak kendu eta ordezkatu, beharrezkoa denean.

Europar Batasunak finantzatua. Hala ere, adierazitako iritzia eta ikuspuntuak egileenak baino ez dira, eta ez dituzte nahitaez islatzen Europar Batasunekoak eta OeAD-GmbH-renak. Europar Batasuna eta diru-laguntzak ematen dituen agintaritza ez dira erantzule egiten.