

Drainatze Jasangarriko Sistema Hiritarrak Donostiako Artaleku plazaren urbanizazioan

Donostiako Udalak, 2007. urtean, Txomin-Enea auzoko Hiri Antolamenduko Plan Bereziaren behin betiko dokumentua onartu zuen. Bertan, Arteleku plaza urbanizatzea aurreikusten da (dagoeneko eraikitako eraikinaren lehengo kokalekuan planteatu da, eta hortik datorkio izena). Arteleku plaza Txomin Eneako ibai-parkearen ondoan dago (katalogo honetan jasotako esku-hartzea), eta aipatutako Hiri Antolamenduko Plan Bereziaren parte ere izan zen.

Arteleku plaza ibaiaren eta auzoaren arteko lotune nagusia da, eta ibai-parkearen hedadura izan daitekeela pentsatuz diseinatu da.

Plazaren diseinua klima-egokitzapenerako irizpideak (zenbait NOK barne, batez ere DJSHak) kontuan hartuta egin da, eta herritarrek ideia-lehiaketa batean lehenetsitako erabilerak kontuan hartuta.

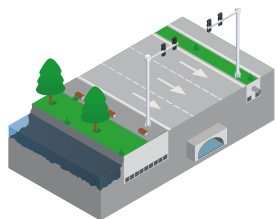


Arteleku plazaren bista orokorra.

Iturria: El Diario Vasco.

Cogida del powerpoint.

Esku-hartzeak barne hartzen dituen NOK tipologia



Drainatze Jasangarriko Sistema Hiritarrak (DJSHak)

Arteleku plazan egindako konponbideak drainatze jasangarriko sistemak eta sareta bidezko estolderia bidezko ohiko bilketa-sistemak konbinatzen ditu.

DJSHak euri-ura biltzeko elementuak ditu gainazalean, drainatze-zerrendak eta euri-lorategiak dituena. Gainera, lurraren iragazkortasun txikia dela-eta, legar-putzuak edo -zutabeak eraiki dira plazako hainbat puntutan, lurlean infiltrazioa errazteko. Ura hartuneetatik legar-zutabeetara bideratzen da, euri-ura bideratzeko sistema baten bidez.

Jarraian, plazako DJSHa osatzen duten elementuetako bakoitza zehaztu da.



- Infiltrazio-putzuak
- PEAD hodian bidez euri-ura bideratzeko sistema Drainatze-zerrendak
- 40 cm-ko zabalera eta 1 m-ko sakonera duten zerrenda drainatzaileak, legarrez beteak

Euri-lorategiak

- (a) mota**
 - Festuca, chamomilla eta raygrass nahasketako belardia, sega-luzera: 40 mm
- (b) mota**
 - Festuca, chamomilla eta raygrass nahasketako belardia, sega-luzera: 80 mm
 - Aneanthele lessoniana (nagusi)*, *Pennisetum thunberg «Red Buttons»*
 - Miscanthus sinensis 'Purpurascens'*

Arteleku plazako DJSHa osatzen duten elementuen antolamendua eta banaketa.

KLIMA-MEHATXUAK

- Max
-
-
-
-
-

BATERAKO ONURAK

Ingurumeneoak

-
- +Q
- +Q
- +Q
- +Q
-
-

Sozialak

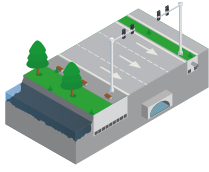
-
-
-
-
-

Ekonomikoak

-
-

GJH

- 3 6 11
- 12 13 15



Infiltrazio-putzuak

Lurzoruaren azterketa geoteknikoan eta luraren kota 7 metro igotzeko (eta, hartara, uholderik ez izateko) eremuan egindako betelaneen emaitzetan oinarrituta (ikusi Txomin Eneako ibai-parkeko esku-hartzea), 6 metroko sakonerako legar-zutabez osatutako 4 putzu jartzea erabaki da plazako puntu estrategikoetan, ura lurrean behar bezala infiltratzea lortzeko eta, aldi berean, legarrak iragazki-lanak egin eta egon litezkeen zikinkeriak desagerrarazteko.

Euri-ura infiltrazio-putzuetarantz bideratzeko sistema baten bidez biltzen da. Legar-zutabe bakoitzean sartzeko kutxatila bat jarri da. Horren bidez, mantentze-lanetako langileek drainatzearen funtzionamendu egokia egiaztatu eta legar-sistema betetzen ari den azter dezakete.



Infiltrazio-putzuetarako 6 m-ko sakonerako legar-zutabea, drainatzea ziurtatzen duena.



Legar-zutabera isurtzen duten PEAD hodian bidez euri-ura bideratzeko sistema.



Sarbide-kutxeta eraikitze-fasean.



Sartzeko kutxatila, obra amaituta.



Drainatze-zerrendak

40 cm-ko zabalera eta 1 m-ko sakonera duten zerrendak legarrez beteta eta landarediz estalita daude. Guztira, **12 drainatze-zerrenda** jarri dira plazako hainbat puntutan; horietako 7 iragazkortasun txikiko zatian daude, eta, beraz, infiltrazio-putzuetara isurtzen duen euri-ura bideratzeko sistemarekin konektatuta daude. Gainerako zerrendak plazaren ipar-ekialdean daude, eta, kasu honetan, zuzenean infiltratzen dira lurreen. Plazako euri-ura biltzeko sistemak drainatze-zerrendak eta ohiko hustubideak konbinatzen ditu, drainatze jasagarriaren bidez xurgatzeko gai ez den euri-ura hartzen dutenak. Beheko irudian, drainatze-zerrenda baten eta ohiko estolderia-sistemara bideratzen duen kutxatila baten arteko osagarritasuna ikus daiteke.



Drainatze-zerrendak eraikitzekeo prozesua.



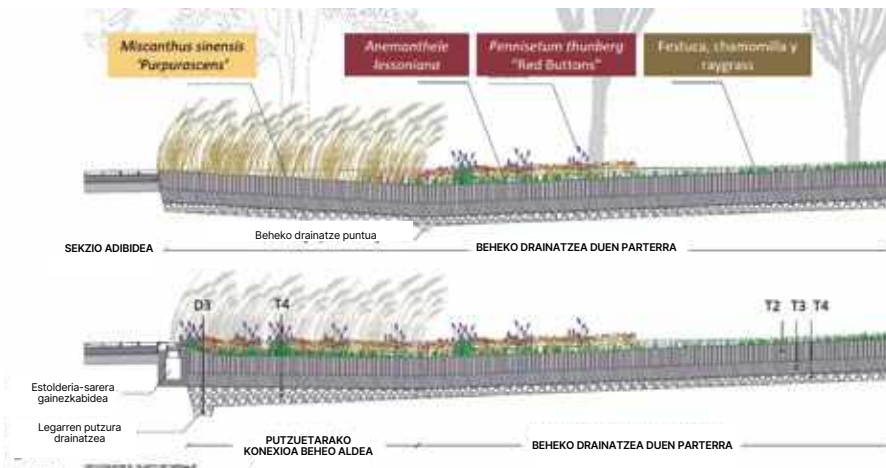
Drainatze zerrenda obra amaitu ondoren (ezkerrean) eta euri-urak biltzeko kutxeta arrunta (eskuinean).

Euri-lorategiak

Euri-lorategiek fluxua banatzeko, uraren zikinkeriak iragazteko eta lurreen errazago infiltratzeko aukera ematen dute, eta, hala, akuiferoak kalitatezko urarekin kargatzea ahalbidetzen da. **Bi motatako euri-lorategiak** egin dira: (a) arrauka, kamamila eta ray-grassa nahastuta dituen soropilak soilik osatzen du, 40 mm-ko mozte-luzera duena, urtean 10 moztualdi dituen eta 30-40 g/m² arteko landaketa-dentsitatea duena; (b) hezetasunari ondo eusten dioten gramineo-espezieek osatzen dute, baina ez istiltzea (proiektuan ez da hori nahi); izan ere, parterreetako legarren azken oinarri-azpiaren beheko puntuan drainatze-hodi bat jartzen da, ura infiltrazio-putzuetarantz bideratzen duena. Bigarren mota horretan lorategiko hiru altuera desberdin sortzen dira, landarediaren zein lurzorua osatzen duena:

— Landarediaren osaera euri-lorategian (b):

- Arrauka, kamamila eta ray-grassa nahastuta dituen belardi apaingarria. 80mm-ko mozte-luzera (6 moztualdi urtean). Landaketa-dentsitatea: 30-40 g/m². Parterrearen alderik altuena; gainazal uniforme erdi zapalgarria sortzen da.
- *Anemantbele lessoniana* (espezie nagusia) tarteko tarterako, 45 cm-ko altuerarekin eta landaketa-dentsitatea 4 ud/m² izanik. *Pennisetum thunberg* «Red Buttons» (bigarren mailako espezia), 60 cm-ko altuerarekin eta landaketa-dentsitatea 2 ud/m² izanik.
- *Miscanthus sinensis* «Purpurascens» parterrearen behealdean, 160 cm-ko altuerarekin eta landaketa-dentsitatea 4 ud/m² izanik.



Landarediaren profila eta lurzoruaen osaera euri-lorategietan (b).



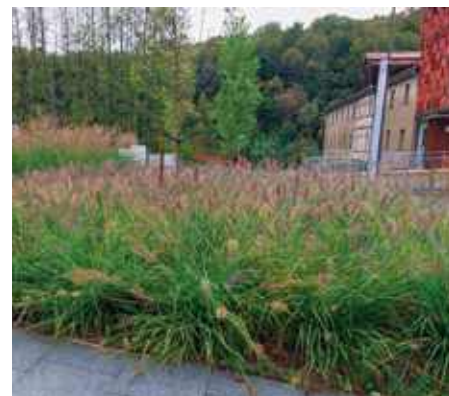
Euri-lorategiak eraikitzeko prozesua.

— Euri-lorategiko lurzoruaen osaera (b):

- T2: kategoria altuko lorezaintzako landare-lurra, 0,8 dS/m-tik beherako eroankortasun elektrikoa duena.
- T3: testura hareatsuko lurra.
- T4: geotestil bidezko drainatzerako legarra.
- D3: parterre eta txorkoetarako drain-hodia.

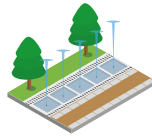


(a) motako euri-lorategiak: arrauka, kamamila eta ray-grassa nahastuta dituen soropila; 40 mm-ko mozte-luzera dute.



Gramineo-espezieak konbinatzen dituzten euri-lorategiak, (b) motakoak.

Azkenik, euri-lorategiak osatzeko, **52 zuhaitz** landatu dira: haritza (*Quercus robur*), astigarra (*Acer palmatum* eta *Acer freemani*), makala (*Populus nigra*) eta lizarra (*Fraxinus excelsior*). Espezieak hautatzeko, inguruneo biodibertsitatea eta landaredia hartu dira kontuan. Zuhaitz-alearen garapena ahalbidetzeko, lur erabilgarriaren gutxieneko bolumen bat bermatu da, inolako kanalizaziorik ez duena zerbitzuak (publikoak zein pribatuak) bideratzeko (ureztatze-sarea izan ezik). Gutxieneko bolumen horretara bideratutako lurak sustraiak garatzeko baldintza agronomikoak betetzen ditu: 3 m³ tamaina txikiko zuhaitzetarako (*Acer palmatum*), 8 m³ zuhaitz ertainetarako (*Acer freemani*) eta 15 m³ zuhaitz handietarako (haritza, makala eta lizarra).



Uretako-mikroklimak

Esku-hartzearen bidez garatutako plazaren zati bat haurrentzako ur-jolaserako gunere baterako da; pitak daude lurrian, udako hilabeteetarako jolaserako eta freskatzeko.

“DJSHak euri-urak biltzeko ohiko sistemekin konbinatzeak aukera eman digu tartean izan garen udaleko sail guztiei sistema berriak probatzeko eta prozesuan ikasteko, akatsik egongo ez den bermearekin.”

Donostiako Udaleko Proiektu eta Obren Zuzendaritzako proiektuen eta obra zuzendaritzaren arduraduna.



Alderdi berritzaileak

- 2017an, herritarrek parte hartzeko prozesu bat eta ideia-lehiaketa bat abiarazi ziren, Arteleku plazaren diseinua zehazteko.
- Ingurune urbanizatu bat naturalizatzea, DJSHak jarrita euri-urak infiltratzeko eta lurra iragazkortzeko.
- Infiltrazio-putzuak. Lurrak infiltratzeko duen ahalmenaren hasierako ezintasuna ura infiltrazio hori errazteko prestatzen diren gunetara garraiatzeko sistemekin bidez konpon daiteke; esaterako, putzuen bidez (horietan, substratu iragazgaitzak beste iragazkor batzuekin konektatzen dira).
- Euri-lorategiak jartzea urak laminatzeko.



Inplikaturako eragileak

- **Donostiako Udala:**
 - Proiektu eta Obren Zuzendaritza
 - Hiri Mantentze eta Zerbitzuen Zuzendaritza
 - Hirigintza Sostengagarriko Zuzendaritza



Datu ekonomikoak

Esku-hartzearen kostua, gutxi gorabehera:
1,2 milioi €



Aurkitutako oztopoak

DJSH bidezko naturalizazioaren eta Mantentze Zerbitzuaren arteko irizpide kontrajarriak.

Ez dira ezagutzen DJSHen epe luzeko emaitzak, ezta horregatik egin beharreko mantentze-mota ere; DJSHen bidez eta ohiko sistemekin bidez biltzeko sistemak bikoiztu egin dira.



Arrakasta-faktoreak

Azterlan geologiko eta geotekniko zehatua zegoen. Informazio hori aldeztetik edukitzea garrantzitsua da DJSHen bideragarritasuna ebaluatzeko, eta haien diseinurako informazio garrantzitsua ezagutzeko (hala nola lurzorua, osaera eta iragazkortasuna, maila freatikoa, etab.)

DJSHak euri-urak biltzeko ohiko sistemekin konbinatzeak aukera eman die tartean izan diren udaleko sail guztiei sistema berriak probatzeko, **akatsik egongo ez den bermearekin.** Ikasteko eta aldaketarekiko errezeloak hausteko modu bat da.