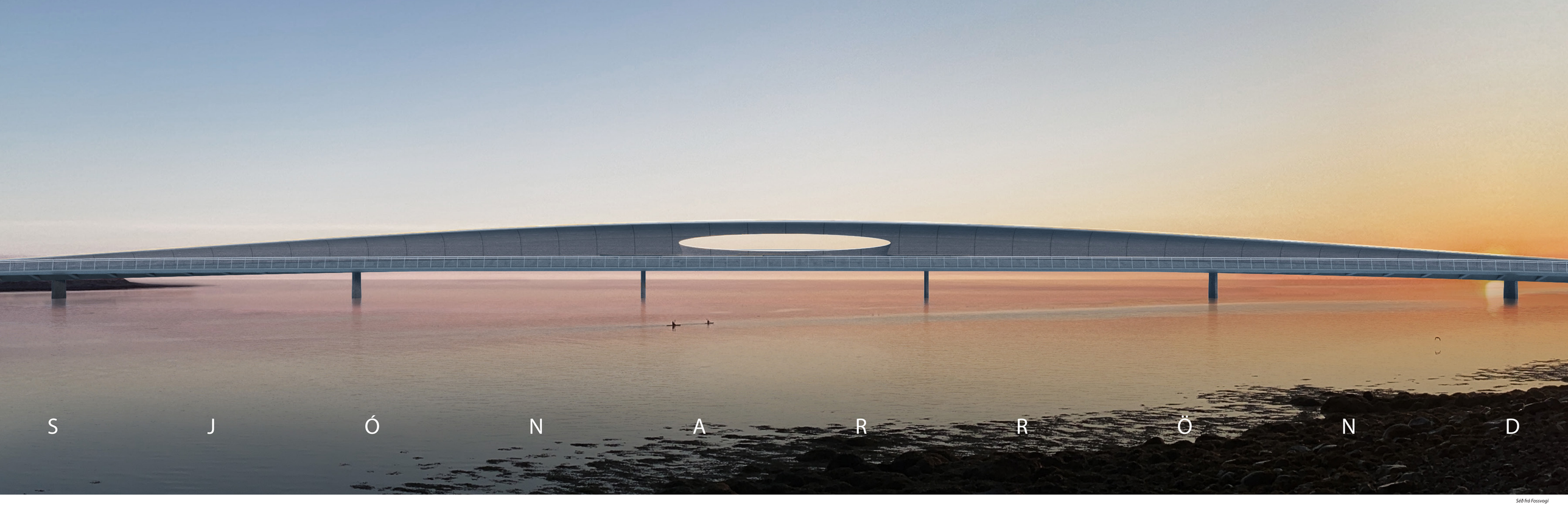


Séð frá Fossvogi

A. Ásýnd

A1-Fossvogur er hluti af borgarmyndinni en er um leið opinn að hafi. Séð frá botni Fossvogs markar brúin skil himins og hafs. Hún rís við sjónarrönd eins og alda og leggst mjúklega að landi við brúarenda, táknmynd nýrra tíma í skipulagi borgarinnar. Áreynslulaus ásýnd samlagast umhverfi sínu en er um leið margbreytileg eftir sjónarhorni og aðkomu, úr lofti, láði eða legi. Sitt hvoru megin Fossvogs tróna tvö af helstu kennileitum borgarinnar, Perlan og Kópavogskirkja. Bogadregin formfræði brúarinnar kallast á við formræna tjáningu þeirra og samhverfu.

A2-Brú yfir Fossvog er mikilvægur þáttur í samgöngugþróun höfuðborgarsvæðisins. Hún verður hluti af daglegu lífi notenda og því áríðandi að hlúa að þörfum þeirra og upplifun. Á ferðalagi sínu eru notendur umvafðir og þeir hvattir til að njóta staðar og stundar í sibreytilegu rými brúarinnar. Öldubrúnin rís mjúklega upp fyrir sjónlínu og á miðri brúnni opnast svo útsýnisauga þar sem hægt er njóta útsýnis að hafi. Úr verður markviss taktur opnanna og lokanna, nándar og viðáttu, manngerðs umhverfis og náttúru.

Augað á miðju brúar er sýnilegt viða að, það gefur vísbendingu um áfangastað með kraftmiklu aðdráttarafli. Brúin verður ekki einungis samgöngumannvirki heldur almenningsrými í Fossvogi. Fyrir miðju breikkar hún og stallast niður í einskonar stúku. Við það skapast dvalarrými þar sem fólk getur notið samveru, látið hugann reika eða horft á mannlíf og náttúru Fossvogs. Dvalarrými af þessu tagi er einstakt á höfuðborgarsvæðinu og ótal möguleikar opnast fyrir sérstakar uppákomur sem auðga borgina. Til að mynda væri hægt að halda viðburði af fljótandi pramma við brúnna þar sem tónar óma af yfirborði vatnsins og leika um öldunda.

Hönnun brúarinnar dregur fram flæðandi línur hennar. Dökkur náttúrusteinn framanvert í þrepum miðsvæðis á brúnni, dregur fram form stallanna og eykur sýnileika hæðarmismunar.
Ytra byrði er klætt stöðluðu zinkhúðuðu plötukerfi sem dregur fram bogadregið form öldunnar sem kallast á við þrep á áningarstöðum. Efnisnotkun tekur mið af nánd við notendur og verður innra byrði áldu klætt seltuþolinni vístvænni viðarklæðningu. Snertifletir, eins og handrið og bekkir eru aðlaðandi í efniskennd og áferð.

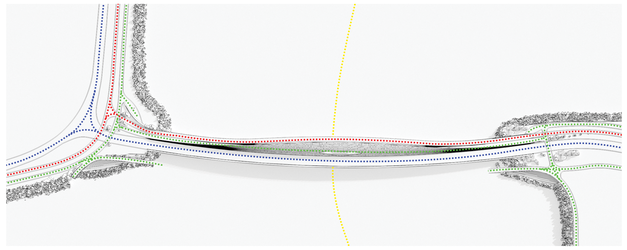
Aldan veitir skjól frá veðri og vindum úr vestri en mildar einnig áhrif vinda úr austri. Gert er ráð fyrir að umferð á morgnana sé meiri í átt að Reykjavík en í eftirmiðdaginn meiri í átt að Kópavogi. Á sumrin, þegar fólk er líklegast til að dvelja um stund útivið, snýst í ríkjandi vestanátt af hafi seinni part dags og skýlir aldan þá vel.

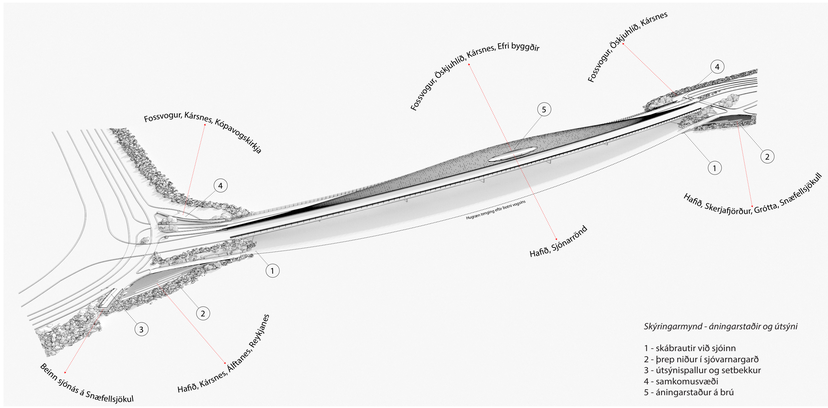
Hönnunin aðgreinir notendur, þar sem umferð vagna veldur lágmarks truflun fyrir aðra. Sú breyting er gerð frá fyrra þrepi að umferð gangandi og hjólandi er víxlað. Hjólandi umferð er nú austast á brúnni en gangandi í miðjunni. Með þessari breytingu er aðgengi vegfarenda að útsýnisstað á miðri brú greiðara og ekki hætta á árekstrum við hjólafólk. Til verður „torg" þar sem vegfarendur geta notið útsýnis í báðar áttir. Gangandi vegfarendur eru líklegastir til að staldra við og þeir standa þá ofar og njóta útsýnis yfir hjólaumferðina fyrir neðan. Sætum er komið fyrir á efsta palli svo að allir notendur geti fundið hvíldarstað við sitt hæfi.

Fjölbreytileg norræn birtan framkallar mikilfenglegt sjónarspil sólar og geisla sem mun leika um brúnna á mismundi tímum árs. Á jafndægrum sest sólin í hávestri og fanga má augnablikið þegar sólin sest í augað og teiknar upp mjúkt form brúarinnar í leikandi samspili lita og skugga. Úr verður þrefallt sólsetur, fyrst við brúaröldu, svo í auga og svo aftur við sjónarrönd. Vegfarendur á leið í vinnu og skóla njóta sömuleiðis sólarupprásar úr austri yfir borginni.

Skýringarmynd - Samgöngur

Gangandi
Hjólandi
Vagnar
Samgöngur á sjó

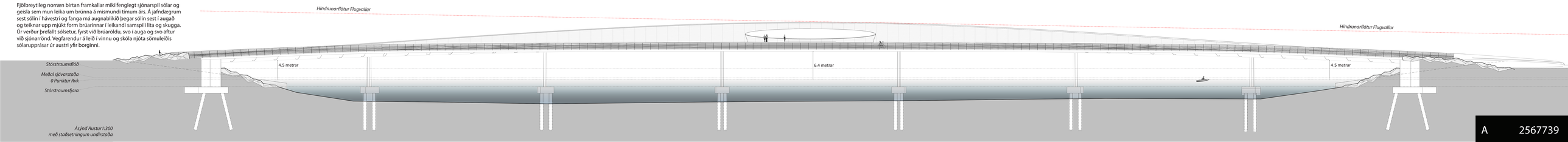




Skýringarmynd - áningarstaðir og útsýni

1 - skábrautir við sjóinn
2 - þrep niður í sjóvarnargarð
3 - útsýnispallur og setbekkur
4 - samkomusvæði
5 - áningarstaður á brú

Yfirlitsmynd 1:1000



Ásýnd Austur1:300
með staðsetningum undirstaða

A 2567739

B. Umhverfi

B1-Strandlengja Fossvogs. Skerjafjarðar og Kársness er mikilvægt útvistarsvæði fyrir íbúa höfuðborgarsvæðisins. Með nýrri brú eykst til muna vægi svæðisins sem samgönguæð. Því er mikilvægt að hönnun vega og stíga taki mið af ólíkum þörfum og uppfylli þær. Mjúkar afliðandi beygjur í aðdraganda brúar hægja á umferð og veita í senn áhugaverðara og fjölbreyttara útsýni og upplifun af umhverfinu. Akandi, hjólandi og gangandi umferð er sundur greind með landmótun, gróðri og grjóti. Þar sem krossun á sér stað er landslag og efnisval þannig úr garði gert að umferð hægir náttúrulega á sér í deildu rými í sömu hæð.

Gert er ráð fyrir að hjólstígur vestan Bakkabrautar þveri við borgarlínustöð sem staðsett er sunnan við samkeppnissvæðið. Næsta borgarlínustöð Reykjavíkurmegin er einnig utan keppnissvæðis, en hún er ráðgerð við Háskólann í Reykjavík. Brúin kemur til með að tengja saman vinsælt útivistarsvæði beggja vegna vogarins. Þar má nefna Nauthólsvík og framtíðaruppbyggingu á Norðurströnd Kársnes vestan brúar. Samhliða tilkomu borgarlínu er mikil íbúðauppbygging fyrirhuguð beggja vegna vogarins og munu íbúar þeirra sveða njóta góðs af umhverfi brúarinnar.

Brúin er kærkomin tenging hjóla- og stígakerfis sem teygir sig frá Hafnarfirði og vestur á Seltjarnarnes og niður í miðbæ, en einnig í efri byggðir Reykjavíkur í austri. Það er því mikilvægt að brúin geti orðið áningarstaður á þessari leið þar sem notendur geta staldrað við um stund, fyllt á vatnið og hugað að tækjabúnaði. Aðstaða verður fyrir hjólreiðafólk og staði fyrir rafskutlur og hjól.

B2-Við brúarenda eru áningarstaðir sem styrkja Fossvog sem útvistarsvæði. Steypt þrep niður að sjó gera einstaklingum og hópum kleift að staldra við og njóta útsýnis í vestur í átt að hafi, með Reykjanes og Snæfellsjökul í bakgrunni. Form þeirra og stöllun bergmálar formtjáningu brúaröldu og svæðið ber fyrir vikið heildstætt yfirbragð. Bekkir í setbæð rísa upp úr þrepunum þar sem notendur geta notið návistar við hafið.

Sitt hvoru megin brúar eru afliðandi brautir sem veita aðgengi að sjó fyrir sjósundsfólk, kajak ræðara og aðra. Þær vekja upp hugmynd um andhverfan boga brúarinnar sem hugarflugið tengir saman eftir hafsbotni. Ljós þaðjarskáldanna eru mörkuð í brautirnar og verða að fullu sýnileg við háfjöru. Kópavogs megin, með útsýni að Reykjavík, verður ljóð Tómasar Guðmundsonar og Reykjavíkur megin, með útsýni að Kópavogi, verður ljóð Jóns úr Vör en bæði fjalla þau um nálægð við hafið, sem bæði áskilur og sameinar sveitarfélögin tvö.

Útsýnis pallur er við göngugötu norð-vestan megin brúar sem svífur létt yfir grjótgarðinum og er í beinni stefnu á Snæfellsjökul í fjarska. Norð-austan megin brúar er samkomusvæði þar sem gangandi og hjólandi vegfarendur geta komið saman eða staldrað við aður en lengra er haldið. Þar er aðstaða til viðhalds hjóla, hleðslustöð fyrir rafmagnshjól og vatnsbrunnur. Steypt handrið tengist brúarhandriði og afmarkar svæðið frá umferð. Setbekkur á handriði snýr í suðaustur að Kópavogi og inn Fossvoginn.

Yfirbragð landmótunar er einföld og lágstemmd. Efnisnotkun tekur mið að umhverfinu þar sem brimvarnargarðar eru áberandi ásamt lágum gróðri, grastegundum og trjám á völdum stöðum sem þola návistina við hafið. Grjót og gróðursvæði afmarka mismunandi ferðamáta, en í þeim er einnig gert ráð fyrir blágrænum ofanvatnslausnum, sem í senn er ódýr lausn og umhverfisvæn.

Skýringarmynd - snið í blágrænar lausnir stíga

Með því að tefla saman fágaðri og agaðri formfræði hins manngerða og grófleika náttúrlegra efna í umhverfinu upphefja þessir andstæðu pólar hvorn annan.

B3-Allir hallar í umhverfi brúarinnar og á brúnni sjálfri taka mið af aðgengi fyrir alla. Áningarstaðir bjóða upp á fjölbreytta möguleika til að staldra við. Handrið og aðgreining umferðar, hjóla og gangandi tryggir öryggi notenda. Aldan er mikilvægur þáttur í að auka öryggi allra í veðrum og vindum og mun auka notagildi brúarinnar.

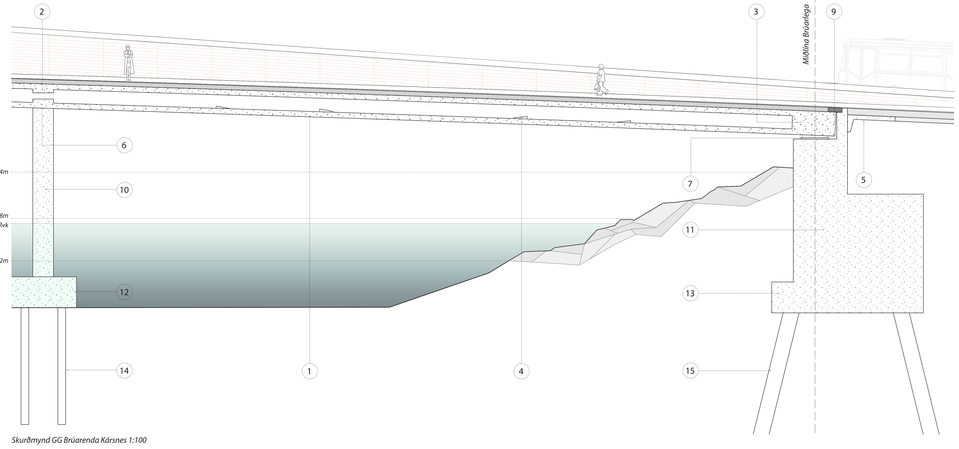
Áberandi merkingar eru við krossun mismunandi ferðamáta. Tekið er tillit til blindra og sjónskertra með leiðarlínum í yfirborði göngustíga. Hæðarmundur á brú er skýrt afmarkaður með litamun í breyttri efnisnotkun uppstiga.

Index Skurðmyndir Brúarenda

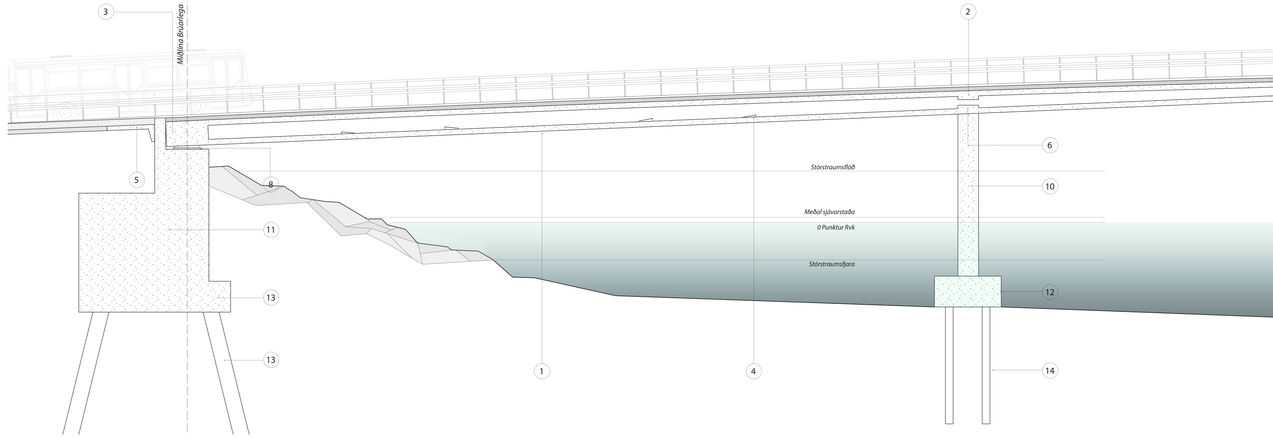
1. Forsteyptar eftirspenntar einingar
2. Holrými í steyptum einingum
3. Holrými í steyptum einingum við brúarenda
4. Leiðarar fyrir kappla
5. Steypt styrking við tengingu
6. Tenging milli brúarstólpa og brúar
7. Brúarlegur (1 stk laus, 1 stk stýrð)
8. Brúarlegur (1 stk laus, 1 stk fóst)
9. Þennsluskil
10. Steyptur brúartólpi
11. Steypt brúarundirstaða
12. Sökkull fyrir brúarstólpa
13. Sökkull fyrir brúarundirstöðu
14. Staurar
15. Stauraundirstöður
16. Vegrið
17. Brúaryfirborð

Brúarendi Reykjavík 1:200

Brúarendi Kópavogur 1:200



Skurðmynd GG Brúarenda Kársnes 1:100



Skurðmynd FF Brúarenda Reykjavík 1:100

Horft í átt að Álftanesi

Horft í átt að Kársnesi

2. Tæknileg hönnun brúar

a) Meginatriði í tæknilegri hönnun brúar

Um er að ræða 270 m lágreista, hagkvæma og endingargóða brú sem þarfnast lágmarks viðhalds og hefur þannig sjálfbærni að leiðarljósi. Nálægð við Reykjavíkurflugvöll kallar á útfærslu án stærri burðarhluta ofan brúardekks. Steypt gólf með léttbyggðu skyggni hentar vel við þessar aðstæður. Tekið er mið af kröfum um kötasetningar þar sem fri hæð undir brúargólf er 6,4 m undir miðju en 4,5 metrar við enda. Brúin er breiðust í miðju en þrengist að breiddum kennisniðs samkeppnisgagna nær endum, þó með 3 metra breiðan göngustig. Bogadregið formið afvatnar brúnna á náttúrulegan máta.

Megin burðarvirki brúar er forsteypt eftirspennt kassaþversnið með útkragandi bitum í báðar áttir sem bera burðarvirki akvegar annarsvegar og hinsvegar göngu- og hjólastígs. Stálburðarvirki er notað fyrir hjólaleiðina til að létta brúarvirkið og minnka vægisálag á aðal burðarvirki brúarinnar. Þrep á milli göngu og hjólaleiðar eru forsteypt og verður raðað á burðarvirkið og eru þau hönnuð þannig að þau leyfi þenslur. Burðarvirki skyggnis er úr léttum galvanisseruðum stálrömmum sem eru boltaðir við brúardekkið. Á milli stáframma eru langbönd þar sem skyggnið verður klætt með áli að utanverðu og timbri að innanverðu. Annar möguleiki sem vert er að skoða er að staðsteypa skyggnið.

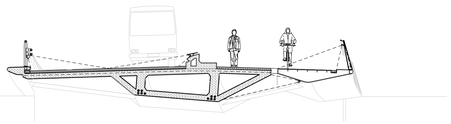
Mjög góð almenn reynsla er af því að byggja þessa tegund af brú með svipaðri haflengd og unnið er með hér og hefur það sýnt sig að þessi byggingaraðferð er bæði hagkvæm og með stuttan byggingartíma. Forsteyptar einingar er hægt að framleiða á meðan unnið er við undirstöður og er uppsetning ekki háð veðri nema að lítlu leyti. Ekki þarf að setja upp flókin mót á brúarstaðinu. Fjöldaframleiðsla á forsteyptum einingum einfaldar alla framleiðslu og eykur gæði og endingu brúarinnar. Einingar verða búnar að ná fullum styrk þegar þeim er raðað saman sem þýðir minni skammtíma og langtíma formbreytingar og niðurbeygjur. Framleiðsla á forsteyptum brúareiningum innandyra mun þýða mun minni sprungumyndun sem þýðir betri ending, sérstaklega þar sem um er að ræða mikið veðrunarálag, sérstakleg frá sjónum.

Brúin er borin uppi af steyptum brúarstöplum sem grundaðir eru á staurum. Með eftirspennu brúar verður mannvirkið stífara, formbreytingar og sveiflur takmarkaðar auk þess sem hægt er að fækka fjölda stöpla og þar með lágmarka breytingar á straumhegðun í Fossvogi. Pensluraufar vegna færslna í mannvirkinu eru staðsettar í endum brúar við landstöpla. Það eru nokkrir möguleikar fyrir þensluskil í brúnni. Lokaniðurstaða hönnunar mun liggja fyrir þegar búið er ljúka við ýtarlegar jarðvegsrannsóknir. Núverandi lausn byggir á því að taka upp langsum þenslur eingöngu við endana og þannig leyfa brúnni og undirstöðum að vera samhangandi. Það þýðir að ekki þarf að vera með legur á hafinu sem einfaldar allt viðhald sem eykur til muna líftíma mannvirkisins.

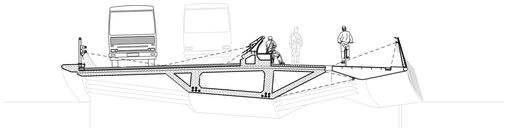
Grunnmynd sem sýnir möguleg þennsluskil

Index Skurðmyndar AA og Skýringarmynda Efnisnotkunar

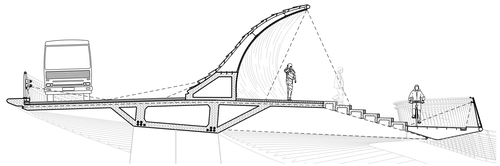
1. Vegrið
2. Innbyggð LED veglýsing í vegriði
3. Malbik og þéttilag
4. Holrými í steyptum einingum
5. Gaumlúgur
6. Innbyggður Trief öryggiskantur
7. Innbyggð LED veglýsing í klæðningu
8. Steyptur sökkull
9. Innsteyptir boltar fyrir tengingu stálvirkis
10. Klæðning á innri brún útsýnisauga
11. Viðarfrágangur í útsýnisauga
12. Vatnsrenna ofan við auga
13. Berandi stálbox
14. Máluð stál rif/bitar
15. Langbitar úr stáli
16. Klæðning á skyggni
17. Þéttilag
18. Hitameðhöndluð timburklæðning undir skyggni
19. LED lýsing í skyggnisbrún
20. CHS biti í skyggnisbrún
21. Grágrýti í tröppunefi
22. Epoxy yfirborðsefni
23. Handrið úr ryðfríu stáli með innfelldri LED lýsingu
24. Stólpar úr ryðfríu stáli með ryðfríum liggjandi virum
25. Innfelldar festingar
26. Afvötnunarrás að landstöplum
27. Eftirspennu-kaplar þvert á brúarsnið
28. Forsteyptir útkragandi bitar
29. Forsteyptar eftirspenntar einingar
30. Innsteypt rör fyrir kapla
31. Tenging milli brúar og brúarstólpa
32. Innsteypt rör fyrir kapla
33. Steyptur bekkur með óbeinni LED lýsingu
34. Hitalagnir í gönguleið
35. Epoxy yfirborðsefni
36. Forsteyptir útkragandi bitar
37. Forsteypt þrep á teygjanlegu undirlagi
38. LED ljós við útkragandi bita
39. Málað stálvirki fyrir hjólaleið
40. Afvötnunarrás hjólastígs
41. CHS prófill í útbrún stálvirkis
42. Sökull fyrir undirstöður
43. Steyptur brúarstöpull



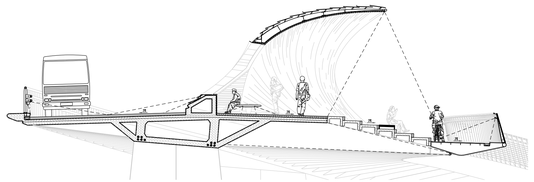
Skurðmynd CC 1:100



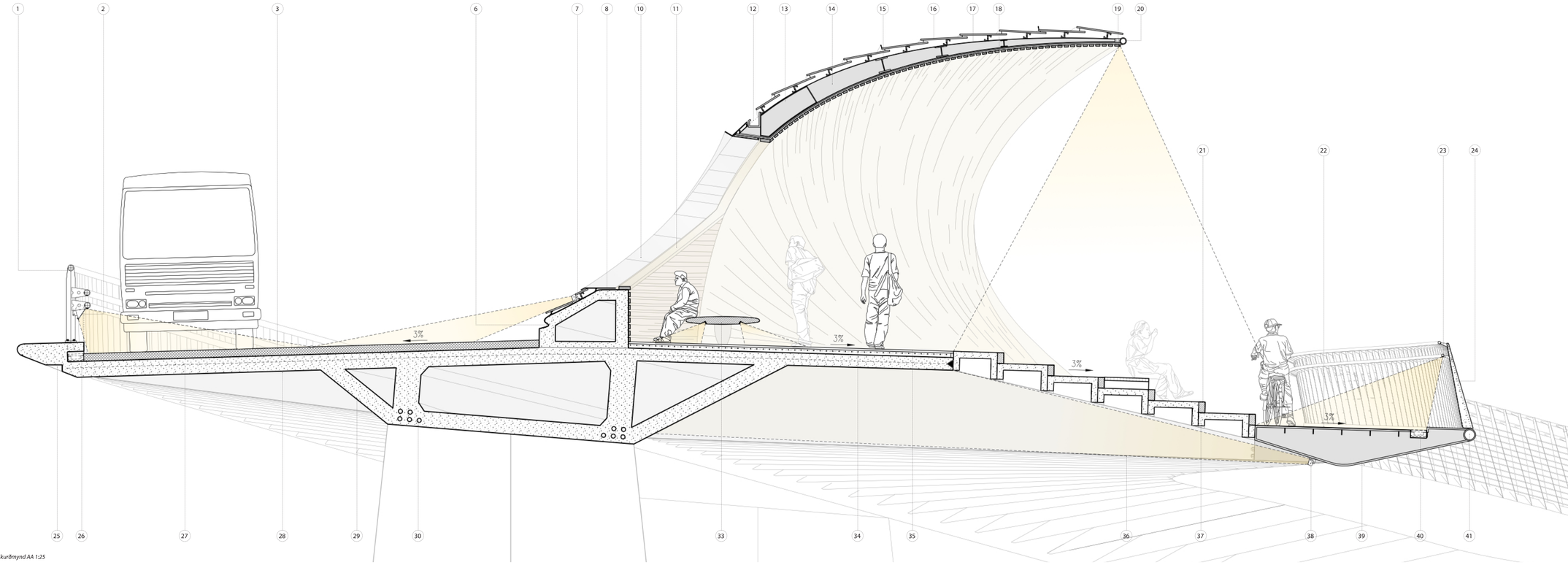
Skurðmynd DD 1:100



Skurðmynd EE 1:100



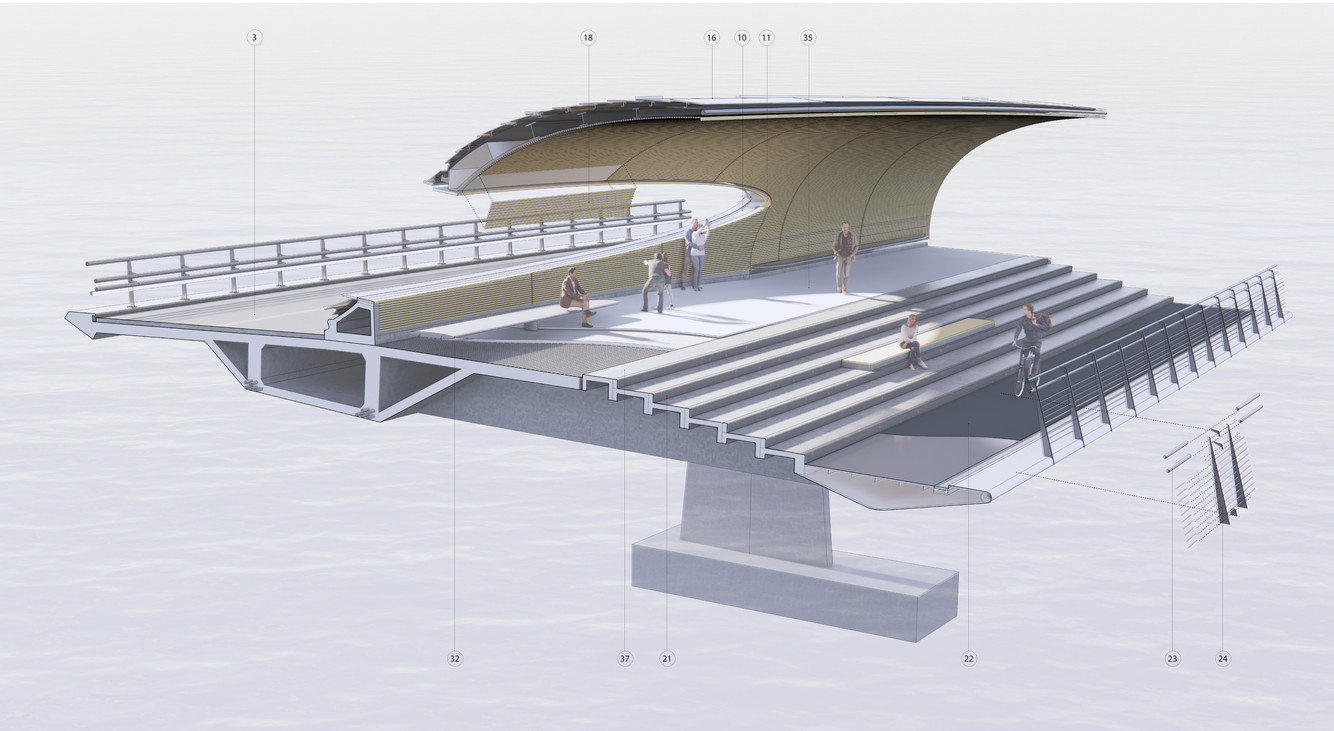
Skurðmynd AA 1:100

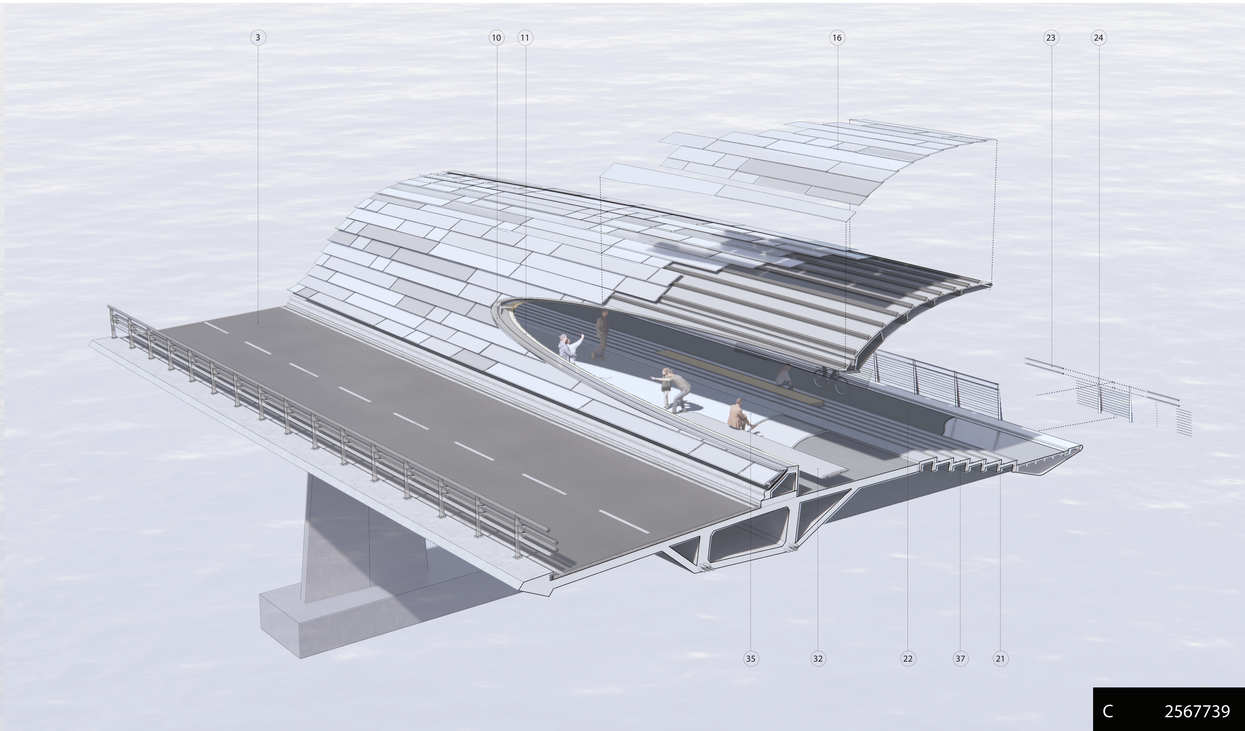


Skurðmynd AA 1:25

Skýringarmynd - Efnisnotkun á brú séð að austanverðu

Skýringarmynd - Efnisnotkun á brú séð að vestanverðu





C 2567739

b) Efnisval

Steinsteypa er þekkt byggingarefni við brúargerð á Íslandi, er endingargóð og stenst ágang sjávar vel. Með því að forsteypa burðareiningar brúarinnar er hægt að hámarka gæði framkvæmdar meðal annars með tilliti til yfirborðsmeðhöndlunar á steypu, staðsetningu járnbendingar í sniði og nákvæmni á formi brúar. Þetta lágmarkar þörf á viðhaldi yfir líftíma mannvirksins. Uppspennu kapplar eru aflokaðir og á þá settir í rifluð plast rör.

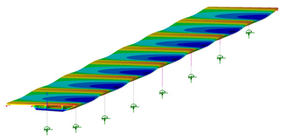
Skyggnið er gert úr galvaniseruðu stálbitum sem tengjast með þverstífum og er klætt með máluðum formuðum stálplöturenningum að utan og timbri að innan. Stálbitar eru boltaðir í brúardekkið og gengið þannig frá þeim að þeir tærist ekki.

Frágangsefni taka mið af mismunandi notkun og álagi. Bundið slitlag er á akvegi og hjólastig en hrjúfmynstruð steypa og hellulögn á göngustig. Náttúrusteinn er í nefi þrepa á miðjuhluta. Á stál fyrir hjólastig verður sett þar til gerð tæringarvörn ásamt því að allt stálvirki verður hannað þannig að það slái sig ekki og tærist. Allar tæringavarnir verða eins og best verður á kosið fyrir svona mannvirki.

c) Burðarvirki og burðarþol

Burðarvirki brúar, álag, formbreytingar og annað, tekur mið af evrópskum hönnunarstöðlum ásamt íslenskum þjóðarviðaukum auk reglna um hönnun brúa sem gefnar eru út af Vegagerðinni og eðru því sem við á varðandi slík mannvirki á Íslandi.
Burðarþol brúarinnar hefur verið sannreynt með reiknilíkani (Finite-element líkani) þar sem skoðaðar hafa verið álagslestir, áraun og formbreytingar á burðarvirki mannvirksins. Reiknilíkanið er samansett af einingum sem liggja langsum eftir mannvirki þar sem forsteyptu kassarnir eru, með stífum bitum út frá þeim til að athuga snúning á mannvirkinu. Að auki var bætt við lóðréttum bitum til að herma áhrifin frá skyggninu. Þrepin og hjólaleiðin voru sett sem lóðrétt álag inn í líkanið til að herma vægisáraun á burðarvirkið. Sjá má einfalda mynd af módelinu hér fyrir neðan:

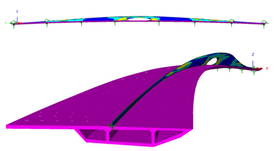
Reiknilíkan af brúnni sem sýnir mynd af formbreytingum



Tekið er tillit til eiginþyngdar og notálags frá umferð ökutækja, gang- og hjólandi umferðar, vind og snjóálags, ásamt jarðskjálftaálagi og langtíma formbreytingum.

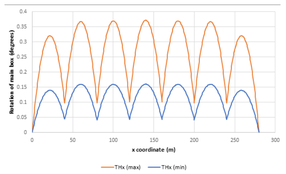
Skoðuð voru tilvik miðaða við að skyggnið sé steypt til að gefa möguleika á stálgrind eða staðsteyptu skyggni. Hér fyrir neðan má sjá helstu niðurstöður prófana í líkaninu. Uppspennukapplar eru lagðir til bæði til að taka upp togkrafta þegar forsteyptu einingunum er raðað saman við uppsetningu brúarinnar og einnig til að taka við togkröftum þegar brúin er komin í notkun (togkraftar bæði í efri og neðri brún á forsteyptum einingum).

Reiknilíkan með staðsteyptu skyggni



Togkraftar myndast frá útkragandi bitum sem koma bæði undir akbrautina svo og undir tröppur, hjóla og gangveg. Við hönnun á forsteyptum einingum er búið að taka tillit til þessara togkrafta sem myndast þvert á einingarnar með uppspennu köpplunum í þversniði og þeirri járnbendingu sem kemur í forsteyptu einingarnar. Stífleiki eininga hefur einnig verið skoðaður þannig að ekki verði of miklar formbreytingar í mannvirkinu. Á myndinni hér fyrir neðan sést að mesti snúningur á forsteyptu einingunum er einungis 0,37°

Mynd 4: Mesti snúningur á forsteyptum einingum



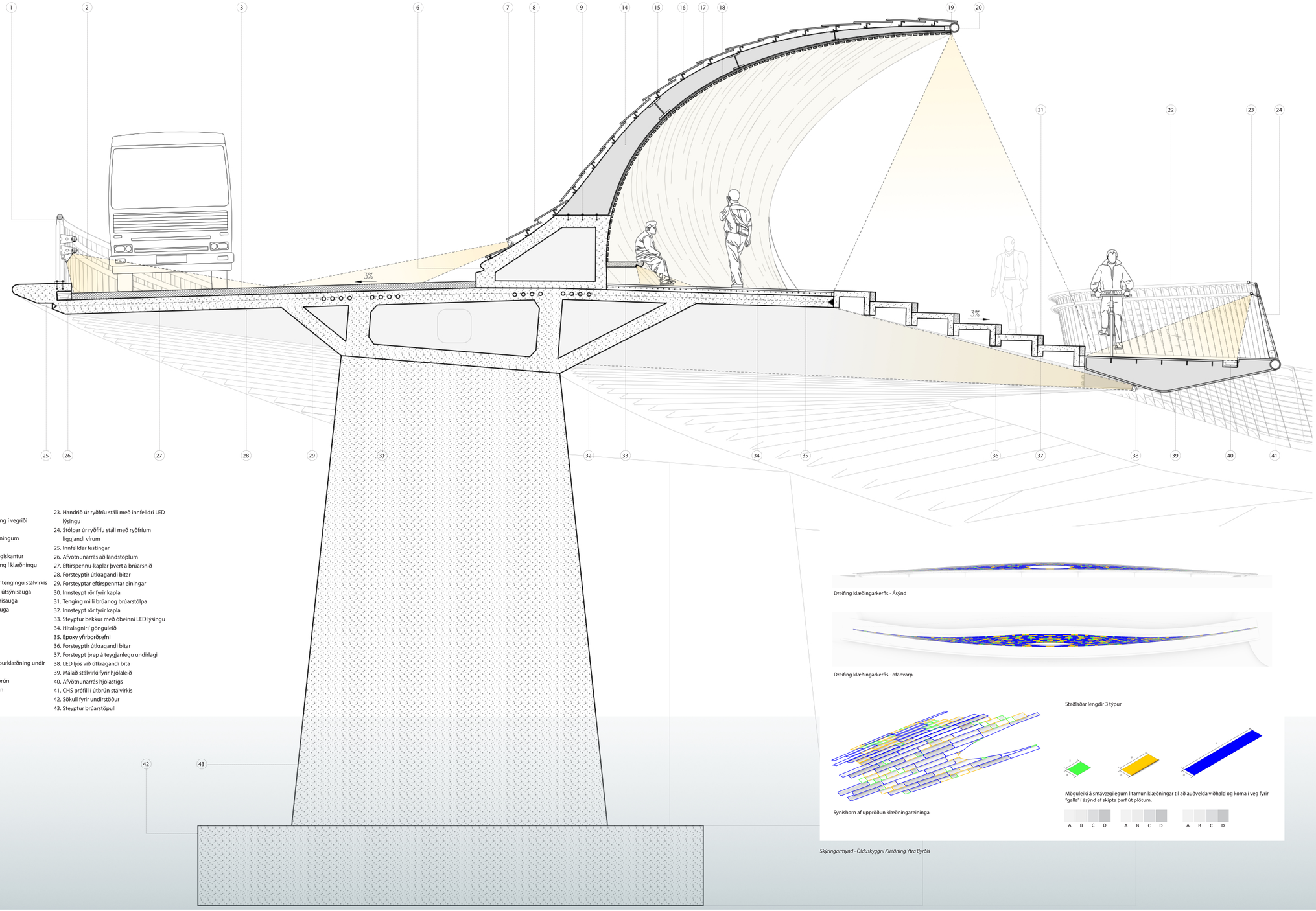
Tveir mögulegar fyrir skyggnið voru skoðaðar eins og áður segir. Skyggni gert úr stálgrind, með plötum að utan og timbri að innan, eða skyggni sem er steypt á staðnum. Sýnt hefur verið fram á að báðar lausnir gang út frá burðarvirki brúarinnar en út frá kostnaði, minna viðhaldi og einfaldari framkvæmd er valið að nota stálskyggni á þessu stigi. Skyggnið er hannað út frá bæði vind og snjóálagi, einnig er búið að skoða mögulegan titring og eigintíðni mannvirkis. Breytileg staerð á skyggni eftir brúnni ásamt því að gert er ráð fyrir vindgildrum við endann á skyggni, mun koma í veg fyrir myndun sviptivinda. Að auki hefur verið tekið tillit til gangandi og hjólandi umferðar með útfærslu á skyggninu þannig að þegar það eru góðir dagar þá myndast oft hafgola sem skýlir vegfarendum og getur gert brúnna að sælureit í góðu veðri.

Brúargólfið og undirstöður verða samtengd svo ekki þurfi að nota legur á hafinu (sem getur þýtt mikið viðhald). Stöplarnir munu taka upp þá hreyfingu og formbreytingar langsum eftir brúnni. Sá stöpull sem er lengs frá festu mun þurfa að taka upp u.þ.b. 90mm lárétta hreyfingu

Mynd 5: Formbreytingar á brúardekk og undirstöður vegna hitabreytinga

Burðarvirkið hefur verið skoðað með tilliti til jarðskjálftaálags. Eins og áður hefur verið nefnt er brúinn á legum og koma legur við báða landstöpla. Gert er ráð fyrir að landstöplar taki upp megin partinn af jarðskjálftaárauninni. Áætlað er að hafa bara ein þennsluskil sem er þetra upp á viðhald, hinsvegar gæti þurft þennsluraufar við báða landstöpla. Til að taka upp jarðskjálfta álagið er áætlað að notast við jarðskjálfta dempara (e. hydraulic dampers) eða núningsplötur (e. Friction slab). Dempararnir leyfa hægar færslur frá sem dæmi hitaþenslu/samdrætti en þegar hröggálag (jarðskjálfta) kemur læsast þeir. Þetta gerir það að verkum að þeir geta fært jarðskjálftaáraunina í gegnum báða landstöplanna inn í fyllingu og niður í staura. Ekki er samt hægt að ákvarða þetta að fullu fyrr en jarðvegsaðstæður hafa verið skoðaðar frekar.

Brúarstöpplar munu standa á forsteyptum staurum. Gert er ráð fyrir að nota 400 mm sívala staura sem reknir eru niður af þramma bæði lóðrétt og á ská til að taka upp lárétta krafta.



Index Skurðmynd BB

1. Vegrið
2. Innbyggð LED veglýsing í vegriði
3. Malbik og þéttilag
4. Holrými í steyptum einingum
5. Gaumlúgur
6. Innbyggður Trief öryggiskantur
7. Innbyggð LED veglýsing í klæðningu
8. Steyptur sökkull
9. Innsteyptir boltar fyrir tengingu stálvirkis
10. Klæðning á innri brún útsýnisauga
11. Viðarfrágangur í útsýnisauga
12. Vatnsrenna ofan við auga
13. Berandi stálbox
14. Málað stál rif/bitar
15. Langbitar úr stáli
16. Klæðning á skyggni
17. Þéttilag
18. Hitameðhöndluð timburklæðning undir skyggni
19. LED lýsing í skyggnisbrún
20. CHS biti í skyggnisbrún
21. Grágrýti í tröppunefi
22. Epoxy yfirborðsefni
23. Handrið úr ryðfríu stáli með innfelldri LED lýsingu
24. Stólpar úr ryðfríu stáli með ryðfríum liggjandi vírum
25. Innfelldar festingar
26. Afvötnunarrás að landstöplum
27. Eftirspennu-kaplar þvert á brúarsnið
28. Forsteyptir útkragandi bitar
29. Forsteyptar eftirspenntar einingar
30. Innsteypt rör fyrir kapla
31. Tenging milli brúar og brúarstólpa
32. Innsteypt rör fyrir kapla
33. Steyptur bekkur með óbeinni LED lýsingu
34. Hitalagnir í gönguleið
35. Epoxy yfirborðsefni
36. Forsteyptir útkragandi bitar
37. Forsteypt þrep á teygjanlegu undirlagi
38. LED ljós við útkragandi bita
39. Málað stálvirki fyrir hjólaleið
40. Afvötnunarrás hjólastígs
41. CHS prófill í útbrún stálvirkis
42. Sökull fyrir undirstöður
43. Steyptur brúarstöpull

Skurðmynd BB 1:25

Dreifing klæðingarkerfis - Ásýnd

Dreifing klæðingarkerfis - ofanvarp

Sýnishorn af uppröðun klæðningareininga

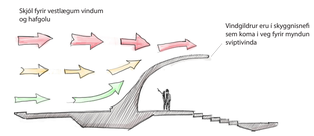
Staðlaðar lengdir 3 týpur

Möguleiki á smávægilegum litamun klæðningar til að auðvelda viðhald og koma í veg fyrir "galla" í ásýnd ef skipta þarf út plötum.

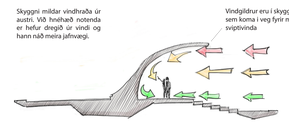
Skýringarmynd - Ölduskyggni Klæðning Ytra Byrðis

Yfirlitsmynd - Horft í Austur (Fossvogur-02)

Yfirlitsmynd - Horft í Vestur (Fossvogur-01)



Skýringarmynd - Vindur úr vestri



Skýringarmynd - Vindur úr austri

D 2567739

d) Framkvæmdar- og byggingaraðferð brúarinnar

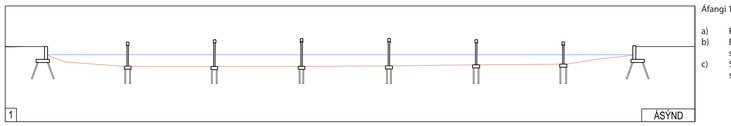
Framkvæmdar- og byggingaraðferð brúarinnar er lýst á meðfylgjandi myndum og mun taka fullt tillit til þeirra hindrana sem nálægð við flugvöllinn skapar. Framleiðsla á 5 m löngum forsteyptum einingum getur hafist fljótlega á nálægu svæði á meðan unnið er við undirbúning og undirstöður. Undirstöður og stöplar brúar verða staðsteyptir innan stálbilja (e.cofferdam) sem sett eru ofan á staura sem búið er að reka niður, þilið þétt og sjó dælt út til að mynda athafnarsvæði.

Forsteyptir þversniðshlutar verða hífðir á undirstöður. Annars vegar er hægt að hífa langar einingar með krana á fljótandi pramma eða að byggja upp brúnna með að hífa styttri einingar með hlaupandi yfirbyggðum stálkrana sem færður yrði milli undirstaðna efir að lokið yrði við hvert haf. Þegar kassaþversniðum hefur verið komið fyrir og þau spennt upp eru forsteyptir bitar/rif hífð á kassaþversniðin og að lokum eru forsteyptum plötum komið fyrir sem mynda göngu- og hjólastíg ásamt því að skyggnið er sett upp. Alla vinnu eftir að kassaþversniðum hefur verið komið fyrir er hægt að framkvæma af brúnni sjálfri. Samtals er framkvæmdatími áætlaður 18 mánuðir.

Mynd af fljótandi byggingarkrana sem notaður er við brúarframkvæmdir

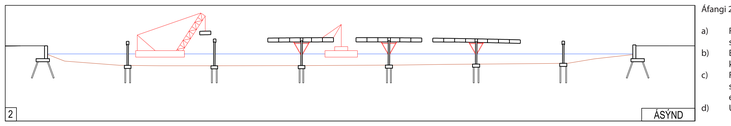
e) Öryggi allra vegfarenda

Öryggi vegfarenda er í öndvegi í tillögunni eins og komið hefur fram hér að framan. Hönnunin aðgreinir notendur mjög skýrt, þar sem umferð vagna veldur lágmarks truflun fyrir aðra. Sú breyting er gerð frá fyrra þrepi að umferð gangandi og hjólandi er víxlað. Hjólandi umferð er nú austast á brúnni en gangandi í miðjunni. Með þessari breytingu er aðgengi vegfarenda að útsýnisstað á miðri brú greiðara og minkar til muna hætta á árekstrum við hjólafólk. Áberandi merkingar og skilti eru við krossun mismunandi ferðamáta. Farið verður í sérstaka umferðar og öryggisrýni á næsta stigi hönnunar þar sem horft er á alla ferðamáta, Huga þarf sérstaklega vel að öryggi vegfarenda við norðurenda brúar. Til dæmis verður mælt til að settar verði miðeyjur til að stýra umferð betur ásamt því að kröfur varðandi allar sjónlengdir verði tryggðar.



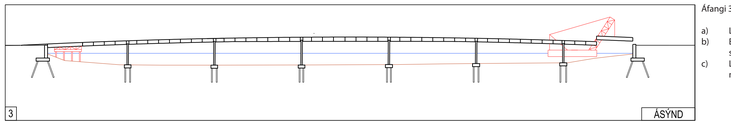
Áfangi 1:

a) Forsteyptir staurar ásamt platta
b) Burðarvirki við brúarenda ásamt stoðveggjum
c) Staðsteyptir hlutar yfirbyggingar ofan á stólpum



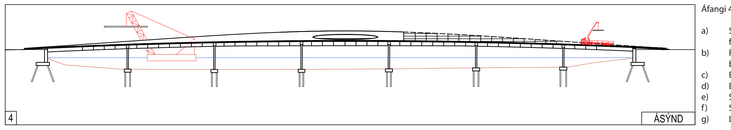
Áfangi 2:

a) Forsteyptum einingum raðað ofan á stólpa.
b) Einingar fluttar með prömmum og krana
c) Frágangur við samsetningu milli staðsteypu yfir stólpum og fyrstu forsteyptra eininga
d) Útkragandi einingar spenntar upp



Áfangi 3:

a) Lokið við að setja saman útkragandi einingar
b) Endaeiningar settar upp með krana eða staðsteyptar á verkpöllum
c) Lokið við samsetningu og eftirspennu á öllu mannvirkinu til að fullklára burðarvirkið

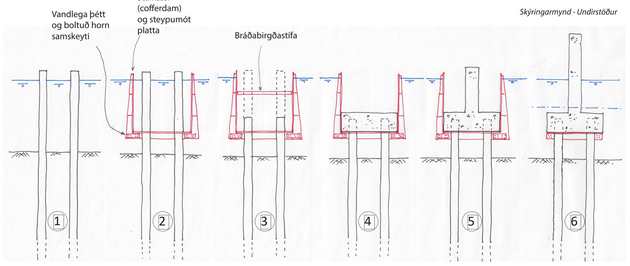


Áfangi 4:

a) Stáleiningar fyrir hjólaleið settar saman og festar við burðarvirkið
b) Forsteypt þrep sett niður og fest við burðarvirkið
c) Burðarvirki fyrir skyggni reist
d) Brúardekk þétt og síðlag lagt
e) Stoðveggir og vegrið
f) Skyggni klætt
g) Lokafrágangur

Skýringarmynd - Áfangaskipting fyrir uppbyggingu brúar

Skýringarmynd - Undirstöður



Index - Skýringarmynd Undirstöður

1. Forsteyptir staurar reknir niður af pramma
2. Stálkassi úr stálþilum settur ofan á staura og þétt með e. Cofferdam
3. Vatni dælt úr, bráðabirgða stífur og tekið ofan af staurum í rétta hæð
4. Platti steyptur ofan á staura
5. Fyrsti hluti brúarstöpuls staðsteyptur
6. Hliðar stállkassa teknar og notaðar aftur á næsta stöppli, brúarstöpull steyptur upp í rétta hæð

Fjarvíddarskurðmynd í Áningarstað HH

Index - Áningarstaður við Norðurenda Brúar 1:100

1. Hjólastígur
2. Göngustígur
3. Vatnspóstur
4. Bekkur
5. Útsýnispallur
6. Handrið
7. Tröppur- setsvæði
8. Rampur að sjó
9. Handlisti

Áningarstaður á Brú 1:200, Sneitt í skyggni (Viðburðahald)

Skýringarmynd - Gróðurval

Gróður er valinn með það í huga að lágmarka viðhald og halda frekar náttúrulegu yfirbragði. Gróðurvalið miðast við lágvaxnar og villtari tegundir næst sjónum yfir í hærri tré og runna nær byggðinni

Melgresi

Næst sjónum meðfram grjótvarnargarði í sendnum jaðvegi verður sáð fyrir melgresi. Melgresi þarf foksand til að þrifast og vex vel t.d utar á nesinu við Gróttu. Nær gönguleiðinni er gert ráð fyrir grasivöxsnu svæði sem þó fær að halda villtu yfirbragði

Votlendi og fífa

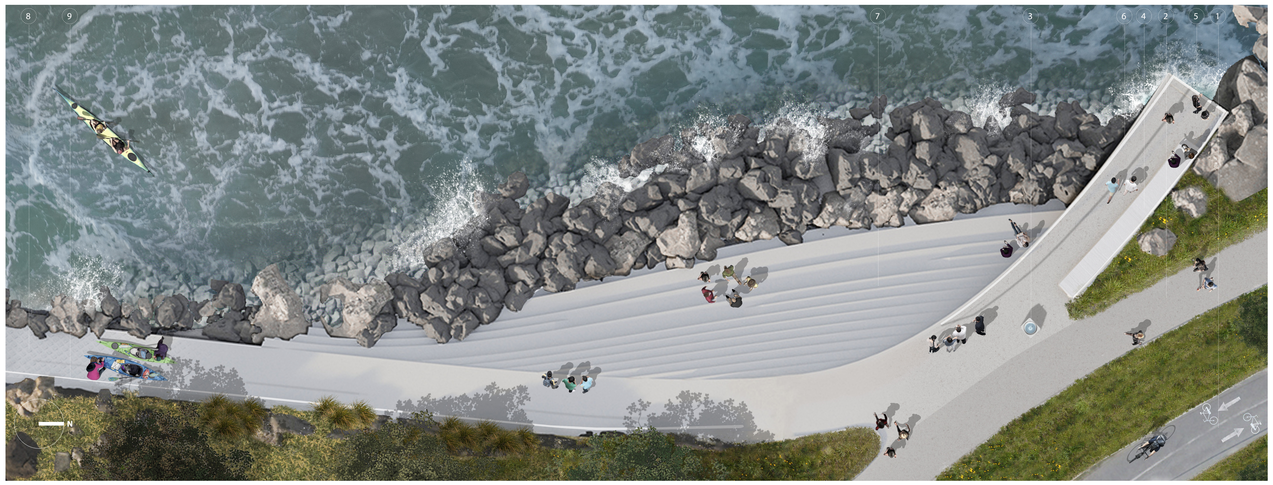
Í regnbeðum á milli stíga og gatna tekur gróðurval tillit til þess að plöntur verða á stundum undir vatni.

Maríustakkur

Unnið verður með fjölæringa sem þekjuplöntur, sem bæði gleðja augað og auka líffræðilegan fjölbreytileika.

Tré og runnar + reynivíður + loðvíðir

Tré og runnar verða í gróðurbeltum fjær ströndinni. Þau skapa skjól og aðgreina akstur borgarlínu frá göngu- og hjólaleiðum. Tegundaval er að miklu leiti íslenskar tegundir eins og Reynivíður og loðvíðir, en saltþolna rósir fá líka sitt rými.



Áningarstaðir við Norðurenda Brúar 1:100

Yfirlitsmynd til Skýringar Reykjavíkurmegin, Ljóð Jóns úr Vör

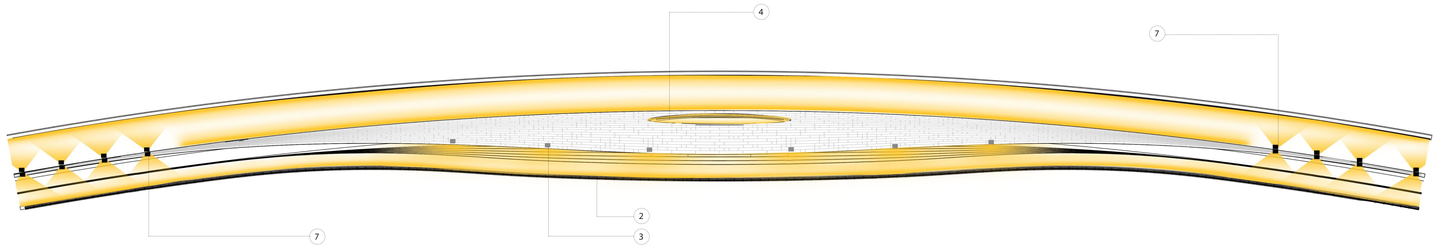
Yfirlitsmynd til Skýringar Kópavogsmegin, Ljóð Tómasar Guðmundssonar

E 2567739

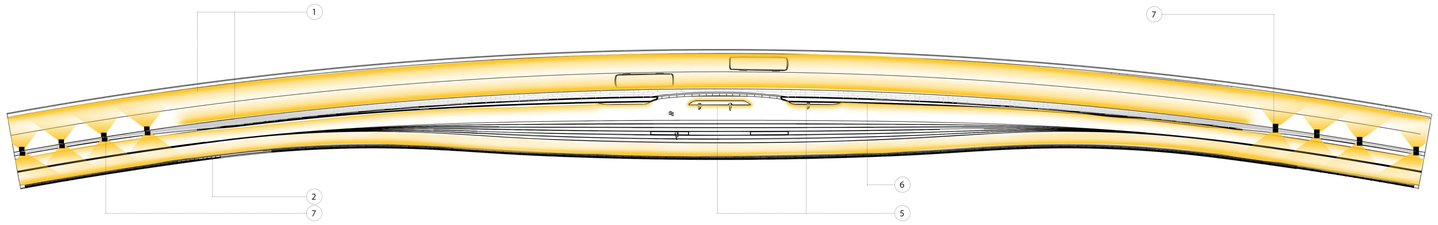
f) Lýsingarhönnun

Einstakt umhverfi brúarinnar og fáguð formtjáning hennar krefst einfaldrar heildrænnar lýsingar þar sem brúardekkið og skyggnið eru sem ein heild. Lýsingarnálgunin er byggð á mynd af öldu í tunglskini. Lýsingin verður í senn hagnýt og eftirminnileg. Ljósgjafar eru vandlega felldir inn í burðarvirki brúarinnar þannig að lýsingin trufli ekki útsýni frá brúnni fyrir alla vegfarendur bæði akandi, gangandi eða hjólandi og styrkja þannig áhrifin af látlausu formi hennar. Ljósið undir ölduskyggni myndar upplýstan bakgrunn lífsins á brúnni þar sem notendur sem staldra við njóta mjúkrar birtunnar. Ljósið mun mjúklega lýsa upp þrepin á brúnni. Þess er gætt að lágmarka ljósmengun og vernda fólbreytt lífríki vogsins. Á sumarmánuðum mun margslungið ljósbrot hins upplýsta himins lágmarka þörf fyrir lýsingu. Þegar skyggja tekur mun lýsingin spila stærra hlutverk og styðja við ímynd brúarinnar og stöðu sem kennileyti og almenningrými til að njóta útsýnis í allar áttir.

Við hönnun lýsingar er sérstaklega tekið tillit til mikils veðrunaráglags og seltu. Lýsingu eru haganlega komið fyrir á brúnni þannig að auðveldlega sé hægt að komast að henni og viðhalda. Lýsingu er komið fyrir í vegriði og skyggni alla leið og lýsir hún nægjanlega vel án þess að settir séu ljósastaurar sem myndu skemma heildarmyndina og útsýnið.



Skýringarmynd Lýsing ofanvarp

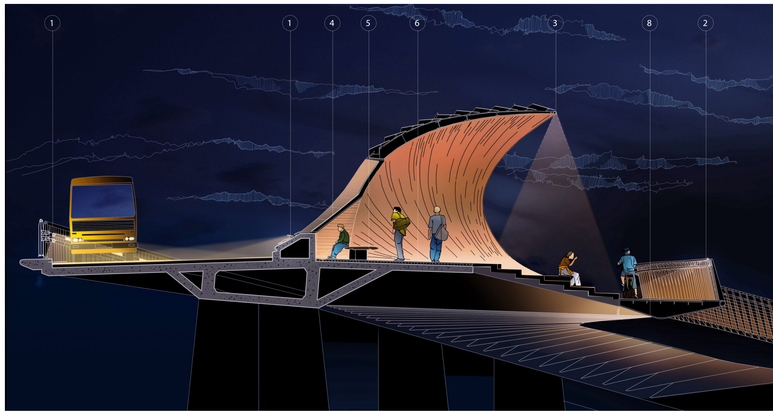


Skýringarmynd Lýsing - Brúardekk, skurðmynd í skyggni

Index - Skýringarmyndir Lýsingar

1. AA - Samfelld línuleg veglýsing falin í klæðningu og vegriði
2. AB - Falin lýsing í handriði
3. AC - Smágerð innfeld punktljós - aðeins yfir þrepum
4. AD - Samfelld línuleg sporöskjulaga lýsing
5. AF - Falin lýsing undir setbekkjum
6. AG - Innfeld línuleg lýsing í gólfrauf
7. AH - Tvöfallt ljós sem lýsir á veg og stiga
8. AJ - Mild punktlýsing við útkragandi burðarrif

Skýringarmynd - Lýsing, Innblástur



Skýringarmynd Lýsing - Skurðmynd

Horft í átt að Reykjavík að kvöldlagi