



Útboð 15455
Mars 2022



Hverfið mitt 2022 – Austur Ærslabelgir



Efnisyfirlit útboðsgagna

Bók 1

Útboðs- og samningsskilmálar

Kafli 0 – Útboðs- og samningsskilmálar

Tilboðsblað

Tilboðsskrá

Bók 2

Verklýsing

Kafli 1 — Jarðvinna og aðstaða (Á ekki við)

Kafli 2 — Burðarvirki (Á ekki við)

Kafli 3 — Lagnir (Á ekki við)

Kafli 4 — Rafkerfi (Á ekki við)

Kafli 5 — Frágangur innanhúss (Á ekki við)

Kafli 6 — Laus búnaður (Á ekki við)

Kafli 7 — Frágangur utanhúss (Á ekki við)

Kafli 8 — Frágangur lóðar

Bók 3

Teikningar

Hverfið mitt 2022 - Ærslabelgir

Ærslabelgir

Verkkaupar: **Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar**
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík
Sími: 411 1111

Verkefnisstjóri hönnunar: **Skrifstofa framkvæmda og viðhalds**
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík
Sími: 411 1111
Bragi Bergsson

Ritstýring útboðsgagna: Borgartúni 20, 105 Reykjavík
Sími: 585 9000
Árni Snær Kristjánsson

3	24.3.2022	ÁSK/ÁCG/JJ	ÁSK	VÁÁ
2	17.3.2022	ÁSK/ÁCG/JJ	ÁSK	VÁÁ
1	13.3.2022	ÁSK/ÁCG/JJ	VÁÁ	VÁÁ
Nr. Útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt

8	FRÁGANGUR SVÆÐA.....	8-5
8.1	AÐSTAÐA OG JARÐVINNA.....	8-5
8.1.1	Aðstaða og vinnusvæðið	8-5
8.1.1.1	Öryggisgirðingar, viðvörunarmerki og annar búnaður	8-6
8.1.1.2	Upplýsingaskilti	8-6
8.1.1.3	Aðstaða	8-7
8.1.2	Jöfnun lóðar	8-7
8.1.3	Gröftur	8-7
8.1.3.1	Gröftur og brottakstur á umframefni	8-8
8.1.3.2	Gröftur og tilflutningur á jarðvegi innan lóðar	8-8
8.1.3.3	Brottakstur á umframefni sem fellur til við lagnavinnu	8-8
8.1.3.4	Jarðvinna vegna ærslabelgja	8-9
8.1.4	Grúsarfylling	8-9
8.1.4.1	Fylling	8-10
8.1.5	Upptaka á yfirborðsefnum	8-10
8.1.5.1	Malbik - Sögun og förgun	8-10
8.1.5.2	Hellulögn upptaka og endurfrágangur	8-11
8.1.5.3	Gúmmígrasmottur upptaka og endurfrágangur	8-11
8.2	MANNVIRKI	8-12
8.2.1	Girðingar	8-13
8.2.1.1	Langbandagirðing með setkanti	8-13
8.3	LAGNIR	8-13
8.3.1	Jarðvinna vegna lagna	8-14
8.3.1.1	Gröftur fyrir lögnum	8-14
8.3.1.2	Drenmöl vegna jarðvatnslagna	8-14
8.3.1.3	Jarðvegsdúkur	8-15
8.3.2	Frárennislagnir	8-15
8.3.2.1	Jarðvatnslagnir	8-15
8.3.2.2	Brunnar	8-16
8.3.2.3	Svelgir	8-16
8.3.3	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	8-16
8.3.3.1	Myndbandsupptökur	8-17
8.4	RAFKERFI	8-19
8.4.1	Jarðvinna vegna raflagna	8-20
8.4.1.1	Skurðir	8-20
8.4.1.1	Meðhöndlun núverandi lagna	8-21
8.4.2	Ídráttarrör í jörð	8-21
8.4.3	Jarðstrengir	8-22
8.4.4	Uppsetning nýrra ljósastólpa	8-23
8.4.5	Ljósبúnaður	8-23
8.4.6	Tenging í ljósastaurum	8-24
8.4.7	Tengiskápar	8-24
8.4.8	Varbúnaður í tengiskápa	8-25
8.4.9	Umsókn um heimtaug	8-25
8.5	FRÁGANGUR YFIRBORDS	8-26
8.5.1	Gúmmígrasmottur - Fallvörn/slitlag	8-26
8.5.2	Hellulögn	8-27
8.5.2.1	Hellur og steinar	8-29
8.5.3	Malbik og mulningur	8-29
8.5.4	Viðurlög	8-33
8.6	Ræktunarsvæði.....	8-34

8.6.1	Þökulögn og ræktunarjarðvegur.....	8-35
8.6.1.1	Graspökur.....	8-36
8.6.1.2	Vökvun þökulagðra svæða.....	8-38
8.7	Leiktæki og búnaður	8-38
8.7.1	Ærslabelgur.....	8-39
8.8	Reikningsvinna	8-40
8.9	Sérfræðivinna	8-41

8 FRÁGANGUR SVÆÐA

8.1 AÐSTAÐA OG JARÐVINNA

8.1.1 Aðstaða og vinnusvæðið

Almennt

Öryggisráðstafanir og merkingar vinnusvæða

Merkja skal vinnustaði með upplýsingaskiltum og vinnusvæðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg (nota skal nýjustu útgáfu hverju sinni). Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Reykjavíkurborgar og vegagerðarinnar:

<https://2021.reykjavik.is/thjonusta/merkingar-vinnusvaedum-og-vegna-vidburda>

<http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>

Inn á verkeikningar hafa verið færðar tillögur um merkingar bæði varðandi áfangaskiptingu í verkinu, tímabundinna lokana og umferðar gangandi vegfarenda og að öðru leiti er vísað til ákveðinna teikninga í „Merking vinnusvæða – Teikningar“. Einnig ber að hafa til hliðsjónar aðrar teikningar, þótt ekki sé sérstaklega vísað til þeirra. Þetta á einkum við um hreyfanlega vinnu svo sem við leiktæki og annan búnað á lóð. Ef verktaki óskar eftir að vinna verkið á annan hátt og slíkt er mögulegt vegna umferðar verður hann að óska sérstaklega eftir því og vísa til teikninga í „Merking vinnusvæða – Teikningar“. Í einhverjum tilvikum kann þó að vera þörf á gerð sérteikninga sem sýna merkingu vinnusvæðis. Sérstök áhersla er lögð á merkingar gagnvart gangandi vegfarendum. Aðstæður á framkvæmdasvæðunum eða valin tilhögun framkvæmda kunna að verða þannig að leiðbeinandi uppsetning merkja skv. teikningum sé ekki nægileg til þess að reglugerðin sé uppfyllt. Verktaki skal sjá til þess að reglugerðin sé uppfyllt og hlíta ábendingum eftirlits um það sem betur má fara. Hér á eftir er gerð almenn grein fyrir kröfum til vinnusvæðamerkinga, efnis, frágangs og uppsetninga. Allar vinnusvæðamerkingar skulu vera í samræmi við ofangreint, reglur um vinnusvæðamerkingar og neðangreinda verklýsingu. Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja.

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtæktar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum í samræmi við sérteikningar, ritið „Reglur um vinnustaðamerkingar (nýjasta útgáfa hverju sinni)“ með viðeigandi teikningum og skýringum „Merking vinnusvæða – Teikningar“ (nýjasta útgáfa hverju sinni), fyrirmæli eftirlits og öryggisáætlun verktaka. Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja. Verktaki skal jafnframt skrá framvindu vinnustaðamerkinga skv. skjölunum EBD-043-01 og EBD-044-01. Afrit af þessum skjölum skulu ávallt vera á vinnustað útfyllt af merkingamanni verktaka.

Öryggisráðstafanir sem fjallað er um í þessum kafla varða í meginatriðum reglur og kröfur Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað og öryggi á vinnustöðum. Um merkingar vinnusvæða og afmörkun öryggissvæða fyrir umferð er fjallað um hér fyrir neðan undir liðnum merkingar. Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Enn fremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt. Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlits ríkisins, svo sem „Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum“ nr. 547 frá 1996, og leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“. Verktaki skal vera

„samræmingaraðili öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks” og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst. Verktaki skal sjá um að vatnssupnistöður geti ekki myndast á svæðinu og skal hann ef kostur er haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás. Aðeins í undantekningartilfellum, þegar annað er ekki framkvæmanlegt, má vinna verk þannig að dæla þurfi vatni burtu til að halda vinnustað þurrum og skal þá verktaki sjá um að dælan sé undir stöðugu eftirliti. Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjót úr þeim. Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hruni þess. Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum. Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálmmum og öryggisklæðnaði og sjá um að hann sé notaður.

Verktaki skal sjá um að afmarka vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynleg. Gildir þetta bæði gagnvart verkþáttum verktakans og annarra verktaka á verksvæðinu. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrur nægt. Verktaki skal hafa samráð við lögreglu um allar aðgerðir er valda truflun á umferð og merkingar þeirra.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.1.1.1 Öryggisgirðingar, viðvörunarmerki og annar búnaður

Eftirfarandi búnaður skal ávallt vera til staðar á vinnusvæði, sjá nánar í lið 8.1.1.

Öryggisgirðingar skv. teikningum um vinnusvæðamerkingar

Viðvörunarmerki skv. teikningum um vinnusvæðamerkingar

Annar búnaður Hjáleiðarskilti og þverslár skv. teikningum um vinnusvæðamerkingar

Athugið að ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifalinn í einingarverðum fyrir gröft.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.1.2 Upplýsingaskilti

Við upphaf verks skal verktaki, í samráði við eftirlitsmann, setja upp vatnsvarin skilti við athafnasvæðið. Verktaki skal leggja til upplýsingaskilti um verkið, stærð 1,2 x 0,85 m. Verkkaupi leggur til útlit og texta á merki þar sem m.a. koma fram upplýsingar um verkið, verktaka, eftirlitsmann, o.fl. Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til undirstöður, rör og plötu undir límfilmu. Reiknað er með að útbúið verði 1 upplýsingaskilti í upphafi verks og skal það standa á viðkomandi verkstað frá því að verk hefst þar og til loka framkvæmda á viðkomandi stað. Gert er ráð fyrir að sama skiltið verði notað fyrir alla 9 framkvæmdarstaði undir ærslabelgi. Ef fjölga þarf skiltum skal það gert í samráði við eftirlitsmann. Skiltum skal komið fyrir á búkka, akbrautardeila eða á annan tryggilegan hátt. Verktaki skal halda skiltum hreinum á verktímanum og fjarlægja að verki loknu.

Athugið að öllum merkingum og afmörkun vinnusvæðis skal vera lokið áður en aðrar framkvæmdir hefjast.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk.) fyrir fyrstu uppsetningu. Magnatal er stykki (stk.) fyrir endurnotkun. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.1.3 Aðstaða

Verktaki skal leggja til allt nauðsynlegt húsnæði fyrir starfsmenn sína, til geymslu á efni, uppdráttum og verkfundahöld, sem verkstjórar og eftirlit hafa aðganga að. Verktaki skal sjálfur sjá um og kosta eigin hreinlætisaðstöðu, rafmagn, kalt vatn og skólp, ásamt tengingum á því, sjá einnig í lið 8.1.1.

Engin tæki eða vinnuvélar verða til staðar og verður verktaki að leggja til allan þann búnað sem nauðsynlegur er til þess að ljúka framkvæmdum. Verktaki skal velja tæki í samræmi við aðstæður hverju sinni. Æskilegt er að verktaki noti létt tæki eins og 2 tonna smágröfu, beltavagn oph. til að koma í veg fyrir skemmdir á núverandi yfirborði. Rask sem verktaki veldur utan framkvæmdarsvæðis skal hann laga og greiðir fyrir á eigin kostnað. Telji verktaki sig ekki getað komist um nærliggjandi svæði án þess að valda raski á núverandi yfirborði fyrir utan framkvæmdarsvæði skal það gert í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og fá fyrir því leyfi áður en vinna hefst á viðkomandi svæði.

Verktaki ber ábyrgð á að landi verði ekki raskað utan hins afmarkaða framkvæmdasvæðis. Hann ber einnig ábyrgð á öllu raski, sem hann kann að valda utan vinnusvæðis. Slíkar skemmdir skal hann bæta þannig að yfirborð verði sem líkast því sem það var fyrir og bera allan kostnað af viðgerð.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.2 Jöfnun lóðar

Verktaki jafnar svæðið eftir því sem hæðir á núverandi lóð gefa til kynna, þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Ef um aðlögun að frágengnu umhverfi, t.d. vegum, stígum eða núverandi lóðarmörkum er að ræða og slík aðlögun hefur í för með sér breytingar á hæðum og þar með magntölum, skulu verktaki og verkkaupi sannreyna breytingar með mælingum.

Magntölur og uppgjör:

Verkliðurinn er án verðs. Vinna við jöfnun lóðar og prufuholur skal vera innifalinn í tilboðsliðum yfirborðslaga hverju fyrir sig.

8.1.3 Gröftur

Almennt

Verktaki skal grafa og annað hvort flytja til jarðveg innan lóðar eða keyra burt jarðvegi á viðurkenndan losunarstað, þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Verktaka er bent á möguleikanum á að nýta uppgrafið lífrænn efni, sem ekki nýtist á verkstað, í fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgja í Seljahverfi og Bryggjuhverfinu í Grafarvogi, sjá teikningar. Áætlað magn er eftirfarandi:

- Seljahverfi: Fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgs – 60 m³
- Bryggjuhverfi: Fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgs 40 m³

Verktaki skal fá samþykki frá eftirlitsmanni verkkaupa fyrir nýtingu á efninu áður en það er flutt á staðinn í fláafleyga.

Vakin er sérstök athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti jarðefnum hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað í einingaverði.

Við uppgjör skal einungis greitt miðað við óhreyft efni (hannað óhreyft rúmmál). Rúmmálsaukningu sem verður við uppgröft (losun massa) skal verktaki innifela í einingaverði eftirfarandi verkþátta.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.1.3.1 Gröftur og brottakstur á umframefni.

Verktaki skal grafa fyrir undirstöðum langbandagirðingar og flytja umframmagn jarðvegs á viðurkenndan losunarstað til förgunar. Verktaki skal kynna sér hvaða viðurkenndir losunarstaðir koma til greina og innifela allan förgunarkostnað vegna liðarins, sjá 8.1.3. Umframmagn jarðvegs er allur jarðvegur sem ekki nýtist innan lóðarinnar. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færi á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar t.d. botnkóta.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af óhreyfðu efni. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.3.2 Gröftur og tilflutningur á jarðvegi innan lóðar

Verktaki skal grafa fyrir undirstöðum langbandagirðingar og flytja til jarðveg innan lóðar þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði í samræmi við teikningar og verklýsingar. Er hér bæði átt við jöfnun og tilfærslu á grúsarfyllingu sem og annan jarðveg sem nýtast kann á öðrum stað innan lóðarinnar en hann er nú.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af óhreyfðu efni. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.3.3 Brottakstur á umframefni sem fellur til við lagnavinnu

Verktaka er bent á möguleikanum á að nýta uppgrafið lífrænn efni, sem ekki nýtist á verkstað, í fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgja í Seljahverfi og Bryggjuhverfinu í Grafarvogi, sjá teikningar. Áætlað magn er eftirfarandi:

- Seljahverfi: Fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgs – 60 m³
- Bryggjuhverfi: Fláafleyga utan á undirfyllingu ærslabelgs 40 m³

Verktaki skal fá samþykki frá eftirlitsmanni verkkaupa fyrir nýtingu á efninu áður en það er flutt á staðinn í fláafleyga.

Ef ekki er hægt að nýta efnið skv. áður nefndu skal flytja það á viðurkenndan losunarstað til förgunar. Verktaki skal kynna sér hvaða viðurkenndir losunarstaðir koma til greina og innifela allan förgunarkostnað vegna liðarins, sjá 8.1.3. Umframmagn jarðvegs er allur jarðvegur sem ekki nýtist innan framkvæmdarsvæðis. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færi á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af óhreyfðu efni. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.3.4 Jarðvinna vegna ærslabelgja

Alla jarðvinnu tengda niðursetningu á ærslabelg skal innifela í lið 8.7.1. Fara skal eftir leiðbeiningum framleiðenda varðandi jarðvinnu, grundun og þjöppun. Vísað er í kafla 8.1.3 fyrir allt það umfram efni sem ekki nýtist á staðnum.

Magntölur og uppgjör:

Verkliðurinn er án verðs. Vinna við jarðvinnu vegna ærslabelgja skal vera innifalinn í tilboðslið 8.5.1.

8.1.4 Grúsarfylling

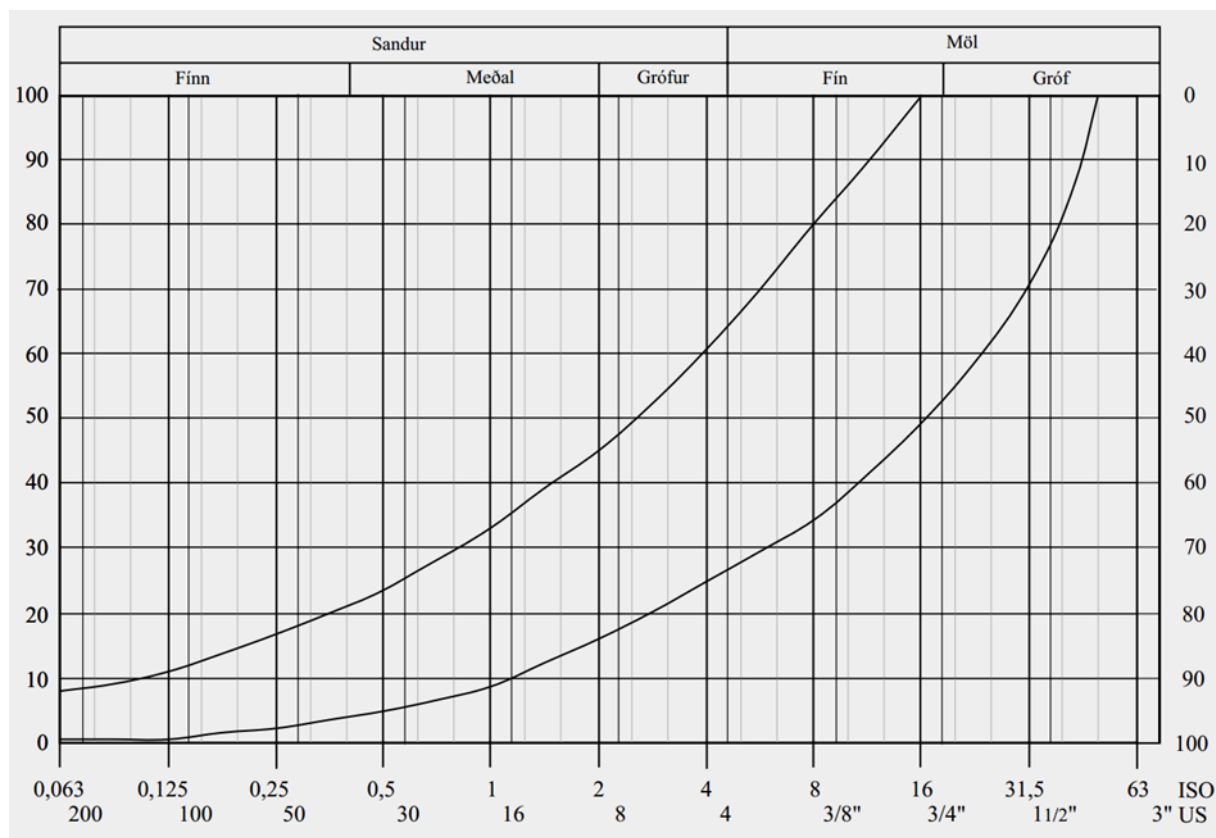
Almennt

Verktaki skal koma fyrir grúsarfyllingu þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðarupprætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Allt fyllingarefnið skal vera frostöruggt og uppfylla kröfur sem neðra burðarlag í almennri verklýsingu V.R. Sjá nánar á:

[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Alverk95_Kafli_5/\\$file/Alverk%2095%20Kafli%205.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Alverk95_Kafli_5/$file/Alverk%2095%20Kafli%205.pdf)

Undir varanlegu yfirborði (hellur, malbik, steypu, gervigrasi o.s.fr.) skal fylla með því nothæfa efni sem upp úr skurðum var grafið. Dugi uppgrafið nothæft efni ekki til fyllingar í lagnaskurði skal fylla það, sem á vantar, með aðfluttu efni skv. lið 8.1.4.1.



Tafla sem sýnir markalínur steinefna í neðra burðarlagi

Verktaki skal útvega og flytja á staðinn efni frá viðurkenndum söluaðila og leggja fram kornakúrfu. Notkun efnis í fyllingar er háð samþykki eftirlitsmanns.

Efnið skal lagt út í jafnþykkum lögum og þjappað með vibróvaltara í samræmi við lagþykkt fyllingar. Á meðan þjöppun stendur yfir skal bleyta fyllingu þar til hæfilegu rakastigi er náð.

Við uppgjör skal einungis greitt miðað við fullþjappaða fyllingu - hannað frágengið rúmmál. Rúmmálsminnkun sem verður við frágang fyllingar (þjöppun massa) skal verktaki innifela í einingaverði eftirfarandi verkþátta.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.1.4.1 Fylling

Fylling til afréttingar undir ærslabelgi og í drenskurði ofan á drenmöl og dúk. Verktaki skal koma fyrir fyllingu undir ærslabelg skv. teikningum og þar sem það á við, fullþjöppuð (í a.m.k. 2 lotum) og ná 25 cm út fyrir jaðra gúmmígrasamotta. Yfirborð fyllingar undir ærslabelg má ekki halla meira en 5%.

Til að tryggja að yfirborð fyllingar valdi ekki skemmdum á dúk ærslabelgs skal það vera slétt og skal verktaki hreinsa alla oddhvassa steina sem standa >30 mm upp úr endanlegri fyllingarhæð. Þekja skal yfirborð undirfyllingar sem lendir undir dúk ærslabelgs með grasþökum. Ekki er gerð krafa um ræktunarjarðveg undir þökur þar sem þökulögnin er einungis varnarlög milli undirfyllingar og dúk ærslabelgs.

Athugið: Fylling kringum undirstöður Langbandagirðingar greiðist undir lið 8.2.1.

Nákvæmni hæðarsetningar skal vera + /- 2 cm. Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af fullþjappaðri fyllingu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.5 Upptaka á yfirborðsefnum

Almennt

Verktaki skal fjarlægja eftirtalin yfirborðsefni. Heiti verkþátta er sundurliðuð í verklýsingu og tilboðsskrá, sjá einnig teikningar. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Sérstaklega skal tekið fram að ekki má keyra yfir rætur trjágróðurs sem eftir stendur eða nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig kafla 8.1.1.

Öllu efni skal fargað á viðurkenndum förgunarstað. Vakin er athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti yfirborðsefnum til förgunar hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað vegna eftirfarandi verkþátta/liða. Malbiki skal skila inn til endurvinnslu hjá malbikunarstöðvum.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.1.5.1 Malbik - Sögun og förgun

Verktaki skal saga og fjarlægja malbik og farga þar sem lagnir þvera núverandi malbikaða stíga. Ef verktaki hefur ekki tök á að malbika í skurðsás samdægurs og fyllt er í lagnaskurð skal fylla í yfirborðið með bráðabirgðamulningi með amk. 1cm yfirhæð miðað við aðliggjandi malbik til að tryggja að ekki verði skarpar brúnir sem vegfarendur geti dottið um. Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að viðhalda bráðabirgðamulning þar til malbikað verður í skurðsár. Ef verktaki uppfyllir ekki viðhaldskyldu sinni varðandi bráðabirgðamulning má hann gera ráð fyrir að verkkaupi fylli í og lagi á kostnað verktaka. Malbik greiðist í lið 8.5.2.

Þar sem fjarlægja skal malbik og nýtt malbik leggst að, skal verktaki saga hreina línu í eldra malbik áður en það er rífið upp. Malbiki skal farga á viðurkenndum förgunarstað skv. 8.1.5.

Vanda skal sögun og gæta þess að söguð lína sé bein. Sópa skal malbikskant og hreinsa vel frá brún þar sem nýtt malbik leggst að eldra malbiki.

Ætíð skal þess gætt að sagað sé í gegnum alla þykkt malbiksins. Gæta skal þess að söguð brún skemmist ekki. Ef sagaður kantur skemmist áður en framkvæmd er lokið skal verktaki bera allan kostnað af úrbótum.

Athugið að sögun á nýju malbiki er innifalin í malbikslið, sjá 8.5.2.

Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið þ.m.t. sögun og förgun, skv. verklýsingu.

8.1.5.2 Hellulögn upptaka og endurfrágangur

Verktaki skal taka upp hellur þar sem lagnir þvera eða tengjast tengiskáp í Básbryggju og raða á bretti til endurlagningar. Eingöngu er hér átt við óskemmdar hellur. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Mynd 1 - hellur þar sem lagnir þvera eða tengjast tengiskáp í Básbryggju

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.5.3 Gúmmígrasmottur upptaka og endurfrágangur

Verktaki skal taka frá eða binda upp gúmmígrasmottur þar sem lagnaskurður þverar leiksvæði neðan við Logafold 68. Að lokum skal loka skurðsári með þökum sem greiðist í lið 8.6.1 og ganga frá núverandi gúmmígrasmottum skv. lýsingu í lið 8.5.1. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Mynd 2 - lagnaskurður gúmmígrasmottur við leiksvæði neðan við Logaföld 68

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2 MANNVIRKI

Almennt

Timbur

Allt timbur skal vera gagnvarið skv. ÍST INSTA 140:1990 og skal hafa flokkunarmarki NTR. Gerðar eru kröfur um að efni í klæðningu sé í gagnvarnarflokki AB en stólpar í snertingu við jörðu í flokki A. Timbur skal vera beint húspurrt og laust við stóra kvisti eða aðra vankanta og viðargalla. Viðarefni skal vera að styrkleika miðað við íslenskan staðal ÍST 12 og byggingarreglugerð. Öll mál skulu athuguð á staðnum áður en smíði hefst til þess að staðfesta mál og hæðir. Athugið að þússa þarf vel alla enda, kanta, á öllu tréverki þar sem hér er um leiksvæi barna / unglinga að ræða.

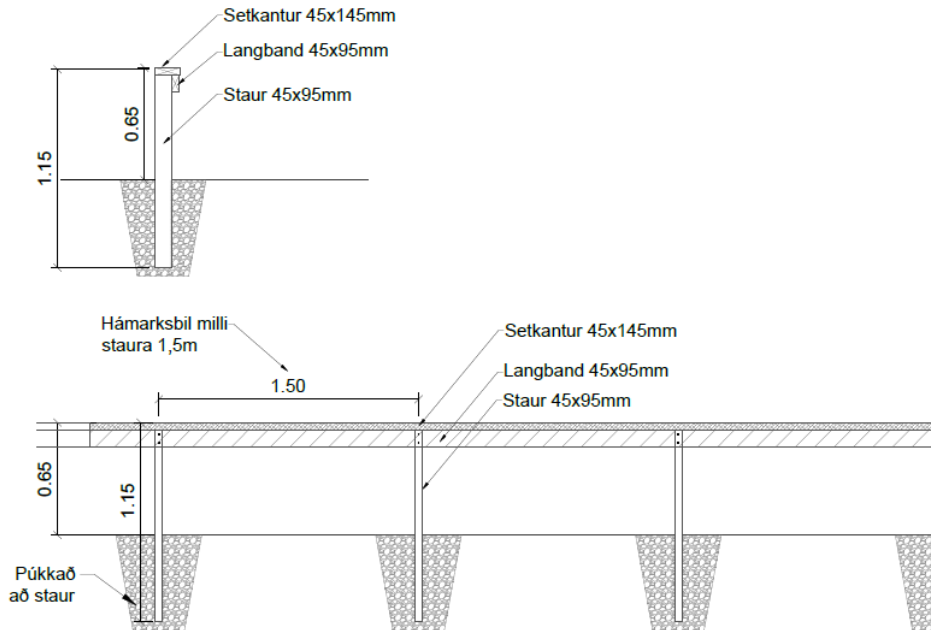
Borið skal fúavarnarefni á allt tréverk svo og enda og samskeyti. Borið skal tvær yfirferðir og látið þorna á milli yfirferða. Ekki má bera fúavarnarefni á blautan við en að öðru leyti skal fara eftir leiðbeiningum framleiðenda. Allt timbrið skal vera í sama lit. Litur timbursins skal vera í samræði við landslagsarkitekts. Krossviður skal vera vatnsvarinn.

Öll festijárn, skrúfur, naglar, boltar, lamir eða annað sem notað er til festinga skal vera úr heitgalvaniseruðu stáli, ryðfríu stáli eða öðru betra. Frágangur allur á festinum og festistykkjum skal þannig háttað að hvergi stafi hætta af. Boltarær skulu varðar með plasthettu.

8.2.1 Girðingar

8.2.1.1 Langbandagirðing með setkanti

Verktaki skal grafa fyrir og smíða og setja upp langbandagirðingu með setkanti meðfram ærslabelgjum eins og fram kemur á teikningum og mynd hér að neðan og fylla að undirstöðum. Hæð á girðingu skal vera 0,65 m mælt upp á efribrún langbands frá landi. Uppbygging girðingar er stólpur, timbur 45x95 mm c/c 1,5 m grafnir í 500 mm ofan í púkk 30x30 mm. Fylling kringum undirstöður langbandagirðingar greiðist undir þessum lið.



Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m) af uppkominni girðingu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3 LAGNIR

Almennt

Verksvið

Í þessum kafla er tekið á atriðum sem varða pípulagnapátt verksins og allt það sem til þarf að fullgera hann. Almenn atriði útboðs- og verklýsingar gildir um þennan verkpátt.

Verktaki tekur að sér að fullgera jarðvatnslagnir fyrir ærslabelg í Bryggjuhverfinu í Grafarvogi skv. meðfylgjandi uppdráttum og í samræmi við verklýsingu þessa.

Verktaki skal kynna sér lagnir á byggingarsvæðinu sem taka þarf tillit til við framkvæmdir þessar, yfirborðsefni og annað sem framkvæmdirnar varðar til þess að koma í veg fyrir tjón, óþægindi, tafir og aukakostnað.

Verktaki skal hafa samráð og samvinnu við húsráðendur, aðra verktaka sem e.t.v. starfa að óskyldum verkum á staðnum og aðra þá sem málið varðar um tilhögun framkvæmda.

Verktaki skal skila lögnum full frágengnum og tilbúnum til notkunar og tengdum við lagnir sem fyrir eru.

Efni og vinna

Verktaki leggur til allt efni og vinnu sem þarf til að fullgera verkið, þar með talin öll frágangsverk sem unnin eru af öðrum fagmönnum.

Allt efni skal vera af viðurkenndri tegund og skal það háð samþykki verkkaupa. Öll vinna skal framkvæmd af fagmönnum og vönduð til hins ýtrasta.

Verktaki skal sjá til þess að óhreinindi fari ekki inn í lagnakerfið á meðan á framkvæmdum stendur og loka öllum pípum sem standa opnar með til þess gerðum lokum.

Verktaki skal framkvæma í samræmi við Byggingareglugerð og aðrar reglugerðir, ákvæði og staðla sem gilda um framkvæmdir af þessu tagi og er hann ábyrgur fyrir að eftir þeim sé farið.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.3.1 Jarðvinna vegna lagna

8.3.1.1 Gröftur fyrir lögnum

Verkþátturinn innifelur gröft á skurðum fyrir fráveitulagnir samkvæmt teikningum.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að lagnir liggi þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum, sjá einnig grein 12 í LBO-225 (Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur).

Ákvörðun um greiningu efnis sem nothæft eða ónothæft skal vera tekin í samráði við eftirlitsmann. Uppgröftinn skal flokka á skurðbakka í nothæft og ónothæft efni til endurfyllingar í skurðstæðið.

Athugið: Efni sem ekki nýtist í endurfyllingu getir verktaki jafnað í fláafleyga ofan á undirfyllingu fyrir ærslabelgi í Seljahverfi eða Bryggjuhverfinu í Grafarvogi eða ekið á tipp. Greitt verður fyrir það efni skv. lið 8.1.3.3.

Vakin er sérstök athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti jarðefnum hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað í einingaverði.

Grafa skal fyrir lögnum a.m.k. 150 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum.

Ónothæft efni til endurfyllingar skal meðhöndla skv. lið 8.1.3. eða í fláafleyga ofan á undirfyllingu fyrir ærslabelgi

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.1.2 Drenmöl vegna jarðvatnslagna

Yfir og til hliðar við jarðvatnslagnir skal setja drenmöl. Drenmölin skal ná a.m.k. 200 mm yfir og til hliðar við jarðvatnslagnir. Yfir drenmöl skal settur jarðvegisdúkur eins og teikningar sýna.

Drenmölin skal vera frostþolin og stöðug og hafa nægjanlegan styrkleika til að hún molni ekki niður við vinnuumferð. Drenmöl skal vera með steinastærð á bilinu 30 til 70 mm eða annað efni sem eftirlitsmaður samþykkir.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.1.3 Jarðvegsdúkur

Verktaki skal útvega og leggja jarðvegsdúk þannig að hann umlyki alla drenmöl sem sett er ofan í drenskurði. Nota skal ófinn dúk með mekanískri bindingu (needle punched) eða sambærilegan. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til hans:

- Þyngd >120 g/m²
- Togstyrkur >10 kN/m

Skörun á dúk skal ekki vera minni en 300 mm. Við skörun skal leggja nýjan enda undir þann enda sem kominn er. Gæta skal þess þegar fyllt er yfir dúkinn að hann gangi ekki til og brot komi í hann. Rifni dúkurinn skal verktaki gera við hann samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Við alla meðferð og geymslu á dúknum skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda hans þar um. Skörun og afskurður, sem og öll önnur rýrnun dúks eru innifalin í einingarverði.

Verktaki skal með góðum fyrirvara leggja fyrir verkkaupa upplýsingar um þann jarðvegsdúk sem hann hyggst nota.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrari (m²). Skörun og afskurður, sem og öll önnur rýrnun dúks eru innifalin í einingarverði, sem og allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.2 Frárennislislagnir

Yfirlit yfir verkið

Verktaki tekur að sér að skila öllum lögnum eins og teikningar sýna og í samræmi við verklýsingu þessa.

Verkið samanstendur í meginatriðum af:

1. Lagningu jarðvatnslagnir frá núverandi leiksvæði og svæði umhverfis fyrirhugaðs ærslabelgs.

Verktaki er ábyrgur fyrir því að pípur séu hreinar þegar hann skilar af sér verkinu.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.3.2.1 Jarðvatnslagnir

Jarðvatnslagnir skal leggja skv. meðfylgjandi uppdráttum. Jarðvatnslagnir skulu vera PEH drenbarkar með götun að ofanverðu. Götun jarðvatnslagna skal vera amk. 0,01 m²/m. Lagnir skulu lagðar á þjappaðan malarbotn með jöfnum halla.

Stefnubreytingar skulu gerðar með viðeigandi greinipípum og beygjum eða í aflíðandi bogum skv. fyrirmælum framleiðanda. Samskeyti skal þétta með þar til gerðum þéttingum frá framleiðendum pípnanna.

Nota skal drenmöl umhverfis jarðvatnslagnir, sjá verklið 8.3.1.2.

Nota skal jarðvegsdúk umhverfis jarðvatnslagnir og -möl, sjá verklið 8.3.1.3.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.2.2 Brunnar

Brunnur fyrir regnvatn skal vera Ø600 mm í þvermál eins og upp er gefið á teikningum. Hæð á brunnum er u.þ.b. 1,0 m. Brunnurinn skal vera úr PE-plastefni gerður fyrir léttu umferð. Lok og flotkarmur skal vera gert fyrir létt umferðarálág.

Fylla skal að brunnum með viðeigandi fyllingarefni t.d. finni grús, mulningi eða sandi. Verktaki skal ganga þannig frá brunni að lok sé í réttum yfirborðskóta sem gefinn er upp á teikningu [heiti og númer á teikningu].

Eftirlitsmaður skal samþykkja frágang á brunni áður en svæðinu er lokað með yfirborðsfrágangi.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk.). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.2.3 Svelgir

Koma skal fyrir nýjum svelg samkvæmt teikningum. Svelgir skulu útfærð með vatnslás skv. staðalsniði.

Niðurfallabrunnar skulu gerðir úr a.m.k. 250 mm rörum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 400x400x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykki og hné þannig að svokallaður svanaháls myndist.

Utanmál niðurfallahólka er í flestum tilfellum 235 mm. Bil milli niðurfallsbrunn og niðurfallshólks skal vera á bilinu 10-20 mm.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk.). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.3 Tengingar við núverandi fráveitukerfi

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins. Um er að ræða tengingu við núverandi steiptan svelg sbr. myndir hér að neðan.



Tengja þarf inn á fyrirliggjandi svelg sem ekki hefur tilbúinn greinistút og skal því bora fyrir röri inn í svelg í 5cm ofar en núverandi útrennsliskóti. Kjarnabóra skal í svelg og tengja lögnina þar með sérstakri þar til gerðri þéttingu, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir.

Snyrta skal stút sem gengur inn í brunn, fylla í allar raufar sem myndast með viðurkenndu steypuviðgerðarefni og lagfæra brunn þannig að rennslirásir séu samfelldar og áferðarfallegar.

Tenging með kjarnaborun

Aðrar tengingar við fyrirliggjandi fráveitulagnir skal framkvæma með því að kjarnabora fyrir tengirörum. Kjarnabora skal í rör og tengja með þar til gerðu tengistykki, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Kjarnabora skal nákvæmlega fyrir tengistykki hornrétt á stofnrör fyrir ofan miðju þess á þversniði. Mikilvægt er að gatið passi nákvæmlega fyrir tengistykkið.

Ekki er leyfilegt að saga gat eða brjóta inn á lagnir.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda tengistykkis um borun, áfestingu og annan frágang. Tengistykkið skal vera sérstaklega framleitt í þessum tilgangi og skal ekki ganga inn í lögnina. Þetta skal tengingu með þar til gerðum pakkningum. Borað gat skal henta stærð tengirörs að teknu tilliti til efnisþykktar. Tenging með tengistykki skal að öllu leyti vera af sömu gæðum og tenging með greinröri. Þess skal vandlega gætt að tengirör gangi ekki inn í lögnina sem við er tengt og að öll samskeyti séu slétt.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er sérstaklega fyrir að tengja við fyrirliggjandi brunn með kjarnaborun og pakkningu eða steypu umhverfis. Innifalið er efni og vinna við tengingar, dælingar og/eða aðrar ráðstafanir vegna rennslis meðan unnið er að tengingunni.

Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirliggjandi lögn.

8.3.3.1 Myndbandsupptökur

Verktaki skal mynda allar fráveitulagnir að innan a.m.k. tvisvar sinnum. Umsjónarmaður verkkaupa skal hafa tækifæri til að vera viðstaddur báðar myndanirnar og einnig skal hann fá báðar myndbandsupptökurnar til yfirferðar.

Fyrri myndatakan skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til umsjónarmanns verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru, áður en gengið verður frá yfirborði.

Seinni myndatakan skal fara fram fyrir ábyrgðarúttekt. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til umsjónarmanns verkkaupa viku áður en ábyrgðarúttekt fer fram og skulu þær ekki vera eldri en tveggja vikna.

Umsjónarmaður verkkaupa skilar verktaka niðurstöðum úr yfirferð myndbandsupptaka eigi síðar en viku eftir að hann fær þær í hendur. Ef skemmdir koma í ljós við myndun lagna skal verktaki lagfæra skemmdir á sinn kostnað samkvæmt tilmælum umsjónarmanns verkkaupa.

Eftir að verktaki hefur lagfært lagnir skal hann mynda viðgerðirnar á eigin kostnað og skila myndbandsupptöku til umsjónarmanns verkkaupa.

Verktryggingu verður ekki aflétt nema allar myndbandsupptökur liggi fyrir og viðgerð hefur verið framkvæmd, ef um slíkt er að ræða.

Við myndatökur skal skoða sérstaklega allar tengingar og samsetningar og einnig hverja skemmd sem finnst. Myndatökum skal skila á DVD formi. Nota skal hæfilegt ljósmagn miðað við stærð lagnar, þannig að myndataka verði skýr. Hver myndaskrá skal merkt með heiti upphafs- og lokabrunns viðkomandi myndunar og skal skila á sérstökum disk. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama disk.

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram á myndum (á skjá):

- Heiti verks.

- Heiti verktaka verksins.
- Dagsetning og tími myndatöku.
- Heiti upphafsbrunnns og endabrunns (t.d. S04-S03).
- Lengd frá upphafsbrunni (í metrum).
- Stærð lagnar.
- Halli lagnar í % (+ eða -).

Magntölur og uppgjör:

Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4 RAFKERFI

Almennt

Verkið fellst í að útvega, setja upp og ganga frá að fullu öllum raflögnum samkvæmt eftirfarandi lýsingu. Verkið inniheldur m.a. eftirfarandi verkþætti:

Lágspenna:

- 1) Ljósastólpar og lampar
- 2) Tengiskápar og rafbúnaður í tengiskápa
- 3) Jarðstrengir og rör

Verktaki skal leggja raflagnir og framkvæma þá vinnu sem lýst er í verklýsingu þessari og á teikningum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu, efni og tæki sem til verksins þarf til þess að skila verkinu fullunnu og tilbúnum til notkunar. Þetta gildir nema annað sé sérstaklega getið í verklýsingu þessari eða á teikningum.

Reglugerðir og vinnubrögð

Allt efni, vinna og frágangur skal vera 1. flokks og uppfylla ákvæði reglugerða Orkuveitu Reykjavíkur (OR), HMS og ÍST200. Raflagnaefni og búnaður þess, skulu samþykktir af raffangaprófunum sem Mannvirkjastofnun viðurkennir. Um reglugerðir o.þ.h. vísast að öðru leyti til hinna almennu tilboðs- og útboðsskilmála í útboðslýsingu.

Verktaki sem tekst þetta verk á hendur, ber fulla ábyrgð á því gagnvart verkkaupa og OR. Verktaki skal tilkynna verkið til OR.

Allt raflagnaefni og rafbúnaður skal fullnægja staðli CEE og IEC.

Eftirlit

Verkkaupi hefur sérstakan eftirlitsmann með verki verktaka og skal verktaki í einu og öllu framkvæma verkið í samráði við verkkaupa eða eftirlitsmanni hans og tilkynna um lok eftirfarandi verka, með nægum fyrirvara, sem hér segir:

- a) Lagningu pípna
- b) Jarðstrengir
- c) Ljósastólpar uppsettir
- d) Tengiskápar
- e) Rafbúnaður í tengiskápa
- f) Verkið tilbúið til úttektar

Ber verktaka að leitast við að ljúka þeim áföngum síns verks, sem binda aðrar framkvæmdir við undirgöngin, þannig að **ekki** standi á raflögnum.

Verktaki sér um jarðvinnu, söndun og lagningu strengja og röra, ljósatólpa, lampa og tengiskápa, töflubúnað ásamt frágang á skurðum og yfirborði

Lagning jarðstrengja skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka eða aðila sem hefur lokið jarðlagnatækninámskeiði, sem er samþykkt af OR. Afrit af hæfnisvottorði skal lagt fram í upphafi verks ásamt undirritaðri yfirlýsingu um að viðkomandi hafi kynnt sér reglur OR um meðferð jarðstrengja og að hann taki verkið að sér. Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna viðkomandi aðila á faglegum forsendum.

Í þessum kafla er tilgreint það efni sem verktaki leggur til.

Efni sem verktaki leggur til

Plasthlífar, aðvörunarborðar, rör, stólpa ásamt botnplötu og krókum, jarðstrengi, samtengi sett fyrir ljósatólpa og lampa. Tengiskápa og allan rafbúnað í þá samkvæmt teikningum.

Efni sem verkkaupi leggur til

Ljósastaurar og lampar.

Upplýsingar og uppdrættir

Allir uppdrættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér alla uppdrætti og verklýsingar og annast samræmingu ef nauðsyn krefur. Beri verklýsingu og teikningum ekki saman, skal verkkaupi ákvarða, eftir hverju skal fara. Fá skal samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans fyrir öllum frávikum frá uppdráttum.

Verktaki skal færa inn á teikningar allar breytingar, sem gerðar eru eftir að verkið er hafið og skila verkkaupa einu eintaki af leiðréttum teikningum. Gæði leiðréttinganna þarf að vera sú sama og sjálfra teikninganna þ.e. allar línur gerðar með reglustiku en í rauðum lit. Verktaki skal útvega upplýsingar um allan búnað, sem hann leggur til í verkið og afhenda verkkaupa.

Magntaka

Allar magntölur skal líta á sem leiðbeinandi.

Allur kostnaður við fullnaðarfrágang skal vera innifalinn í einingarverði. Magntölur eru leiðbeinandi "netto"-magn (stk.metrar o.s.f.v), mælt af teikningum, en afskurður, rýrnun og allt tengingar- og lagnaefni sem þarf til að verkið verði fullfrágengið, skal vera innifalið í einingarverðum.

Viðvera verktaka við úttektir skal vera innifalinn í tilboðum.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.4.1 Jarðvinna vegna raflagna

8.4.1.1 Skurðir

Verktaki skal annast allan skurðgröft og tryggja að skurðir séu grafnir í samræmi við reglur OR/Veitna. Verktaki grefur skurði fyrir rafstrengi og pípur, eins og sýnt er á teikningum. Verktaki skal annast alla verkþætti í skurðum, gröft, brottakstur og förgun á ónothæfu umframefni á sinn kostnað, útvega sand og söndun yfir og undir strengi, sækja plasthlífar og aðvörunarborða og koma þeim fyrir, endurfylla skurðstæðið með nothæfum uppgreftri og jafna yfirborðið.

Þar sem skurðir eru grafnir samsíða göngustígum skal verktaki ganga frá lögnum og fylla í þá samdægurs. Verktaki skal vera búinn að ákvarða lengd skurðgrafar með það í huga að það

hann sé þess full viss að geta fyllt í skurðinn samdægurs. Þó er verktaka heimilt að skilja eftir tengiholur og afmarka þá með viðeigandi vörnum skv. lið 8.1.1.

Verktaki skal tryggja að skurðstæðið sé í rétttri og eðlilegri hæð miðað við endanlega yfirborðshæð. Einnig skal hann kanna áður en verkið hefst hvort einhverjir strengir, rör eða pípur séu í skurðstæðinu og þá gera viðeigandi ráðstafanir til að valda ekki tjóni á búnaði sem fyrir er í jörðu.

Verktaki leggur sjálfur til allan sand og sérstakt fyllingarefni. Kringum strengpípur skal nota sigtaðan sand með kornastærð 6 mm (Björgunarsand eða sambærilegan). Í sandi mega ekki vera steinar með hvössum brúnum. Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns á þeim sandi sem nota skal til verksins áður en söndun hefst. Verktaki skal á eigin kostnað leggja fram til samþykktar sýnishorn af fyllingarefni kringum rör ásamt rannsókn á kornastærðum áður en framkvæmdir hefjast óski verkkaupi þess.

Ofan skurðbotns skal ganga frá sandlagi í samræmi við teikningar. Verktaki leggur út strengi, leggur pípur og kemur þeim fyrir í skurði, hreinsar burtu allt gróft efni sem kann að hafa hrunið ofan í skurðinn og gengur frá sandlagi ofan á strengi og pípur í samræmi við teikningar. Ofan á sand skal ganga frá plasthlíf yfir strengi og aðvörunarborða og fylla síðan í skurð með samþykktu uppgröfnu efni eða aðfluttu. Í 100 mm lagi næst sandi skal fylling ekki innihalda steina stærri en 100 mm og skal það haft í huga þegar valið er efni sem ekið verður burtu frá graftarstaðnum.

Athugið: Efni sem ekki nýtist í endurfyllingu skal jafnað innan svæðis, í fláafleyga ofan á undirfyllingu fyrir ærslabelgi þar sem það á við eða ekið á tipp og verður greitt fyrir það efni skv. liðum 8.1.3.1 og 8.1.3.2.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4.1.1 Meðhöndlun núverandi lagna

Þar sem núverandi lagnir sem nýta skal áfram eru grafnar upp eða frá þeim grafið skal fylgja eftirfarandi lýsingu við frágang þeirra að nýju.

Verktaki skal endurleggja lagnir og ídráttarrör og sanda yfir í samræmi við grein um fyllingar. Þegar sandað er yfir lagnir og ídráttarrör skal þess gætt að þær færast ekki til og að fjarlægðir milli lagna og ídráttarröra sé eins og áður. Nota skal rennandi vatn með nokkrum þrýstingi til þjöppunar á sandi þar sem öðrum verkfærum verður ekki við komið. Gæta skal þess að sandur sé alltaf hæfilega rakur þegar þjappað er.

Þegar sandað hefur verið yfir lagnir og ídráttarrör skal koma fyrir hlífðar- og aðvörunarborðum.

Magntölur og uppgjör:

Þverun lagna og ídráttarröra: Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja þverun lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurðum. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1 m bili telst ein þverun. Innifalinn í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir, grafa frá þeim, meðhöndla þær meðan á verkinu stendur og frágangur lagna.

Samsíða lagnir og ídráttarrör: Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir meðhöndlun og frágang lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1 m bili teljast ein samsíða lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.

8.4.2 Ídráttarrör í jörð

Leggja skal ídráttarrör í skurði af þeirri gerð og í því magni og á þeim stöðum sem fram koma á teikningum. Frágangur ídráttarröra skal vera í samræmi við þversnið á teikningum. Lóðrétt yfir ídráttarrör skal leggja strenghlífar og aðvörunarborða, þó ekki nær þeim en 200 mm. Milli röra skal vera amk. 50 mm bil.

Eftir að ídráttarrör hafa verið lögð og áður en fylling yfir þau hefst, skal öllum ídráttarröraendum lokað með plastlokum. Þverunarrör yfir götu skulu ná 700 mm út fyrir götukant. Tryggja skal að rörin séu hrein að innanverðu.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4.3 Jarðstrengir

Almennt

Verkið felur í sér að leggja jarðstrengi. Þar sem því verður við komið skal bil milli lagna vera eins og kemur fram í töflunni hér að neðan. Strengir eru lagðir beint í skurði, eða dregnir í rör. Lagning jarðstrengja skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka. Verktaki skal, eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna.

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn.

Áður en vinna við verkið hefst skal verktaki kynna sér núverandi lagnir og yfirfara vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins. Þar sem háspennustrengir eru til staðar þá skal láta sóna legu þeirra út áður en framkvæmdir hefjast. Umsjónarmaður verkkaupa getur gefið fyrirmæli um að breyta frá vinnuteikningum ef aðstæður krefja.

Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við útdrátt og lagningu þeirra. Skemmd á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar svo og rýrnunar á endingartíma hans.

Ofan við lágspennustrengi eru lagðar þar til gerðar gular plasthlífar.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í eftirfarandi töflu:

Strenggerð	Hámarks tog
4x10 mm ² Cu lágspennustrengur	500 N
4x16 mm ² Cu lágspennustrengur	800 N
4x25 mm ² Cu lágspennustrengur	1.250 N

Tafla sem sýnir hámarks tog m.t.t. strenggerðar.

Beygjur á lögn skulu aldrei vera með minni beygjuradíus en 15x þvermál strengsins.

Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætt á að skemmdir verði á hlífðarkápu. Sérstök varúð skal viðhöfð við lagningu strengja ef hitastig er undir 0 °C. Ekki er heimilt að leggja streng ef hitastig er undir 0 °C nema í samráði við fageftirlit OR.

Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn skal það tafarlaust tilkynnt umsjónarmanni verkkaupa.

Verktaki skal merkja jarðstrengi eftir því hvert þeir liggja. Skal þessi plastmerking vera skýr og vel fest við hvern jarðstrengjaenda fyrir sig. Merking skal innifalin í kostnaði vegna

lagningu jarðstrengja. Starfsmenn OR sjá um allar tengingar á heimtaugum við veitukerfi OR.

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í strengi, það á einnig við um strengenda á kapalrúllum.

Ef strengur er bæði dreginn í rör og lagður í skurð þá skal greiða fyrir ídrátt þann hluta strengs sem liggur í röri og lagningu í skurð þann hluta strengs sem liggur í skurði, þ.e.a.s. aðeins er greitt fyrir annan verkþáttinn á hverjum stað.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4.4 Uppsetning nýrra ljósastólpa

Verkliðurinn innifelur að mæla fyrir, grafa og reisa ljósastólpa á þeim stöðum sem teikningar sýna. Ljósastólpi er 6.3m hár, kónískur með einu tengiopi.

Staðsetning stólpa kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju stólpa. Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að stólpa í lögum á fullnægjandi hátt. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200mm lögum með stólpanum. Undir og ofan á strengi að stólpum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum. Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu. Verkaupi leggur til ljósastólpa.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu. Eftir uppsetningu skulu staurar ekki halla meira en 0,5° frá lóðlínu eða að toppur stauris sé minna en 50 mm frá lóðlínu. Mesta frávik í hæð vera ± 40 mm.

Við reisingu skal gæta þess að ekki verði skemmdir á staurunum og skal verktaki hafa fullt samráð við eftirlit við tilhögun reisingar, svo sem um val á stroffum sem notaðar verða til að reisa staurinn. Ef skemmdir verða á yfirborði staurisins skal verktaki lagfæra þær í samráði við eftirlit.

Við uppsetningu stólpa skal verktaki þræða jarðstrengi inn um ídráttap og út um tengiop stólpa og skulu strengir ná 300mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Mynda skal 1 hring á streng utan við ídráttarop stólpa eins og sýnt er á sniðmynd. Strengir skulu allir þræddir inn í sama strenggat á stólpanum. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir sem komnir eru inn í stólpa dragast oft niður við þjöppun í kringum stólpann. Í ídráttaropi skulu strengir vafðir með plasthlíf.

Verktaki skal fyrir reisingu ganga frá armi og botnplötu undir stólpa, grafa holu, jafna og fylla undir í rétta hæð miðað við endanlegt yfirborð og reisa stólpa.

Holudýpt eftir hæð stólpa	Metrar	Metrar	Metrar	Metrar	Metrar
Hæð ljósastólpa yfir endanlegu yfirborði	3,1 - 4 - 5	6,3	8	10	12
Dýpi á botnplötu frá endanlegu yfirborði	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0

Tafla sem sýnir holudýpi m.t.t. hæðar stólpa

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk.) uppsettan ljósastaur. Innifalið í einingarverði staura skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að koma staur fyrir í undirstöðu, reisa, setja T-stykki, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í staur, hlífðarrör og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.

8.4.5 Ljósبۇناður

Verktaki sér um uppsetningu ljósبۇناðar á götuljósastaura samkvæmt teikningum. Allan ljósبۇناð skal geyma í lokaðri geymslu og skal ekki opna ljósبۇناð vegna ábyrgðarskilmála.

Verkkaupi útvegar ljósبۇناð á götuljósastaura. Verktaki geymir, setur upp og tengir ljósبۇناð. Ljósبۇناður kemur með fortengdum streng, 3x1,5mm² með tvöfaldri einangrun sem verktaki skal þræða niður að tengibúnaði ljósastaura.

Þegar verktaki hefur móttengið ljósبۇناð eru hann að fullu á hans ábyrgð og skal hann koma þeim fyrir í tryggri læstri geymslu, þangað til að uppsetningu þeirra kemur.

Gæta skal að öryggi við vinnu við uppsetningu á ljósبۇناði og nota viðurkenndan búnað við vinnu s.s. körfubíl og öryggisبۇناð en gera má ráð fyrir að þyngd lampa sé á bilinu 7-10 kg.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda varðandi uppsetningu og festingu ljósبۇناðar á staura og gæta skal sérstaklega að herslu á boltum við staur og nota skal átaksmæli við herslu. Stillingar á halla lampans skal vera í samræmi við lýsingarútreikninga framleiðanda lampanna. Halli lampa skal vera 0 ° nema annað komi fram.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern uppsettan ljósبۇناð. Innifalinn er öll vinna við uppsetningu ljósبۇناðar á topp ljósastaur og þræða streng niður, sækja efni, geymsla á efni og annað sem þarf til samkvæmt verklýsingu.

8.4.6 Tenging í ljósastaurum

Verkliðurinn innifelur spennujöfnun og frágang á vartengiboxi í götuljósastaur og allt efni og alla vinnu við tengingu og frágang þeirra.

Vartengibox:

Í alla götuljósastaura skal koma fyrir vareiningu ásamt vörum með vari fyrir lampa samkvæmt tengimyndum á teikningum. Vareiningin skal vera með tveimur varhöldum í lokuðu boxi með tvöfaldri einangrun í varnarflokki að lágmarki IP44. Verktaki skal leggja til raðtengi og slaufutengi og annað nauðsynlegt efni til frágangs á strengjum. Ganga skal frá nipplum að ofanverðu, toga þá til baka, þ.a. ekki sé hættu að vatn safnist fyrir.

Verktaki skal koma vareiningu fyrir í tengiopi og gæta þess að strengir séu hafðir nógu langir þannig að hægt sé að taka vareininguna út úr tengiopi til að tengja hana.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið stykkjaverð (stk.) fyrir hvern staur sem er spennujafnaður og fulltengdur með vartengiboxi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. allt efni og vinna sem þarf til að fulltengja hvern staur samkvæmt verklýsingu.

8.4.7 Tengiskápar

Verktaki skal sjá um útvegum og uppsetningu á tengiskápa fyrir heimtaug vegna rafkerfi fyrir ærslabelgi. Staðsetning tengiskápa kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða.

Miðað er við 600mm breidda skápa (CDC440) eða sambærilegt. Skápurinn skal vera með undirstöðum og grafinn í jörð.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með herpihólkum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja.

Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni Veitna áður en þau eru notuð. Starfsmenn Veitna sjá um að tengja heimtaug við tengiskáp, öll önnur vinna við skáp er á hendi verktaka. Ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírum í skápa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir útvegum, uppsetningu og fullnaðarfrágang fyrir hvern tengiskáp sem settur er upp. Í einingarverði skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir og reisa, loka strengendum, merkja strengi, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn brottflutningur og aðflutningur efnis, auk söndunar og þjöppunar.

8.4.8 Varbúnaður í tengiskápa

Verktaki skal útvega og koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á uppdráttum og/eða er getið í lýsingu þessari. (Skulu þeir vera vel rúmfr. og skal vera tiltölulega auðvelt að bæta í þá ef á þarf að halda síðar). Núll og jarðskinnur skulu settar, eftir því sem við á, miðað við þann búnað, sem tengja þarf. Ekki skal setja nema eina taug undir hverja skráfu núll og jarðskinna. Innifalið skal vera festingar, tengingar, merkingar, strengskór og annað sem til tengingar þarf. Gera skal ráð fyrir að allur rafbúnaður og stjórnbúnaður lýsingar komi í plastkassa sem komið verði fyrir í tengiskáp heimtaugar. Plastkassi skal vera af varnarflokki IP54 eða betra. Með tengikassa skal fylgja raðtengi og DIN skinna fyrir allan rafbúnað. Verktaki skal koma fyrir töfluhitara í plastkassa sem er í tengiskáp. Töfluhitari skal vera tengdur hitastilli og er miðað 45W hitara. Töfluhitari til viðmiðunar STEGO 45W 70x50X65. Hitastillir skal tengjast töfluhitara og skal hann hafa hita svið á bilinu 0 – 60C°. Töfluhitastillir til viðmiðunar STEGO 0-60C° - 1140 red.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur á öllum rafbúnaði ásamt plastkassa, einnig allar tengiklemmur, DIN skinnur, raðklemmur og taugarennur. Einnig öll víring, merkingar og hersla, allt fullfrágengið og tilbúið til notkunar.

8.4.9 Umsókn um heimtaug

Verktaki skal sjá um að tengja 1x16A heimtaug Veitna í tengiskáp fyrir ærslabelgi. Verktaki skal, í samráði við eftirlit verkkaupa, sjá um öll nauðsynleg samskipti við Veitur vegna heimtaugarinnar.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er heild. Innifalið skal vera tenging á heimtaug í tengiskáp, allur tengibúnaður við heimtaug og öll samskipti við eftirlit og Veitur. Allt fullfrágengið, bæði efni og vinna

8.5 FRÁGANGUR YFIRBORÐS

Almennt

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði svæða. Verkið skal vanda vel og unnið í samræmi við faglega viðurkennd vinnubrögð.

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/meistararéttindi) í skruðgarðyrkju eða aðili með mikla reynslu af sambærilegum verkum sinni daglegri verkstjórn við allan frágang yfirborðssvæða. **Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.**

Ef um rótgróið svæði er að ræða skal verktaki hlífa yfirborði, gróðri og búnaði við skemmdum, sem eftir stendur á svæðnu. Sérstaklega skal tekið fram að ekki má keyra yfir rætur trjágróðurs sem eftir stendur eða nota gróðursvæði sem lagersvæði.

Ef upp kemur ósamræmi í teikningum miðað við núverandi staðreyndir skal bera það undir eftirlitsmann sem kallar til lóðarhönnuð ef með þarf.

Allur kostnaður við útsetningar og mælingar skal vera innifalinn í viðkomandi tilboðsliðum.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.5.1 Gúmmígrasmottur - Fallvörn/slitlag

Verktaki skal útvega og leggja gúmmígrasmottur á grassvæði sem fallvörn og/eða til að auka álagsþol og varna sliti á grasflötum.

Endanleg yfirborðshæð á gúmmígrasmottum skal vera sú sama og aðliggjandi yfirborð eins og fram kemur á teikningum

Motturnar skulu festar saman á jöðrum með plastbenslum. **Bensla skal samman hvert gat þar sem álag er mikið s.s. næst leiktækjum eða í brekkum en draga má úr þéttleika bensla annarsstaðar. Þéttleiki benslunar skal þó ekki vera minni en í 5 hvert gat. Frágangur á benslum skal vera með þeim hætti að festingar séu staðsettar undir mottu til að tryggja að þær valdi ekki skaða eða tjóni.** Motturnar skulu festar niður í jarðveginn með þar til gerðum plastteinum skv. leiðbeiningum framleiðanda. Eftirlitsmaður metur þörf á þéttleika plastteina.

Frágangur á köntum við aðliggjandi grassvæði skal vera skv. leiðbeiningum framleiðanda. Gæta skal þess að festingar standi hvergi uppúr þannig að hægt sé að losa upp motturnar.



Mynd sem sýnir dæmi um notkun á gúmmímottum til að auka álagsþol grassvæðis.

Gúmmígrasmotturnar skulu hafa HIC-gildi undir 1000 en HIC-gildi er mælieining fyrir fjöðrunareiginleika efnisins miðað við gefna fallhæð.

Fallvörnin skal uppfylla kröfur um evrópska staðla EES-staðl:prEN staðall 1177 um fallundirlag undir leiktæki (Impact attenuating playground surfacing - Determination of critical fall height) og skal fylgja vottun því til staðfestingar.

Undirbygging skal vera núverandi grasyfirborð eða frágengin grassvæði samkvæmt lýsingu, sjá liði 8.6 þar sem þörf er á að raska yfirborði.

Gúmmígrasmottur skulu lagðar á núverandi grasyfirborðs eða grasþökur með undirliggjandi 10 cm ræktunarjarðvegi. Undirbyggingin skal vera samkvæmt lýsingu vegna grassvæða, sjá liði 8.6. og 8.6.1.1. sjá teikningar. Endanleg yfirborðshæð á gúmmígrasmottum skal vera sú sama og aðliggjandi yfirborð. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Verð fyrir þökulögn er undir lið 8.6.1.1

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði gúmmígrasmotta (sýnilegir fermetrar á teikningum). Kostnaður vegna afskurðar skal vera innifalinn í einingarverðinu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.5.2 Hellulögn

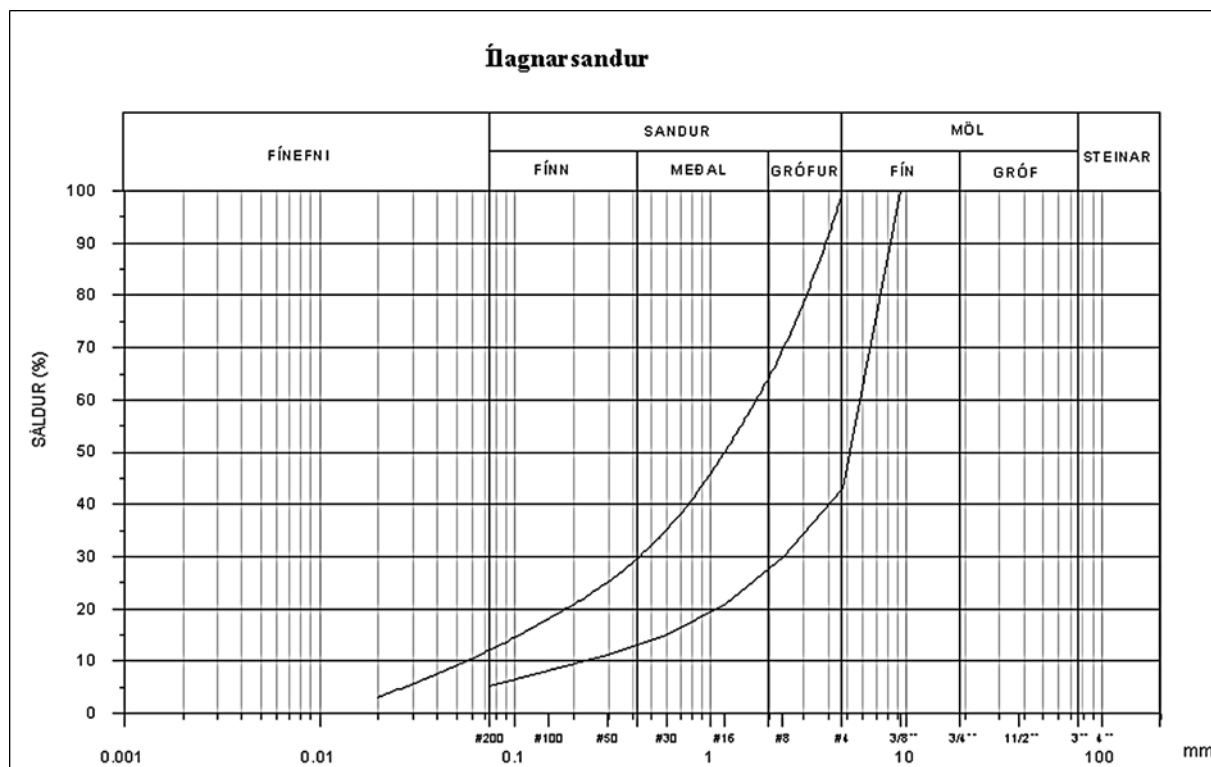
Almennt

Verktaki skal útvega og leggja hellur ásamt ílagnarsandi eins og fram kemur á lóðaruppdætti og eins og lýst er í verklýsingu. Allar hellulagnir skulu vera á þjappaðri malarfyllingu minnst 60 cm á þykkt. Ofan á malarfyllinguna komi 5 cm ílagnarsandur (hellusandur), sem hellurnar leggjast á.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Ílagnarsandur

Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Eftirtalin efni hafa t.d. uppfyllt kröfur verkkaupa: Steypusandur frá Rauðamel, sandur 0-10 mm frá Lambafelli og Vatnsskarðssandur frá Vatnskarði. Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka prufur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu. Eftirlitsmaður getur leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfni þeirra. Við þjöppun skal raki sandsins vera sem næst hagstæðasta raka samkvæmt Proctor.



Tafla sem sýnir kornakúrfu sands undir hellur.

Gæðakröfur varðandi hellur

Prófanir á hellum skulu gerðar samkvæmt dönskum staðli DS 400 þar sem því verður við komið. Frostþol er prófað eftir NORDTEST METHOD MT BUILD 209. Hellurnar skulu uppfylla eftirfarandi skilyrði:

Beygjuþol með 400 mm spennuvídd og línulöstun á miðju skal vera stærra en 4 MPa. 5 hellur sem valdar eru af handahófi úr magni afhentu sama dag, teljast þó uppfylla kröfur um beygjuþol þó ein hafi minna beygjuþol en 4 MPa, enda sé meðaltalsbeygjuþol hellnanna stærra en 4,5 MPa.

Mesta frávik frá fyrirhugaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm.

Mesta frávik frá fyrirhugaðri þykkt skal vera minna en 2 mm.

Mesta frávik frá réttsskeið sem lögð er á slitflöt eða kant hellu skal vera minna en 3 mm.

Hornskekkja skal vera minni en 3 mm á 500 mm.

Hellur fullnægi byggingarreglugerð varðandi alkalíkröfur.

Yfirborð hellnanna skal vera slétt, vel þétt og áferðafallegt.

Frostþol skal athugað samkvæmt NORDTEST METHOD NT BUILD 209. Nota skal 3% NaCl upplausn, 28 frostþýðu-hringi og skal flögnun vera minni á 0,5 kg/m² sé tekið meðaltal 5 sýna. Ekkert sýnanna skal hafa meiri flögnun en 0,6 kg/m².

Verkaupi geri kröfur um að helluframleiðandi hafi staðist ofangreindar prófanir undanfarin misseri sem staðfestist með vottorðum frá Rb.

Til að fyrirbyggja mismun í áferð eða lit hellna eða steina skal verktaki eingöngu nota hellur úr sömu framleiðslulotu. Ekki er leyfilegt að leggja hellur sem litarmunur er á.

Hellulögn – verklag

Hellusvæði skal jafna í réttar hæðir í samræmi við teikningar [heiti og númer á teikningu]. Sandurinn skal þjappaður í tveimur umferðum með jarðvegsþjöppu, áður en leiðurum (rörum

eða prófílum) er komið fyrir og þeir stilltir af í réttar hæðir. Gæta skal þess sérstaklega að yfirhæð sé 10-15 mm. við fasta fleti (s.s malbik, steypu) kanta, tröppur, niðurföll, brunnlok eða aðra hluti sem hellur leggjast að (nánar ákveðið í samráði við eftirlitsmann). Tryggja skal að vatn renni örugglega í niðurföll.

Ef upp kemur ósamræmi í teikningum skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Skafið er með réttsskeið eftir leiðurum til að fá jafnan flöt. Fylla skal vandlega í raufar eftir leiðara áður en hellulögn hefst. Hellur skal leggja þannig að þær hvíli á öllum fletinum og hvergi verði mishæðir á hellubrunum.

Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum. Aðeins er greitt fyrir sögun sem samþykkt hefur verið af eftirlitsaðila verkaupa.

Óheimilt er að steypa í glufur á hellulögn.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

8.5.2.1 Hellur og steinar

Verktaki skal leggja hellur eða steina kringum svelg og brunnlok í grasi í Bryggjuhverfinu í Grafarvogi. Almennt eru fjarlægðarrákir á hellum og steinum og ræðst millibil (fúgubreidd) af þeim. Ef ekki eru fjarlægðarrákir skal millibil (fúgubreidd) vera 2 - 4 mm. Til að tryggja beinar línur í hellulögn skal nota stýrilínur við útlögn, þar sem það á við.

Sanda (sandfylla) skal hellulögn um leið og búið er að leggja hellur eða steina og rétta af línur. Sanda skal hvern áfanga sem fullgerður er um leið og vinnu er lokið. Nota skal pússningasand (0-2 mm) til sandfyllingar. Dreifa skal sandinum yfir í þunnu lagi og sópa niður í fúgur. Þegar sandur hefur fyllt fúgur skal bleyta yfirborð hellulagnar þannig að sandur þéttist. Endurtaka skal söndun þar til tryggt er að fúgur séu alveg þéttar og fullar.

Verktaki skal gera ráð fyrir því að hönnuður eða eftirlitsmaður fari fram á að farin verði ein umferð með léttri jarðvegsþjöppu yfir fullsandaða og tilbúna hellulögn. Skal jarðvegsþjappan vera að hámarki 80 kg og útbúin með gúmmímottu á plötu. Eftir þjöppun skal dreifa pússningasandi yfir lögnina til að tryggja að fúgur séu alveg fullar.

Efnisval í hellulögn kringum svelg og brunna skal vera af gerðinni fornsteinn B 6 cm grár eða sambærilegar. Velja skal form steina þannig að hægt sé að leggja þá með snyrtilegum hætti í hringform utan um svelg og brunna í þrjár raðir.

Alla sögun skal innifela í einingarverði hellulagnar.



Mynd 3 - Myndin sýnir dæmi um hellur sem hægt er að leggja í hringform.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði hellna (sýnilegir fermetrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni, sögun og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.5.3 Malbik og mulningur

Undirbúningur

Verktaki skal leggja malbik í skurðsár þar sem þvera þarf malbikað yfirborð eins og lýst er í verklýsingum. Verktaki sér um allan undirbúning vegna malbikunar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Áður en útlögn malbiks hefst skal leita eftir samþykki eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu og hvernig staðið verði að útlögn með a.m.k. eins dags fyrirvara eftir því sem unnt er.

Þegar undirlag er fullþjappað í réttri hæð og áður en útlagning malbiks hefst, skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns sannreyna með réttsskeið og hallamáli að undirlagið halli allstaðar örugglega að niðurföllum þannig að hvergi geti myndast pollar vegna ónákvæmni í undirlagi.

Límingu skal ekki setja nema á þurra og ryklausa fleti.

Öll tæki og verkfæri sem nota þarf við útlögn malbiks skulu vera tímanlega til staðar. Þau skulu vera hrein og vel við haldið. Yfirbreiðslur skal alltaf nota við flutning á malbiki frá malbikunarstöð að verkstað.

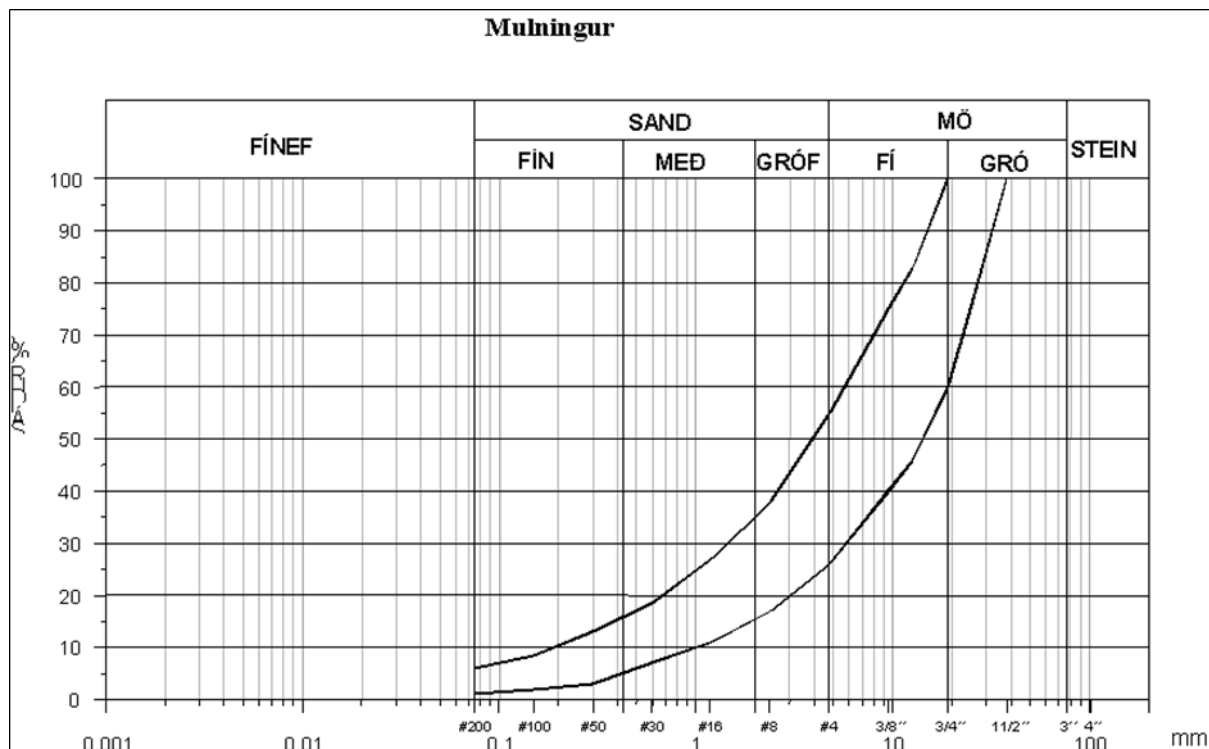
Mulningur undir malbik

Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0 25 mm ofan á þjappaða grús og skal mulningur ná 100 mm út fyrir kantlínur malbiks. Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu hér að neðan.

Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10 ‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1 ‰ á 4 m réttsskeið. Þjöppun á mulning skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota jarðvegsþjöppu sem sem nær amk. 60cm þjöppunardýpt en það er áætlaður fyllingarpúði undir núverandi stígum. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4.



Tafla sem sýnir kornakúrfu mulnings

Að lokinni þjöppun skal verktaki snúra út markalínur er sýni útlínur fyrirhugaðs malbiks. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færi á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar.

Útlögn

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

Vindstig	m/sek (ca.)	Hiti °C
1	1	2
2	2	5
3	4	7
4	7	11
5	9	14

Tafla sem sýnir nauðsynlega hækkun lofthita m.t.t. vinds.

Ofanskráð tafla miðast við lágmarkshitastig malbiks við útlögn. Lofthita hærrí en 5 °C, samkvæmt töflunni, má lækka um 1 °C fyrir hverjar 4 °C, sem malbikið er heitara en lágmark.

Malbik skal leggja sem fyrst út eftir að það kemur á verkstað og skal lágmarks hiti malbiks í vél vera 140°C við bestu aðstæður. Sé lagt út í sérlega köldu veðri skal hækka hitann um 10°C.

Verkstjóri skal gera áætlun um fyrirkomulag útlagnar, kynna hana eftirlitsmanni og afla samþykkis hans. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur.

Fylgjast skal gaumgæfilega með yfirborði slitlags þegar það er lagt út. Allar óhjákvæmilegar breytingar eða lagfæringar á ný útlögðu slitlagi skal framkvæma um leið og einhverjir gallar koma í ljós, en gæta verður þess að halda allri röskun á yfirborði slitlags í algjöru lágmarki. Sé nauðsynlegt að bæta í of lágt svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

Verktaki ræður hvort hann leggur malbikið upp að leiðara (máti) eða með yfirbreidd og sagar hreinar línur. Allar brúnir skulu vera hreinar og 90 ° á yfirborðið. Ekki verður greitt fyrir yfirbreidd, sögun eða leiðara það skal vera innifalið í fermetraverði malbiks.

Leyfilegt er að handleggja á smáfleti (útskot, bogar) og skal það þá gert með sérstakri aðgát. Forðast skal alla óþarfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Fylgjast skal vel með raunverulegri þykkt og leiðréttu yfirhæð skv. þeim athugunum. Þykkt fullþjappaðs malbiks má hvergi víkja meir en 5 mm frá fyrirskipaðri þykkt eða aðliggjandi malbiksbrúnum. Áætlað má að malbik gangi ca. 20% saman við þjöppun.

Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta. Allri völtun skal lokið áður en hitastig malbiks er komið niður fyrir 50°C. Verktaki skal verja nýútlagt malbik fyrir umferð þar til það hefur kólnað nægilega.

Full þjappað yfirborð skal hvergi vera ósléttara en sem nemur 5 mm fráviki á 3 m réttsskeið nema um sé að ræða halla að niðurfalli.

Samskeyti

Mjög skal vanda til gerðar allra samskeyta á malbiki. Samskeyti við kalt malbik eða steypu skal fræsa eða saga og límbera.

Halda skal samskeytum í lágmarki við útlögn og hver samskeyti skulu vera gerð þar sem bikið er heitt þ.e. yfir 100°C. Ef ekki, skal kantur útlagnar valtaður út á brún, skorinn eða límborinn og hitaður með kanthitara áður en seinni færán er lögð. Eftirlitsmaður getur heimilað að nota kanthitara til þess að hita upp kant á fyrri færú ef skrið kantsins hefur ekki verið mikið. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140° u.þ.b. 40 cm fyrir aftan hitarann.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið. Leggja skal mikið upp úr því að nýtt malbik falli vel og þétt að kanti þannig að samskeyti séu vel lokuð.

Mishæð á þversamskeyti milli yfirlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meiri en 10 mm mælt með 3 m réttsskeið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

Malbik – efni

Leitað skal samþykkis eftirlits/verkkaupa á öllum þeim malbiksblöndum sem nota á, enda séu fullnægjandi niðurstöður rannsókna á þeim lagðar fram hverju sinni.

Nota skal endurunnið malbik sem íblöndun í malbik. Hlutfall endurunnis malbiks skal vera ≥20% og allt að 30%.

Stungubik sem nota skal í verkið skal vera með stungudýpt PG 160/220. Nota skal viðloðunarefni 0,4% af bindiefnismagni eða í því magni sem talið er æskilegt fyrir viðeigandi steinefni. Magn bindiefnis skal samþykkt af verkkaupa í upphafi verks en skal vera á bilinu 5,7-6,3%.

Slitþol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5. Kröfur til steinefna í blönduna eru að lágmarki:

Kvarnargildi AN19; LA - gildi LA25 ; Niðurbrot frostþol FEC14; Brothlutfall C50/30.

Holrýmd malbiksblöndu skal vera á bilinu 1,0-3,0% og mæld holrýmd malbiks skal ekki vera meiri en 4,0%.

Gerð er krafa um að framleiðslan sé í samræmi við gæðakerfi framleiðanda og að framleiðslan sé gæðavottuð. Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun ásamt öðrum kröfum samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Malbik í göngustíga og plön skal vera 50 mm þykkt þjappað og vera af gerðinni SL-11.

Frágangur á malbiki

Verktaki skal sjá um eftirlit á eigin gæðum á útlögn. Skal hann fylgjast reglulega með hitastigi malbiks við útlögn og þykkt útlagnar. Verktaki skal tryggja að kröfur um þjöppun séu uppfylltar og jafnframt fylgjast með að sléttleiki útlagnar sé fullnægjandi.

Strax að verki loknu skulu eftirlitsmaður verkkaupa og verkstjóri verktaka yfirfara malbik sameiginlega og koma sér saman um úrbætur ef einhverju er ábótavant. Séu gallar í útlögn sem ekki er hægt að bæta úr á fullnægjandi hátt skal beita viðurlögum sem fram koma í lið 8.5.3.

Allan malbiksúrgang hvort sem er af nýju malbiki eða afskurð af gömlu skal fjarlægja og farga á viðurkenndum förgunarstað sjá lið 8.1.5. Skoða skal ofan í brunna og niðurfallsþotta og hreinsa allt sem fallið hefur þar ofan í við verkframkvæmd.

Athugið að sögun á nýju malbiki er innifalin í lið 8.5.2

Magntala er sýnilegir fermetrar eins og teikningar sýna [heiti og númer á teikningu]. Verktaki skal innifela í fermetraverði það magn mulnings og malbiks sem lagt er út fyrir kantlínur.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði malbiks. (sýnilegir fermetrar á teikningum). Kostnaður vegna afskurðar skal vera innifalinn í einingarverði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.5.4 Viðurlög

Verkkaupi getur beitt viðurlögum ef frávik á sléttleika, þykkt, bindiefnismagni eða þjöppun eru umfram kröfur. Kröfum og viðurlögum er lýst hér á eftir:

Sléttleiki

Kröfur um sléttleika eru: < 6 mm í húsagötum og < 10 mm í bílastæðum, stígum og við handlögn á gatnamótum, í útskot o.þ.h. mælt með 4 m réttsskeið.

Ef frávik eru meiri en leyfilegt hámark skv. ofanrituðu skulu bætur til verkkaupa vera:

- $A = 0,4 \times EV \times B \times \Sigma p^2$, útskýring formúlu:
- A = bætur í kr.
- EV = einingaverð verktaka í kr./m².
- B = breidd þess svæðis, í m, sem svarar til mælingarstaðar.
- p = mælt frávik umfram leyfilegt hámark, mælt í mm.

Ekki skal mælt undir útkrögun réttsskeiðar.

Ef verkkaupi óskar eftir meiri mælingum en að framan er lýst ber hann kostnað af þeirri vinnu, sem af því hlýst, en ekki af hugsanlegum tölum verkataka.

Ef verktaki óskar meiri mælinga en að framan greinir ber hann allan kostnað af því.

Þykkt

Einstök frávik frá ákveðinni þykkt skulu vera innan **við +/- 5% af hannaðri þykkt nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað í einstökum verkum**. Ekki verður greitt fyrir malbik sem er yfir efri mörkum, en sé þykktin undir neðri mörkum skulu bætur til verkkaupa vera:

- $A = \frac{p^2}{100} \times 0,3 \times EV \times F$, útskýring formúlu:
- A = bætur í kr.
- p = frávik mældrar þykktar undir lágmarksþykkt í %.
- EV = einingaverð verktaka fyrir fullgert slitlag í kr./m².
- F = flötur sá, í m², sem svarar til sýna með of litla þykkt.

Bætur skal reikna út miðað við meðaltöl fyrir hverja 10 m² og fyrir einstök mæld gildi með tilheyrandi undirköflum innan kaflans. Skal hefja einstök frávik í annað veldi, leggja saman og reikna þannig bætur skv. ofangreindri jöfnu. Sú reikningsaðferð, sem leiðir til hærri bóta skal gilda.

Magntölur og uppgjör:

Verklíðurinn er án verðs. Allur kostnaður skal innifalin í lið 8.5.2.

8.6 Ræktunarsvæði

Almennt

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði lóðar. Verkið skal vanda vel og unnið í samræmi við faglega viðurkennd vinnubrögð.

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/meistararéttindi) í skrudgarðyrkju sinni yfirumsjón og daglegri verkstjórn við alla vinnu ræktunarsvæða. **Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.**

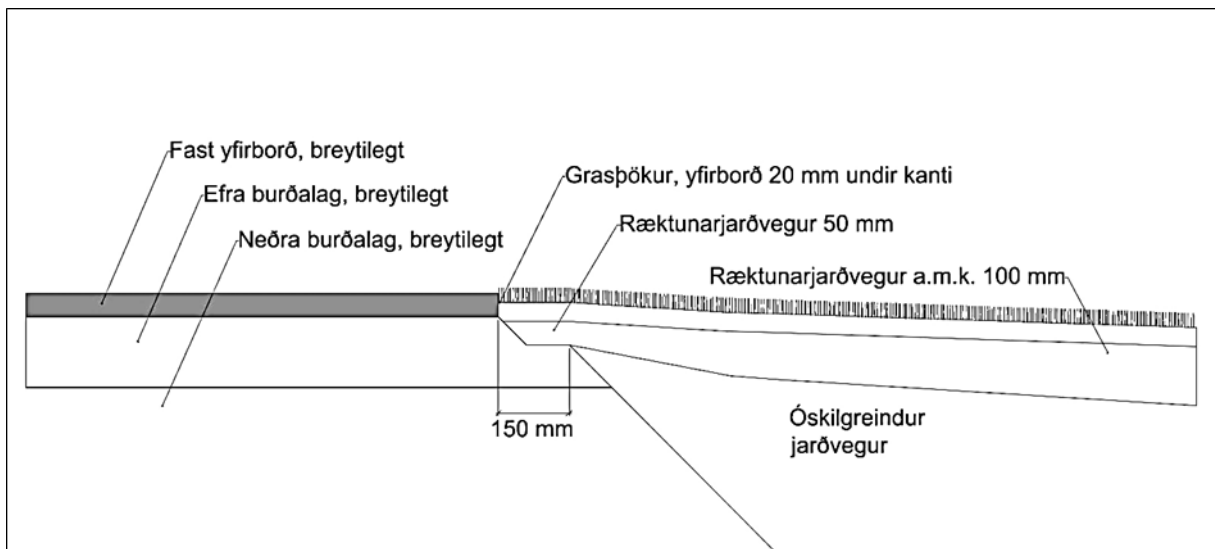
Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal. Þeir eru sýndir á yfirlitsuppdráttum. Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði, grasþakningu, grassáningu og/eða endurnýtingu á gróðurþekju.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark ± 20 mm, þó hámark ± 10 mm við byggingar og föst yfirborðsefni. Verktaki skal aðlagja svæðin að frágengnu aðliggjandi umhverfi, t.d. götum, stígum eða landhæðum aðliggjandi gróðursvæða. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

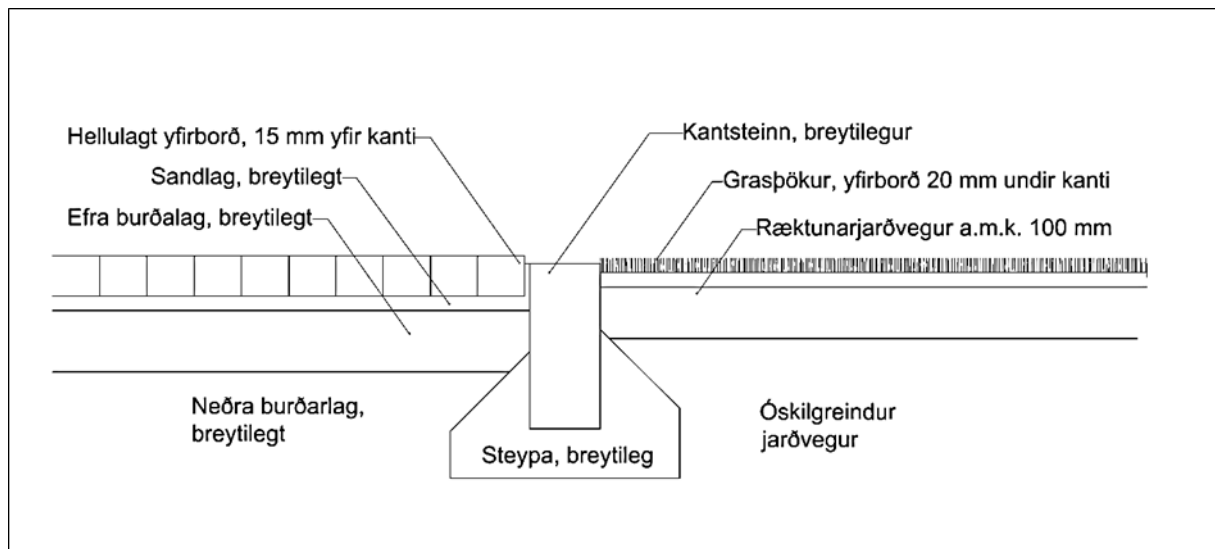
Þar sem þökur, gróðurþekja og önnur yfirborðsefni, eru lögð að malbiki eða stéttum, eins og við göngustíga, skulu þær lagðar þétt að malbiki/stéttum og yfirborð þeirra skal vera um 20 mm lægra en yfirborð malbiks/stétta (sjá sniðteikningar hér fyrir neðan).

Verktaki skal hreinsa þjöppuð fyllingarefni frá stíga- og gangstéttaköntum á svæði sem nemur 150 mm frá kanti. Þykkt ræktunarjarðvegs á þessu svæði skal vera 50 mm. Á svæðum sem liggja fjær stíga- og gangstéttaköntum skal ræktunarjarðvegur vera a.m.k. 100 mm þykkur undir grasi/gróðurþekju.

Mikilvægt er að ræktunarjarðvegur sé í þeirri þykkt sem kveðið er á um hér að ofan. Ekki er heimilt að leggja þökur beint á burðarlagsefni.



Teikning sem sýnir frágang á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni.



Teikning sem sýnir frágang á grasþökum við hellulagt yfirborð/kantstein

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna útgrftar áður en vinna við fyllingu og útföfnun ræktunarjarðvegs hefst.

Áður en ræktunarjarðvegi er komið fyrir skal grjóthreinsa yfirborð undirliggjandi jarðvegs þannig að það sé laust við steina >30 mm. Einnig skal fjarlægja allt sjáanlegt rusl af yfirborði, t.d. plast, timbur, járn o.s.frv. Þjappaður jarðvegur, t.d. eftir akstur vinnuvéla, skal losaður.

Þar sem við á skal fylla með ræktunarjarðvegi í svæðið að hreinsun lokinni. Samsetning jarðvegs, m.a. hlutfall moldar og sands, áburðarinnihald o.fl. skal vera í samræmi við þær grastegundir, grasþökur eða yfirborðsgróður sem á svæðinu verður, sjá nánar í lýsingum hér að neðan.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns um gæði ræktunarjarðvegs, áður en fylling hefst.

Ræktunarjarðveg skal jafna vandlega í samræmi við uppgefna kóta og valta með léttum valtara án víbrings, t.d. túnvaltara. Ekki er heimilt að þjappa jarðveg með búnaði og aðferðum sem gerðar eru fyrir fyllingarefni. Missig sem kann að koma fram við léttu völtun skal fyllt og jafnað. Að lokinni jöfnun og völtun skal hæð jarðvegsfyllingar ekki vera hærri en sem nemur 20 mm undir efri brún kants eða gangstéttar.

Vinna og efni skal vera í samræmi við Gæðalýsingar Reykjavíkurborgar og verklýsingar hér að neðan.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir

8.6.1 Þökulögn og ræktunarjarðvegur

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að þökuleggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur í lið 8.6. hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu. Nota skal ýmist grasþökur, úthagapökur, lyng-/mosapökur, eða aðrar þökur sem hönnuður skilgreinir, eins og sýnt er á skipulagsuppdrætti og skv. skilgreiningu hér að neðan.

Gæði á þökum skulu vera í samræmi við „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið Reykjavíkurborgar“.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns varðandi gæði á þökum, undirvinnu og ræktunarjarðvegi áður en vinna við þökulögn hefst. Ekki má hefja þökulögn fyrr en samþykki eftirlitsmanns á gæðum grasþaka, undirvinnu og jarðvegi liggur fyrir.

Leggja skal fram upplýsingar frá framleiðanda um fræðblöndu, framkvæmd sáningar, aldur, umhirðu á ræktunartíma og aðrar upplýsingar sem varða gæði grassins (sé þess óskað).

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir

8.6.1.1 Graspökur

Nota skal graspökur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingu 1020. Graspökur, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan. Undirvinna skal vera í samræmi við lið 8.6 og lýsingu hér að neðan.

Ekki er gerð krafa um ræktunarjarðveg undir þökur fyrir skurðsár raflagna, niðursetningu á ærslabelgjum né ofan á undirfyllingu ærslabelgja (þar sem þökulögnin er einungis varnalaus milli undirfyllingar og dúk ærslabelgs)

Gert er ráð fyrir ræktunarjarðvegi undir þökulögn ofan á skurðsár jarðvatnslagna.

Ræktunarjarðvegur

Ræktunarjarðvegur skal vera, grjóthreinsuð hörpuð mold (20 mm möskvastærð) blönduð með sandi (0-2 mm) í hlutföllunum 70% mold og 30% sandur.

Lagþykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 100 mm, sjá skýringarmyndir undir lið 8.6.

Sáldurferill sands skv. neðangreindri töflu.

Sigti (mm)	Sáldur (%)		Sigti (mm)	Sáldur (%)
0,063	0 - 3		1	90 - 100
0,125	10 - 20		2	95 - 100
0,25	20 - 40		4	100
0,5	40 - 60			

Tafla sem sýnir sáldurferil 0-2 mm sands til íblöndunar á ræktunarjarðvegi

Ræktunarjarðvegur skal vera óþjappaður, loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig jarðvegsins skal vera pH 5,5-7,0. **Ekki er heimilt að leggja þökur á fyllingarefni, t.d. grús, salla eða hellusand nema undir dúk ærslabelgja.**

Dreifa skal tilbúnum NPK áburð yfir jarðveginn, t.d. (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 50 mm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins. **Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.**

Graspökur

Verktaki skal útvega graspökur sem uppfylla gæðakröfur fyrir Grasflatir – Graspökur (GL 1020) sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg.

Grastegundir í þökunum skulu vera:

Tegund	Hlutfall %
Vallarsveifgras	60-70
Túnvingull	20-30
Fjölært rýgresi	0-20

Tafla sem sýnir hlutfall grastegunda í fræblöndu

Verktaki skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda um fræblöndu, framkvæmd sáningar, aldur, umhirðu á ræktunartíma og aðrar upplýsingar sem varða gæði grassins, sé þess óskað.

Þökurnar skulu vera 40 mm á þykkt (+/- 15 mm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/þakna.

Grassvörður skal vera þéttur og heilbrigður, laus við sjúkdóma og skemmdir.

Allt grasið skal vera einsleitt, skorið af sambærilegum svæðum og innihalda svipaða gróðursamsetningu til að tryggja einsleitt útlit.

Þökur skulu ekki innihalda vallarfox, snarrót, húsapunt eða illgresi.

Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda og lagðar eins fljótt og mögulegt er. Á tímabilinu maí – september skulu þökur ekki standa í rúllum/stæðum lengur en í 3 sólarhringa fyrir útlögn. Utan þess tímabils mega þökur að hámarki standa í rúllum/stæðum í 5-7 sólarhringa fyrir útlögn. Leggja skal fram upplýsingar um dagsetningu skurðar (sé þess óskað).

Eftirlitsmaður skal samþykkja að grasþökurnar uppfylli gæðakröfur áður en vinna við þökulögn hefst.

Þökulögn

Vinnu við yfirborðsfrágang á ræktunarjarðvegi skal vera að fullu lokið áður en grasþökur koma á svæðið.

Leggja skal þökurnar jafnóðum og skal verktaki panta þökur í samræmi við útlagningarhraða.

Þökur mega ekki standa í rúllum eða stæðum lengur en 3 daga frá þeim degi sem þær voru skornar.

Grassvæði skal þekja samkvæmt uppdráttum. Þegar um skornar þökur er að ræða skal leggja þær hálft í hálft þannig að samskeyti á endum skarist á milli raða. Heimilt er þar sem aðstæður leyfa að leggja út þökurúllur með þar til gerðum vélum. Hjólför og önnur þjöppun sem verður á yfirborði skal lagfærð jafnóðum.

Þar sem þökur leggjast að grónu svæði skal skera nýjar þökur saman við aðliggjandi grassvæði og fjarlægja eldra gras undan þökunum. Ekki er heimilt að leggja þökur yfir eldri grassvæði. Yfirborð á nýjum þökum skal vera í sömu hæð og aðliggjandi eldri grassvæði.

Þökur sem lagðar eru í fláa 1:2 eða brattari skulu hælaðar niður með plast- eða timburhælum til að koma í veg fyrir að þær renni til. Óheimt er að nota járnhæla. Miða skal við að hámarki 1,5 m bil á milli hæla í hverja þökuröð. Þökur í fláum skulu ávallt lagðar langsum með hallanum en ekki þvert á hallann.

Þar sem þökur eru lagðar að föstu yfirborði, t.d. malbiki, hellum, steypu, o.s.frv. skal yfirborð á þökum vera um 20 mm lægra en aðliggjandi yfirborð.

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Viðgerðir skulu að lágmarki vera í sömu breidd og rúlla/þaka og 50 cm að lengd. Ekki er heimilt að skera til minni þökubúta í viðgerðir.

Plastnet undir rúllum skal fjarlægt jafnóðum við útlögn. **Ekki er heimilt að láta plastnetið liggja undir þökunum.**

Þökur skulu lagðar þétt saman og hvergi mega vera bil á milli langhliða eða enda. Kantar, langhliðar og endar skulu vera beinir og jafnt skornir.

Þökurnar mega ekki líða vatnsskort við útlögn og frágang og skulu vökvaðar eftir þörfum. Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistaraþéttindi í skurðgarðyrkju skal meta og stjórna vökvun grassins.

Eftir þökulögn skal gefa tilbúinn NPK áburð (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Áburður sem lendir utan gróðursvæða, t.d. á götu eða stéttum skal fjarlægja strax.

Verktaki skal vökva þökulögð svæði, sjá verklíð 8.6.1.2.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.6.1.2 Vökvun þökulagðra svæða

Vökva skal þökulögð svæði þar til samskeyti hafa gróið vel saman og rætur náð festu. Svæðin sem um ræðir koma fram á yfirlitsuppdraetti og/eða sérteikningum.

Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistararéttindi í skrúðgarðyrkju skal meta og stjórna vökvun.

Vökva skal þannig að allt svæðið sé gegnumbleytt og að vatn metti undirliggjandi ræktunarjarðveg í a.m.k. 100 mm dýpi. Þó skal þess gætt að pollar myndist ekki á yfirborði og að vatnið valdi ekki útskolun í jarðvegi (gæta skal sérstaklega að þessu þegar sáningarsvæði er vökvað).

Nota skal sérhæfðan vökvunarbúnað fyrir grassvæði og gæta þess að kraftur á vatni valdi ekki skemmdum á yfirborði, t.d. vökvunarbyssu, úðara, sprinkler eða annan búnað sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal upplýsa eftirlitsmann um gerð og tegund vökvunarbúnaðar (sé þess óskað).

Viðmiðunartímabil vökvunar er 1. maí til 1. september (vaxtartímabil).

Fjöldi skipta getur tekið breytingum, háð framkvæmdatíma, veðurfari og úrkomu, þ.e. fækkað skiptum eða fjölgað.

Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistararéttindi í skrúðgarðyrkju ber ábyrgð á að grassvæðin líði ekki vatnsskort og skal hann tilkynna eftirlitsmanni þegar hann telur þörf á vökvun. Eftirlitsmaður skal samþykkja hverja vökvun. Vanræki verktaki vökvun að áli eftirlits, getur eftirlitsmaður krafist verktaka um að framkvæma vökvun eða látið framkvæma vökvun á kostnað verktaka og skal þá kostnaðurinn dreginn af reikningi verktaka.

Verktaki skal í öllum tilfellum leita samþykkis eftirlitsmanns fyrir vökvun. Ekki verður greitt fyrir vökvun sem ekki hefur verið samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.7 Leiktæki og búnaður

Almenn atriði

Um er að ræða útvegum og uppsetningu á leiktækjum í borgarlandi og einhverjum tilfellum skólalóð. Þar sem ærslabelgir eru staðsettir innan skólalóða þarf að gera það í góðu samráði við skólastjórnendur. Gera skal ráð fyrir því að geta ekki gengið frá ærslabelgjum inná skólalóða fyrr en að skólaslitum loknum.

Sjá kröfur um staðla og vottanir sem leiktæki þurfa að uppfylla undir skilgreiningu á leiktækinu. Bjóðandi skal leggja fram með tilboði sínu afrit af vottunum frá viðurkenndum vottunaraðila um að leiktæki sem boðin eru uppfylli kröfur fyrrnefnds staðals.

Uppsetning leiktækja á lóðum skal vera í samræmi við eftirfarandi lýsingar. Lögð er sérstök áhersla á að uppsetning leiktækja sé í samræmi við leiðbeiningar viðkomandi framleiðanda og að allar öryggiskröfur séu uppfylltar.

Magn er talið í stykkjum.

Í hverjum lið í tilboðsskrá skal einingarverð innifela verð á viðkomandi leiktæki ásamt kostnaði við samsetningu og uppsetningu á viðkomandi stað. Jarðvinna, undirstöður eða aðrar jarðfestur af hvaða tagi sem er sem nauðsynlegar eru fyrir uppsetningu tækis skulu innifaldar í verði.

8.7.1 Ærslabelgur

Verktaki skal útvega og setja upp ærslabelg á níu stöðum víðsvegar um austurhluta Reykjavíkur. Litasamsetning dúks er tvískipt og skal vera skv. teikningu og RAL litum sem þar koma fram. Einnig skal sérmerkja dúk með merki verkefnisins „Hverfið mitt“ sem verkkaupi mun útbúa og afhenda verktaka. Stærð og staðsetning á merkjum koma fram á teikningum.

Verktaki skal útvega með búnaði tímastýrðri loftdælu og koma fyrir stjórnkassa. Miða skal tímastýringu við útivistartíma barna þ.e. 9 – 22 á sumrin frá til 1. maí til 1. september. Ekki er gert ráð fyrir að ærslabelgur sé í gangi yfir vetrartímann. Gerð er krafa um stjórnkassa ofanjarðar og að hann sé aðgengileg til reksturs og viðhalds. Tryggja skal að hljóðstyrkur frá loftdælu trufli ekki nærliggjandi íbúabyggð. Verktaki sér einnig um að leggur raffæðingu að stjórnkassanum. Kostnaður vegna lagningu rafstreng er greiddur skv. kafla 8.2.

Farið er fram á amk. 2 ára ábyrgðartíma á öllum búnaði sem fylgir ærslabelgjunum. Einnig er gerð krafa um að verktaki hafi starfrækt verkstæði og/eða viðgerða- og varahlutapjónustu og skal staðfesting þess efnis fylgja með tilboði.

Allir ærslabelgirnir skulu uppfylla eftirfarandi staðla:

- ÍST EN 14960 – 1: (Inflatable play equipment - Part 1: Safety requirements and test methods)
- ÍST EN 14960 – 2: (Inflatable play equipment - Part 2: Additional safety requirements for inflatable bouncing pillows intended for permanent installation)

Efnisval: Ærslabelgur skal vera TÜV vottaður og gerður úr slitsterku efni og hafa góða endingu. Krafa er gerð um amk. tveggja ára ábyrgð á öllum búnaði.

Stærðir: Krafa um stærð fyrir ærslabelgina er um 9 x 11 m, eða um 100 m².

Gangsetning, prófanir, stillingar og úttekt:

Prófanir, gangsetning og stilling er að öllu leyti í höndum bjóðenda. Bjóðandi skal tilkynna umsjónamanni verkkaupa með a.m.k. 2 daga fyrirvara hvenær prófanir fara fram.

Umsjónamaður verkkaupa mun verða viðstaddur prófanir eftir því sem þurfa þykir. Allur búnaður sem bjóðandi leggur til og/eða er settur upp skal prófaður. Verktaki skal hafa fullt samráð og samvinnu við umsjónamann verkkaupa meðan á prófunum stendur.

Verkhlutunum telst ekki lokið fyrr en umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku og hefst þá ábyrgðartími verktaka á viðkomandi verkhluta. Áður en ærslabelgirnir verða teknir í notkun verður aðalskoðun að hafa farið fram en sú úttekt kemur ekki í stað úttektar verktaka.

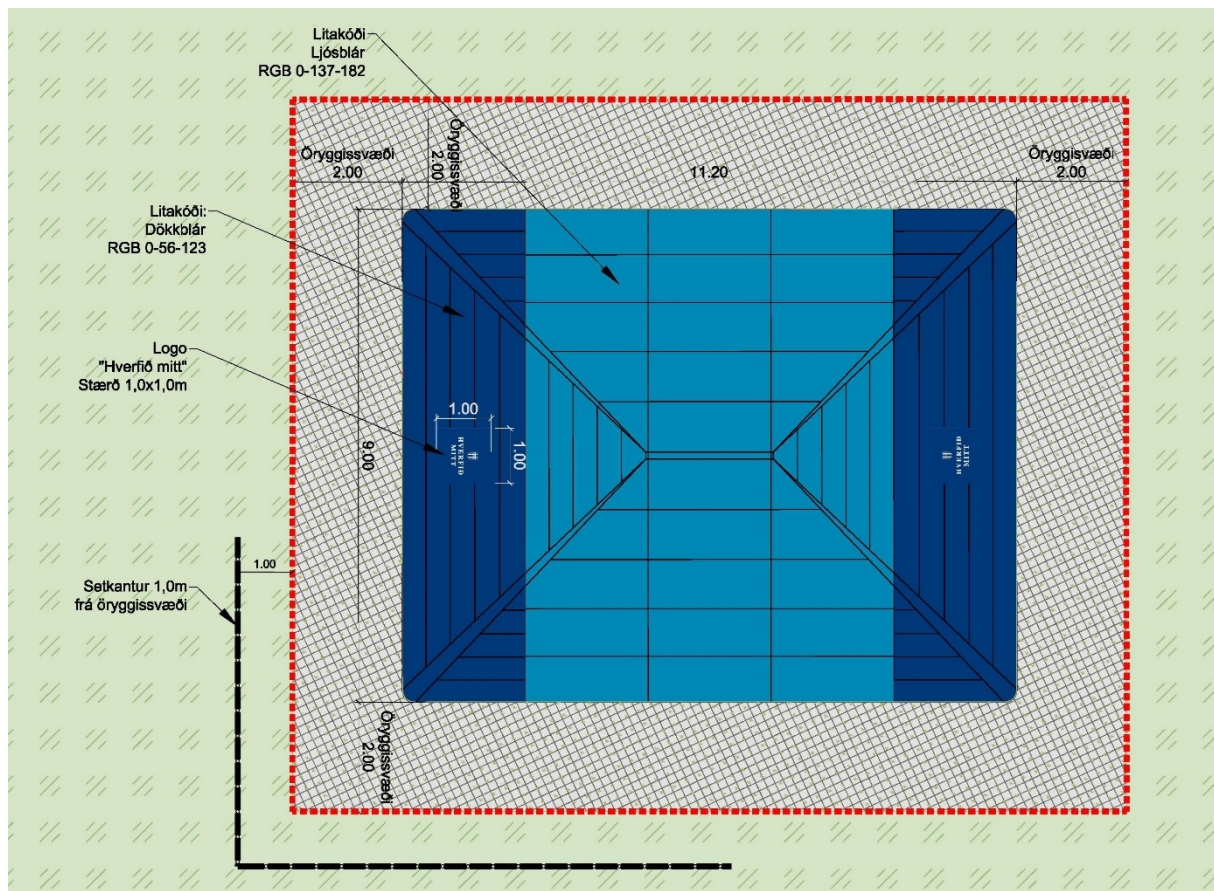
Handbækur:

Bjóðandi skal útbúa handbók fyrir viðhaldsaðila með ítarlegum upplýsingum um allan vél- og hugbúnað, einnig virknilýsingar af öllu kerfinu. Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður á íslensku og skal notast við SI-einingar.

Bjóðandi skal útbúa og skila rekstrargögnum í notendahandbók með eftirfarandi:

- Lista yfir allan stýri- og vélbúnað
- Lista yfir viðhalds- og þjónustuaðila allra tækja
- Tækniupplýsingar framleiðenda
- Lista yfir hvað skuli prófað og yfirfarið við reglubundið viðhald á kerfum.

- Önnur atriði sem nauðsynlegt er fyrir rekstur búnaðar



Ærslabelgur: öryggissvæði, lita kóðar og merking. Stærð belgs er um 100m².
Magntaka og einingarverð skv. lið 8.7. almennt.

8.8 Reikningsvinna

Verktaki skal gera ráð fyrir að vinna nokkurn hluta verksins í tímavinnu. Um skráningu og meðhöndlun slíkra verka vísast í grein 0.5.3 í útboðs- og samningsskilmálum.

Verktaki skal ávallt gæta þess að tímavinna sé unnin á sem hagkvæmasta máta og unnin af mönnum og tækjum sem hæfa viðkomandi verkþáttum.

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkbókheldi sem þeir tímar sem viðkomandi aðili / vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inní í tímavinnutöxtum skal vera innifalinn allur kostnaður sem fylgir því að hafa menn / tæki í vinnu þ.m.t. verkstjórn og yfirstjórn. Einnig skal innifalið í taxa fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

Í tilboðsskrá eru gefnir upp áætlaðir tímar fyrir menn og helstu tæki (viðmiðunartæki) sem gert er ráð fyrir að verði notuð. Ef notuð verða önnur tæki en fram koma á listanum verður samið um tímagjald þeirra á grundvelli uppgefina tímagjalda.

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala með 10 % álagi fyrir umsjónarkostnað. Innifalið í álagi er allur kostnaður við efnisútvegum, flutning, umsjón, geymslu o.þ.h.

Magntölur og uppgjör

Greitt er ákveðið tímagjald fyrir menn og tæki samkvæmt lista í tilboðsskrá. Innifalið í tímagjaldi skal vera allur kostnaður við menn og tæki sbr. verklýsingu.

8.9 Sérfræðivinna

Verkkaupi fær virðisaukaskatt endurgreiddan af kostnaði verktaka vegna vinnu sérfræðinga, svo sem verk- og tæknifræðinga, hönnuða og manna með sambærilega langskólamenntun eða sem starfa sannanlega á sviði fyrrgreindra aðila og veita sambærilega þjónustu skv. reglugerð nr. 248/1990 og breytingum á þeirri reglugerð nr. 601/1995. Skilyrði er að þeir gegni í verkinu starfi þar sem menntun þeirra nýtist eða er nauðsynleg.

Verktaki skal því í tilboði sínu meta kostnað vegna slíkrar vinnu og skal niðurstöðutalan færð í tilboðsskrá.

Verði meira en 10 % frávik á heildarkostnaði frá upphaflegri samningsupphæð hefur hvor aðili um sig heimild til að krefjast endurskoðunar á greiðsluliðnum.

Sé þess óskað skal verktaki leggja fram gögn um kostnað vegna vinnu sérfræðinga við verkið sbr. 1. mgr.

Til þess að uppfylla skilyrði um endurgreiðslu virðisaukaskatts vegna vinnu þessara aðila skal gera sérstakan reikning þar sem ekki koma fram aðrir greiðsluliðir. Slíkum reikningum skal framvísa tvisvar til þrisvar á verktímanum eða samkvæmt nánara samkomulagi.

Magntölur og uppgjör

Magntala er heild. Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verksins.