

**DÆLU- OG HREINSISTÖÐ VIÐ HÓLMATÚN ÁSAMT  
ÞRÝSTILÖGNUM FRÁVEITU**

**Jarðvinna og uppsetning**

**Útboðs- og verklýsing**

**Tilboðsbók**

**Maí 2025**

## EFNISYFIRLIT

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR</b>              | <b>1</b> |
| 0.0 YFIRLIT                                         | 1        |
| 0.0.1 Útboð                                         | 1        |
| 0.0.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit                    | 1        |
| 0.0.3 Upplýsingar um bjóðendur                      | 1        |
| 0.0.4 Verksamningur – Verkáætlun                    | 2        |
| 0.0.5 Framkvæmdatími – verklok                      | 3        |
| 0.1 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT  | 3        |
| 0.1.1 Verkkaupi                                     | 3        |
| 0.1.2 Ráðgjafar                                     | 3        |
| 0.1.3 Eftirlit verkkaupa                            | 3        |
| 0.2 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR              | 4        |
| 0.2.1 Útboðsgögn                                    | 4        |
| 0.2.2 Uppdrættir og lýsingar                        | 4        |
| 0.2.3 Reglugerðir og leiðbeiningar                  | 4        |
| 0.2.4 Undirverktakar                                | 5        |
| 0.3 TILBOÐ                                          | 5        |
| 0.3.1 Gerð og frágangur tilboðs                     | 5        |
| 0.3.2 Fylgigögn með tilboði                         | 6        |
| 0.3.3 Auðkenni tilboðs                              | 7        |
| 0.3.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs          | 7        |
| 0.3.5 Opnun tilboða                                 | 7        |
| 0.3.6 Meðferð og mat á tilboðum                     | 8        |
| 0.3.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs                     | 8        |
| 0.4 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR                  | 8        |
| 0.4.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir | 8        |
| 0.4.2 Framlag verkkaupa                             | 8        |
| 0.4.3 Breytingar á verkinu – aukaverk               | 9        |
| 0.4.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)               | 9        |
| 0.4.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil         | 9        |
| 0.4.6 Verðlagsgrundvöllur                           | 10       |
| 0.4.7 Fyrirframgreiðsla                             | 10       |
| 0.4.8 Magnbreytingar                                | 10       |
| 0.5 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL           | 10       |
| 0.5.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld          | 10       |
| 0.5.2 Framkvæmdatrygging – verktrygging             | 11       |

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 0.5.3     | <i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrrirvarar</i> .....       | 11        |
| 0.5.4     | <i>Misræmi í gögnum</i> .....                             | 12        |
| 0.5.5     | <i>Ágreiningsmál</i> .....                                | 12        |
| 0.6       | <b>VINNUSTAÐUR</b> .....                                  | 12        |
| 0.6.1     | <i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i> .....                 | 12        |
| 0.6.2     | <i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i> ..... | 12        |
| 0.6.3     | <i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i> .....          | 12        |
| 0.6.4     | <i>Umhirða á vinnustað</i> .....                          | 12        |
| 0.6.5     | <i>Öryggi á vinnustað</i> .....                           | 12        |
| 0.7       | <b>FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS</b> .....                      | 13        |
| 0.7.1     | <i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i> .....    | 13        |
| 0.7.2     | <i>Gæði verksins</i> .....                                | 13        |
| 0.7.3     | <i>Efnisval og vinnuaðferðir</i> .....                    | 14        |
| 0.7.4     | <i>Málsetningar og mælingar</i> .....                     | 14        |
| 0.7.5     | <i>Sýnishorn og prófanir</i> .....                        | 14        |
| 0.7.6     | <i>Samskipti við yfirvöld</i> .....                       | 14        |
| 0.7.7     | <i>Verklokaúttekt</i> .....                               | 15        |
| 0.7.8     | <i>Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra</i> .....   | 16        |
| 0.8       | <b>TEIKNINGASKRÁ</b> .....                                | 17        |
| 0.9       | <b>FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA</b> .....                     | 18        |
| 0.9.1     | <i>Form verktryggingar</i> .....                          | 18        |
| 0.9.2     | <i>Verkmappa</i> .....                                    | 19        |
| 0.9.3     | <i>Gögn afhent á útboðsvef Garðabæjar</i> .....           | 20        |
| <b>1.</b> | <b>AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.</b> .....        | <b>21</b> |
| 1.0       | <b>INNGANGUR</b> .....                                    | 21        |
| 1.0.0     | <i>Almennt</i> .....                                      | 21        |
| 1.0.1     | <i>Yfirlit yfir verkið</i> .....                          | 21        |
| 1.0.2     | <i>Upplýsingar um landið</i> .....                        | 21        |
| 1.0.3     | <i>Lagnir á svæðinu</i> .....                             | 21        |
| 1.0.4     | <i>Aðkoma og umferð</i> .....                             | 22        |
| 1.0.5     | <i>Losun grafins efnis - Efnisnámur</i> .....             | 23        |
| 1.0.6     | <i>Fastmerki, hæðarmerki o.fl.</i> .....                  | 24        |
| 1.0.7     | <i>Magntölur - Uppgjör</i> .....                          | 24        |
| 1.1       | <b>AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.</b> .....                     | 25        |
| 1.1.1     | <i>Aðstaða</i> .....                                      | 25        |
| 1.1.2     | <i>Öryggisráðstafanir</i> .....                           | 25        |
| 1.1.3     | <i>Þveranir</i> .....                                     | 27        |
| 1.1.4     | <i>Dælingar</i> .....                                     | 28        |

|           |                                                    |           |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|
| 1.1.5     | Frágangur.....                                     | 28        |
| 1.2       | REIKNINGSVINNA .....                               | 28        |
| <b>2.</b> | <b>JARÐVINNA OG LAGNIR.....</b>                    | <b>30</b> |
| 2.1       | ALMENNT .....                                      | 30        |
| 2.2       | RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS .....                      | 30        |
| 2.2.1     | Sögun á steypu, malbiki og kantsteinum.....        | 30        |
| 2.2.2     | Upprif á malbiki og steypu .....                   | 30        |
| 2.2.3     | Upprif á steiptum kantstein.....                   | 31        |
| 2.3       | JARÐVINNA .....                                    | 31        |
| 2.3.0     | ALMENNT.....                                       | 31        |
| 2.3.1     | Gröftur.....                                       | 31        |
| 2.3.2     | Losun á klöpp .....                                | 32        |
| 2.3.3     | Fylling .....                                      | 33        |
| 2.3.4     | Efra burðarlag.....                                | 37        |
| 2.3.5     | Burðarlag í göngustíga / styrktarlag í götur ..... | 40        |
| 2.3.6     | Mulningur undir malbik í göngustígum.....          | 41        |
| 2.3.7     | Meðhöndlun núverandi lagna.....                    | 42        |
| 2.3.8     | Fræsun malbiks .....                               | 43        |
| 2.4       | ÝMISS FRÁGANGUR .....                              | 43        |
| 2.4.1     | Almennt.....                                       | 43        |
| 2.4.2     | Malbikun.....                                      | 43        |
| 2.4.3     | Steipt stétt.....                                  | 48        |
| 2.4.4     | Kantsteinar .....                                  | 50        |
| 2.4.5     | Umferðarmerki og pollar .....                      | 52        |
| 2.4.6     | Þökulögn.....                                      | 53        |
| 2.4.7     | Sáning.....                                        | 53        |
| 2.4.8     | Gróðurlag.....                                     | 53        |
| 2.4.9     | Steypa á platta undir brunnum .....                | 54        |
| 2.4.10    | Undirstöður undir hreinsistöð.....                 | 54        |
| 2.5       | LAGNIR VEITUSTOFNANA OG SNJÓBRÆÐSLA .....          | 55        |
| 2.5.1     | Almennt.....                                       | 55        |
| 2.5.2     | Vatnsveita .....                                   | 56        |
| 2.5.3     | Hitaveita – Einangruð PEX rör.....                 | 56        |
| 2.5.4     | Fráveitulagnir.....                                | 57        |
| 2.5.5     | Frágangur tenginga og lagnaenda.....               | 58        |
| 2.5.6     | Tengingar við núverandi fráveitukerfi.....         | 58        |
| 2.5.7     | Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna.....           | 59        |
| 2.5.8     | Lokar og spindlar .....                            | 60        |

|          |                                                        |    |
|----------|--------------------------------------------------------|----|
| 2.5.9    | <i>Rafstrengir</i> .....                               | 60 |
| 2.5.10   | <i>Ídráttarrör</i> .....                               | 61 |
| 2.5.11   | <i>Snjóbræðslulagnir</i> .....                         | 61 |
| 2.5.11.1 | <i>Lokar tæki og tengibúnaður</i> .....                | 62 |
| 2.5.11.2 | <i>Söndun vegna snjóbræðslulagna</i> .....             | 63 |
| 2.5.12   | <i>Niðurföll</i> .....                                 | 63 |
| 2.5.13   | <i>Efniskröfur í fráveitu</i> .....                    | 64 |
| 2.6      | <b>DÆLUSTÖÐ, HREINSISTÖÐ OG YFIRFALLSBRUNNUR</b> ..... | 65 |
| 2.6.1    | <i>Almennt</i> .....                                   | 65 |
| 2.6.2    | <i>Uppsetning dælustöðvar</i> .....                    | 65 |
| 2.6.3    | <i>Uppsetning yfirfallsbrunns</i> .....                | 66 |
| 2.6.4    | <i>Uppsetning hreinsistöðvar</i> .....                 | 66 |
| 3.       | <b>TILBOÐSBÓK</b> .....                                | 68 |

## 0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

### 0.0 YFIRLIT

#### 0.0.1 ÚTBOÐ

Garðabær óska eftir tilboðum í verkið:

#### Dælu- og hreinsistöð við Hólmatún Fráveita

Verkið skal framkvæma í samræmi við útboðsgögn eins og þeim er lýst í grein „0.2.1 Útboðsgögn“.

Innifalið í tilboði skal vera allt það sem til þarf til að ljúka verkinu eins og það er skilgreint í útboðsgögnum þessum. Tilboð skal gera á meðfylgjandi tilboðsblað og sundurliða í tilboðsskrá.

#### 0.0.2 ÚTBOÐSFORM - ÚTBOÐSYFIRLIT

Hér er um opið útboð að ræða og er það því almennt útboð eins og lýst er í grein 1.2.2 í ÍST 30.

#### ÚTBOÐSYFIRLIT

|                          |                                                      |                     |
|--------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|
| • Kynningarfundur        | Enginn.                                              | Sjá nánar gr. 0.0.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur  | 10.06.2025                                           | Sjá nánar gr. 0.2.1 |
| • Svarfrestur rennur út  | 12.06.2025                                           | Sjá nánar gr. 0.2.1 |
| • Skilafrestur tilboða*  | 18.06.2025                                           |                     |
| • Opnunartími tilboða    | 18.06.2025                                           | Sjá nánar gr. 0.3.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma  | Við töku tilboðs                                     | Sjá nánar gr. 0.0.5 |
| • Verklok og áfangaskil  | 01.12.2025                                           | Sjá nánar gr. 0.0.5 |
| • Kröfur til bjóðenda    | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.0.3 |
| • Tafabætur              | 100.000 kr./dag                                      | Sjá nánar gr. 0.4.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur    | Verkið verðbætist ekki                               | Sjá nánar gr. 0.4.6 |
| • Frávikstilboð          | Eru ekki heimiluð                                    | Sjá nánar gr. 0.3.1 |
| • Fylgigögn með tilboði: | Skilyrt að allt fylgi                                | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Opnunarstaður tilboða  | Stafrænt útboð                                       | Sjá nánar gr. 0.3.5 |

\*Skil á tilboði eru 13:45, sjá einnig kafla 0.3.5.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem varða verkefnið. Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá. Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

#### 0.0.3 UPPLÝSINGAR UM BJÓÐENDUR

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal uppfylla a.m.k. annað af eftirfarandi skilyrðum: Bjóðandi skal hafa unnið a.m.k. eitt verkefni svipað eðlis fyrir verkkaupa eða annan aðila á sl. 5 árum eða tilgreindur yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) stjórnað slíku verki. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 40% af tilboði í þetta verk.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi.

Við mat verkkaupa á hæfni og reynslu bjóðanda samkvæmt þessu ákvæði er verkkaupa heimilt að taka tillit til hæfni og reynslu eigenda, stjórnenda, lykilstarfsmanna, undirverktaka og sérstakra ráðgjafa bjóðanda af verklegum framkvæmdum og leggja slíka hæfni og reynslu að jöfnu við hæfni og reynslu bjóðandans sjálfs, þótt reynsla viðkomandi aðila hafi áunnist í öðru fyrirtæki en hjá bjóðanda. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

B. Krafa um eigið fé:

Eigið fé bjóðanda skal vera jákvætt. Ársreikningar skulu vera áritaðir af löggiltum endurskoðanda eða skoðunarmanni. Áritun skal að lágmarki vitna um að aðstoð hafi verið veitt við gerð ársreikninga skv. stöðlum sem gilda um óendurskoðuð reikningsskil.

C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

Ef könnun á viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda bjóðanda leiðir í ljós nýlegt greiðslu- eða gjaldprot eða sambærileg atvik er varða bjóðanda, stjórnendur eða eigendur hans, áskilur verkkaupi sér rétt til að hafna tilboði hans, enda eigi í hlut öldungis sams konar rekstrareining, með sömu eða nær sömu eigendur (eða skyldmenni eða tengdafólk fyrri eigenda), í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi, á sama markaði en með nýja kennitölu.

D. Aðrar upplýsingar:

Þeir bjóðendur sem eftir opnun og yfirferð tilboða koma til álita sem viðsemjendur skulu, sé þess óskað, láta í té innan viku eftirtalдар upplýsingar. Verði dráttur á afhendingu umbeðinna upplýsinga áskilur verkkaupi sér rétt til að líta svo á að bjóðandi hafi fallið frá tilboðinu. Farið verður með þessar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga, ef þær eru þess eðlis.

- Síðast gerðum endurskoðuðum ársreikningi, árituðum án fyrirvara um rekstrarhæfi félags af löggiltum endurskoðanda. Sé síðasti ársreikningur ekki endurskoðaður af löggiltum endurskoðanda eða hann sýnir neikvæða eiginfjárstöðu er heimilt að leggja fram yfirlýsingu án fyrirvara um jákvæða eiginfjárstöðu frá löggiltum endurskoðanda. Slík yfirlýsing skal miða við stöðu bjóðanda eigi fyrr en viku fyrir opnunardagsetningu tilboða.
- Yfirlýsingu frá banka / tryggingarfélagi, um að bjóðandi muni fá verktryggingu vegna verksins, án skilyrða.
- Ef um hlutafélag er að ræða er óskað eftir útskrift um hlutafélagið úr hlutafélagaskrá.
- Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.

#### 0.0.4 VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

Þegar verkkaupi hefur með formlegum hætti tekið tilboði verktaka telst kominn á samningur um verkið sbr. grein 3.1.2 í ÍST 30:2012.

Gera skal skriflegan samning um verkið.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki leggja fram *verkáætlun* (tíma-, greiðslu- og mannaflááætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram *verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá kafla 0.9.2)*. Verkáætlunin skal vera ítarleg og sýna bundna leið verksins (*Critical Path Method*). Verktaki skal undirrita tíma- og mannaflááætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

Verktaki skal jafnan gera sitt ýtrasta til þess að fylgja verkáætluninni og tilkynna jafnóðum ef út af bregður og af hvaða orsökum. Gangi verkið ekki nógu vel fram, miðað við samþykktu verkáætlun, er verktaka skylt að fjölga starfsmönnum og tækjum eða grípa til annarra nauðsynlegra ráðstafana, svo að áfangar verði tilbúnir á fyrirfram ákveðnum tíma.

Til að komast hjá röskun á verkáætluninni mun verkkaupi tímanlega leggja fram þá hluti eða þjónustu sem samningur við verktaka segir til um.

Seinkun á framkvæmd einstakra verkþátta vegna aukaverka, viðbótarverka, magnaukninga eða afhendingar verkkaupa á efni eða þjónustu getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að viðkomandi verkþáttur sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Verktaki skal endurskoða verkáætlun eftir samkomulagi og ekki sjaldnar en mánaðarlega ef sýnt er að eldri áætlun fær ekki staðist og skal leggja hana fram til samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsamin skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. kafla “0.4.4 Frestir – Tafabætur”.

### 0.0.5 FRAMKVÆMDATÍMI – VERKLOK

Framkvæmdatími hefst þegar verkkaupi hefur með formlegum hætti tekið tilboði verktaka.

Framkvæmdum skal vera að fullu lokið eigi síðar en getið er í kafla “0.0.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Bæði við hvern áfanga og verklok. Verkinu telst ekki lokið af hálfu verktaka fyrr en hann hefur staðið að fullu við skuldbindingar sínar samkvæmt útboðsgögnum. Þá skal aðstaða verktaka hafa verið fjarlægð og vinnusvæðið hreinsað að fullu.

Þegar verktaki telur sig eiga rétt á framlengingu skilafrests skal hann skýra frá því og leggja fram gögn er sýna fram á réttmæti framlengingarinnar.

Ef magn verkliðar breytist þannig að það hafi áhrif á verktímann geta samningsaðilar átt rétt á breytingu á skiladegi, enda sýni þeir fram á að heildarframvinda verksins sé háð viðkomandi verklið.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni framkvæmdaheimild hjá Garðabæ.

## 0.1 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT

### 0.1.1 VERKKAUPI

Verkkaupi: Garðabær, kt. 570169-6109  
Garðatorgi 7, 210 Garðabæ.

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Umhverfissvið Garðabæjar.

### 0.1.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs og  
útboðsgagna

Efla hf.  
Lyngháls 4, 110 Reykjavík  
Sími: 412 6000.

### 0.1.3 EFTIRLIT VERKKAUPA

Verkkaupi ræður aðila sem annast mun daglega umsjón og eftirlit með verkinu og vinnustaðnum, hér eftir nefndur eftirlitsmaður. Honum til aðstoðar verða fulltrúar þeirra aðila sem unnið er fyrir (fageftirlitsmenn).

Þessi eftirlitsmaður mun annast daglegt eftirlit á vinnustaðnum og vera fulltrúi verkkaupa gagnvart verktaka. Verktaki skal í einu og öllu framkvæma verkið samkvæmt samningi og í samráði við eftirlitsmann. Ef verktaki er í vafa um einstök atriði framkvæmdarinnar, hvort sem um er að ræða



efnisval, útfærslur eða túlkun samningsgagna, skal hann tafarlaust leita úrskurðar eftirlitsmanns. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum.

Eftirlitsaðili mun leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tæknikerfa (e: commissioning), en þeim er nánar lýst í grein 0.7.7 Verklökaúttekt.

Í kafla 3 er eftirlitsmaður nefndur umsjónarmaður verkkaupa.

## 0.2 ÚTBODSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

### 0.2.1 ÚTBODSGÖGN

Til útbodsgagna vegna verks þessa teljast:

- Útbods- og samningsskilmálar þessir, dags. maí 2025.
- Verklýsing þessi, dags. maí 2025.
- Útbodsteikningar (sjá kafla “0.8 Teikningaskrá”).
- Tilboðsblað og tilboðsskrá. Skýringar á útbodsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útbodsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda EFLU hf. skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.0.2 Útbodsform – Útbodsyfirlit”. Fyrirspurnin skal merkt: “Heiti verks” og send með tölvupósti á netfangið [utbod@efla.is](mailto:utbod@efla.is).

Fyrirspurnir og svör við þeim verða send öllum sem sótt hafa útbodsgögn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.0.2 Útbodsform – Útbodsyfirlit”. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útbodsgögnunum

### 0.2.2 UPPDRÆTTIR OG LÝSINGAR

Ákvæði um meðferð og afhendingu gagna eru í grein 3.4 í ÍST 30. Aðalverktaki ber ábyrgð á fjölföldun allra þeirra gagna sem fulltrúar verkkaupa afhenda honum og það er einnig á hans ábyrgð að undirverktakar hans kynni sér öll samningsgögn.

Þau gögn, sem verktaki fékk afhentan á tilboðsgerðarstigi er hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en á honum eru allir uppdrættir, útbods- og samningsskilmálar, verklýsingar, fylgigögn og magntöluskrár. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

Sé verklýsingu eða teikningu breytt á framkvæmdatíma vegna breytinga sem verkkaupi hefur beðið um, eða ný gögn gefin út, verða þau afhent verktaka og ber verkkaupi þá kostnað af prentun þeirra gagna. Í tilboði bjóðanda skal vera innifalið, innan eðlilegra marka, endurgjald fyrir móttöku, meðhöndlun og rýni nýrra og breyttra uppdráttar og lýsinga.

### 0.2.3 REGLUGERÐIR OG LEIÐBEININGAR

Verktaki er ábyrgur fyrir að verkið sé unnið í samræmi við ákvæði gildandi laga, reglugerða og leiðbeininga sem eiga við þessa framkvæmd. Gildandi lög, reglugerðir og leiðbeiningar sem eiga við um framkvæmdina eru til dæmis, en ekki tæmandi talið, eftir því sem við á:

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001

- Lög um opinber innkaup, nr. 84/2007.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggingingastofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur.
- Reglugerð fyrir Hitaveitu Suðurnesja (HS Veitur hf) nr. 214/1997.
- Reglur Mílu ehf, Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf, 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir”.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>.

Bjóðendur skulu sjálfir útvega sér þau lög, reglugerðir og leiðbeiningar sem við eiga hverju sinni.

Ef einhverjar samþykktir eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilsvarandi samþykktir fyrir Reykjavík gilda. Fara skal eftir nýjustu útgáfu hverju sinni.

## 0.2.4 UNDIRVERKTAKAR

Ákvæði um undirverktaka eru í kafla 3.2 í ÍST 30 og í 88. grein og 89. grein laga nr. 120/2016 að því er varðar bann við gerviverktöku.

## 0.3 TILBOÐ

### 0.3.1 GERÐ OG FRÁGANGUR TILBOÐS

A Aðaltilboð

Tilboð skal gera í allt verkið eins og því er lýst í útboðsgögnum.

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsskrár, sem er hluti af útboðsgögnum þessum.

Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30. Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá útfylltum á pappír og telst prentun úr tölvu fullgild. Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda og bjóðandi skal einnig rita fangamark sitt á öll blöð tilboðsskrárinnar. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

Í verklýsingu er í hverjum kafla gerð grein fyrir þeim reglum, sem magntölur eru reiknaðar eftir. Allar magntölur eru reiknaðar eftir málum á teikningum þar sem það á við nema þar sem sérstaklega er tekið fram að reiknað sé eftir öðrum forsendum. Telji bjóðandi t.d. efnisþörf vegna verkliðar vera meiri en fram kemur við að beita áðurnefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann innreikna kostnað við það inn í einingarverð viðkomandi verkliða.

Í hverjum einstökum lið skal einnig vera innifalinn allur kostnaður verktaka af viðkomandi verklið, svo sem allt efni, vinna, vélar og tæki, ljós og orka, flutningur manna og tækja, yfirstjórn verktaka, lögboðnar tryggingar, opinber gjöld, ágóði, förgun sorps og efnisleifa o.s.frv., nema annað sé tekið fram. Tilboðsfjárhæð er fundin sem summa margfelda magntalna og viðeigandi einingarverðs.

Inn í heildartilboð skal reikna virðisaukaskatt samkvæmt reglum sem um hann gilda á hverjum tíma. Öll einingarverð í tilboðsskrá skulu vera með virðisaukaskatti.

#### B Aukaverk

Komi til aukaverka á framkvæmdatímanum, en aukaverk er skilgreint í grein 1.2.5 í ÍST 30, fer verkkaupi fram á að bjóðendur geri tilboð í áætlaðan fjölda útseldra tíma, tækja og mannafla.

#### C Frávikstilboð

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnunum. Hafi bjóðendur hins vegar áhuga á að bjóða annað efni, tilhögun verks eða útfærslur en útboðsgögn skilgreina er þeim heimilt á fyrirspurnartíma útboðsins að senda inn óskir þess efnis og mun verkkaupi taka afstöðu til þessara óska. Fallist verkkaupi á breytingar á efni, tilhögun verks eða útfærslum mun hann gefa út viðauka við útboðsgögnin þar sem slíkar breytingar eru skýrðar og öllum bjóðendum gefinn kostur á að bjóða í slíka valkosti á jafnréttisgrundvelli.

### 0.3.2 FYLGIGÖGN MEÐ TILBOÐI

Bjóðendur skulu skila inn útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði á stafrænu formi, sjá kafla 0.3.1.

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

- Lýsing á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.
- Staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.
- Staðfestingu frá lífeyrissjóði/lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsigjöld og/eða lífeyrissjóðsigjöld vegna starfsmanna.

**Staðfesting er sýnir fram á skuldleysi bjóðanda skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnunardag tilboða, að þeim degi meðtöldum. Geti bjóðandi ekki sýnt fram á skuldleysi sbr. framangreint er óheimilt að gera við hann samning.**

Farið verður með framangreindar fjárhagsupplýsingar bjóðenda í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

Einnig skal skila:

- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem fyrirtæki hans og starfslið.
- Skrá yfir helstu stjórnendur og starfsmenn, svo sem yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins og iðnmeistara.
- Skrá yfir efnissala og efniseiginleika.

Sé kaupanda kunnugt um að bjóðandi hafi á opnunardegi tilboðs, verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir spillingu, sviksemi, peningaþvætti eða þátttöku í skipulögðum brotasamtökum skal bjóðandi útilokaður frá gerð opinbers samnings.

**Heimilt er að útiloka fyrirtæki frá samningum ef eitthvað af eftirfarandi á við:**

1. Bú fyrirtækis er undir gjaldþrotaskiptum eða félagi hefur verið slitið, það hefur fengið heimild til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.

2. Óskað hefur verið gjaldþrotaskipta eða slita á fyrirtæki, það hefur leitað heimildar til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.
3. Fyrirtæki hefur með endanlegum dómi verið fundið sekt um refsivert brot í starfi.
4. Fyrirtæki hefur sýnt alvarlega vanrækslu í starfi sem kaupanda er unnt að sýna fram á.
5. Fyrirtæki hefur gefið rangar upplýsingar um fjárhagslega og tæknilega getu sína eða hefur ekki lagt slíkar upplýsingar fram.

Við mat á því hvort skilyrði 1. - 5. töluliðar eigi við um fyrirtæki skal litið til þess hvort um sé að ræða sömu rekstrareiningu, með sömu eða nær sömu eigendur í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi á sama markaði, án tillits til þess hvort fyrirtækið hafi skipt um kennitölu eða verið stofnað að nýju. Í þessu skyni er heimilt að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda.

### 0.3.3 AÐKENNI TILBOÐS

**Undirrituðu tilboðsblaði og útfylltri tilboðsskrá ásamt fylgigögnum skal skila rafrænt með tölvupósti á netfangið [utbod@efla.is](mailto:utbod@efla.is)**

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda.

Tilboð skal merkt:

**Dælu- og hreinsistöð við Hólmatún ásamt þrýstilögnum fráveitu**

**Fráveita**

**TILBOÐ**

**Bjóðandi: Nafn**

**Heimilisfang**

**Póstnúmer**

Bjóðendur skulu í tilboðsverðum sínum gera ráð fyrir öllum kostnaði sem þeir kunna að bera samkvæmt þessum gögnum.

**Ekki er hægt að skila inn tilboðum eftir að uppgefinn tilboðsfrestur er útrunninn.**

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna þeim tilboðum, sem ekki eru sett fram samkvæmt útboðsgögnum þessum.

### 0.3.4 TILBOÐSTRYGGING – GILDISTÍMI TILBOÐS

Gildistími tilboða eru 8 vikur.

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í 8 vikur frá opnun.

Ákvæði um frest til að taka tilboði eru í grein 2.6 í ÍST 30.

### 0.3.5 OPNUN TILBOÐA

Tilboð skulu hafa borist með rafrænum hætti eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

Þau tilboð sem berast eftir að liðinn er sá frestur sem settur var til að skila tilboðunum verða ekki opnuð. Miðað er við tímamerki móttakanda.

Vakin er athygli á því að skilafrestur tilboða er 15 mín fyrir heldur en opnunartími tilboða, skv. grein „0.0.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“

### 0.3.6 MEÐFERÐ OG MAT Á TILBOÐUM

Ákvæði um val á tilboði eru í kafla 2.7 í ÍST 30 og í lögum um opinber innkaup þegar um EES útboð er að ræða.

Ef margföldunar- og/eða samlagningarskekkjur finnast í tilboðsskrá skal gera viðeigandi leiðréttingar á niðurstöðutölum tilboðs en einingarverð er bindandi fyrir bjóðendur. Einingarverð er einnig bindandi innan eðlilegra marka gagnvart þeim magnaukningum og aukaverkum sem verktaki kann að verða beðinn um að framkvæma.

Við yfirferð tilboða er einingarverð bjóðenda sett inn í tilboðsskrá útboðsgagna. Hafi bjóðandi breytt magni, fellt niður línur eða bætt línur við tilboðsskrána kemur það ekki fram við yfirferð, enda er slíkt óheimilt. Verkkaupi áskilur sér engu að síður rétt til að líta á slík tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.3.1 um að óútfylltir liðir teljist innifaldir í öðrum liðum.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að láta minni háttar vöntun eða formannmarka á fylgigögnum með tilboði ekki hafa áhrif á gildi tilboða, enda hafi vöntunin eða annmarkinn að mati verkkaupa ekki áhrif á tölulega niðurstöðu tilboðs, jafnræði bjóðenda sé ekki raskað og ógildi tilboðs fæli í sér strangari ákvörðun en nauðsynlegt væri vegna eðlis og umfangs annmarkans.

Verkkaupi mun annað hvort taka lægsta tilboði sem uppfyllir kröfur útboðsgagna eða hafna öllum tilboðum.

Við meðferð og mat á tilboðum metur verkkaupi hvort bjóðandi uppfyllir þær kröfur sem settar eru fram í kafla 0.0.3.

### 0.3.7 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

## 0.4 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

### 0.4.1 ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

- 01 Byggingarleyfisgjald.
- 02 Gatnagerðargjald.
- 03 Holræsagjald.
- 04 Heimæðagjald fráveitu.
- 05 Mælingargjald.
- 06 Úttektargjöld.
- 07 Skipulagsgjald.
- 08 Brunabótamatsgjald.
- 09 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 10 Eftirlit verkkaupa.

### 0.4.2 FRAMLAG VERKKAUPA

Ítarleg verkáætlun verktaka í byrjun verks um afhendingartíma efnis er bindandi fyrir verkkaupa, þannig að þess verður ekki krafist að hann afhendi efni fyrr en þar kemur fram. Óski verktaki að fá efni fyrr, skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa það, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa.

Raskist verkáætlun af ástæðum sem verkkaupa verður ekki um kennt og sem ekki var reiknað með í samþykktari verkáætlun, er afhendingartími efnis og tímasetning vinnuframlags verkkaupa ekki lengur bindandi fyrir verkkaupa. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess. Verktaki skal fá beiðni hjá verkeftirliti og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa.

Verkkaupi leggur ekkert annað til verksins utan þess sem fram kemur í þessari grein og grein 0.4.1.

### 0.4.3 BREYTINGAR Á VERKINU – AUKAVERK

Orðskýringar:

**Viðbótarverk** er skilgreint í grein 1.2.19 í ÍST 30. Allar breytingar sem verkkaupi gerir á verkinu, eftir að verksamningur er kominn á, teljast því vera viðbótarverk. Þó svo að viðbótarverk valdi að jafnaði hækkun á kostnaði verks, geta þau einnig valdið lækkun á greiðslum til verktaka, til dæmis ef verkkaupi tekur ákvörðun um að minnka umfang verks eða breyta verki til kostnaðarlækkunar með því að draga úr kröfum til fyrirskrifaðs efnis eða útfærslu.

**Aukaverk** er skilgreint í grein 1.2.5 í ÍST 30. Aukaverk koma því til vegna skorts á upplýsingum, ónákvæmni eða mistaka í útboðsgögnum og öfugt við viðbótarverkin geta aukaverk einungis valdið kostnaðarauka í verkinu.

Komi til viðbótarverka eða aukaverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu skal nota taxa sem verktaki býður í tilboði sínu.

Verktaki má engin aukaverk eða viðbótarverk vinna nema samkvæmt skýlausum fyrirmælum verkkaupa. Allar yfirlýsingar um breytingar skulu vera skriflegar, svo og kröfugerð og samningar.

Framkvæmd aukaverka eða viðbótarverka getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að viðkomandi auka- eða viðbótarverk séu á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur milligöngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, vegna viðbótar- eða aukaverka, skal vera 10%. Er það álag fyrir efniskaup, móttöku, meðhöndlun, geymslu, stjórnun, ágóða o.s.frv. Álag greiðist ekki á það tímagjald sem verktaki býður í tilboði sínu skv. lið B í kafla 0.3.1.

### 0.4.4 FRESTIR – TAFABÆTUR (DAGSEKTIR)

Verktaki skal ljúka öllu verki sínu á tilskildum tíma samkvæmt grein “0.0.5 Framkvæmdatími - verklok”. Dragist verklok fram yfir umsamin skiladag skal verktaki greiða verkkaupa ákveðna fjárhæð í tafabætur fyrir hvern almanaksdag sem það dregst að verkinu sé að fullu lokið og lokaúttekt geti farið fram. Fjárhæð tafabóta kemur fram í kafla “0.0.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

Ef um er að ræða áfangaskipt verk gilda tafabótaákvæðin um skiladagsetningu hvers áfanga.

Telji verktaki sig eiga rétt á framlengingu skilafrests þá skal hann strax skýra frá því og um leið leggja fram nauðsynleg gögn er sanni réttmæti framlengingarinnar, sbr. grein 5.2 í ÍST 30.

### 0.4.5 GREIÐSLUR, MAGNTÖLUR OG REIKNINGSSKIL

Um greiðslur og reikningsskil vísast almennt til greinar 5.1 í ÍST 30. Greitt verður til verktaka samkvæmt yfirfarinni (leiðrétttri) tilboðsskrá. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt samkomulagi á fyrsta verkfundi. Greiðsluliðir skulu reikningsfærðir eftir framvindu verksins og skilmerkilega skal koma fram hvaða liði er verið að innheimta hverju sinni.

Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings. Þetta yfirlit skal sett upp í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og við reikningagerð skal haft samráð við hann um mat á greiðsluhlutfalli til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

Verkkaupi mun ekki taka geymslufé af reikningum verktaka. Verkkaupi mun ekki inna af hendi neina greiðslu til verktakans fyrr en verksamningur hefur verið undirritaður.

Gerðir skulu sérstakir reikningar vegna aukaverka og viðbótarverka og þeim fylgi greinargerð um verkið á eyðublöðum sem verkkaupi afhendir og útreikningur þeirra magntalna sem reikningurinn byggist á.

Reikninga skal stíla á:



Garðabær  
Kt. 570169-6109  
Garðatorgi 7  
210 Garðabæ

Við gerð reikninga skal meta hversu miklu sé lokið af hverjum greiðslulið tilboðs við hverja reikningsútskrift. Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings.

Á hverjum reikningi til Garðabæjar skal koma fram, auk heiti verks, númer greiðsluliðs sem verktaki fær uppgengið í upphafi verks.

Áður en reikningur er gerður skal haft samband við eftirlitsmann verksins um mat greiðsluhlutfalls til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Leiðrétting á reikningi getur þýtt minnst vikutöf á greiðslu til verktaka.

Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlega samþykkt á reikningsupphæð.

Verkkaupi mun ekki samþykkja neina greiðslu til verktaka fyrr en hann hefur afhent verktryggingu og skrifað undir verksamning.

#### 0.4.6 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

Samningsfjárhæð er á föstu verðlagi og því verða engar verðbætur greiddar til verktaka á samningstímanum.

#### 0.4.7 FYRIRFRAMGREIÐSLA

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

#### 0.4.8 MAGNBREYTINGAR

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins, eins og fram kemur í kafla "0.0.4 Verksamningur – Verkáætlun".

Magntölur í tilboðsskrá eru áætlaðar og geta breyst. Samningsaðilar geta ekki sett fram kröfur vegna breytinga á magntölum nema frávik frá áætluðum magntölum leiði til þess að heildargreiðsla fyrir samningsverkið sé meira en 20 % hærri eða lægri en heildarsamningsupphæð. Endurskoðunin gildir einungis fyrir það magn sem fellur utan þessara marka. Samningsaðilar geta ekki sett fram kröfur, þótt magn einstakra verkliða aukist eða minnki eða jafnvel falli brott.

Greitt verður samkvæmt einingarverðum fyrir mælt og útreiknað magn samkvæmt „teoretiskum“ lágmarkspversniðum, eins og þau eru sýnd á teikningum. Með rúmmáli er alltaf átt við rúmmál á óhreyfðu föstu eða þjöppuðu efni nema annað sé sérstaklega tekið fram. Lengdir lagna eru ávallt láréttar lengdir. Í einingarverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum.

Allar mælingar til uppgjörs skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað er mælinga.

## 0.5 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL

### 0.5.1 ÁBYRGÐ, TRYGGINGAR OG LÖGBODIN GJÖLD

Ábyrgð og áhætta er skilgreind í grein 3.9 í ÍST 30.

Meðan á framkvæmd verksins stendur og þar til verklokaúttekt hefur farið fram mun verkkaupi hafa mannvirknið og efni á vinnustað nægjanlega váttryggt fyrir bruna.

Meðan á verkinu stendur skal verktaki á, eigin kostnað, váttryggja vinnuskúra, byggingarefni og vélar gegn hugsanlegum tjónum í samræmi við verðgildi þeirra á hverjum tíma.

Verktaki ber ábyrgð á því tjóni, sem hann kann að verða fyrir við framkvæmd verksins. Ennfremur ber hann ábyrgð á því tjóni eða slysum sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila meðan á framkvæmdum stendur. Verktaki skal leggja fram skírteini um frjálsa ábyrgðartryggingu fyrir tjóni sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila. Alla galla, sem fram kunna að koma á verkinu og um er að kenna slæmum frágangi eða efni, skal verktaki bæta að fullu, enda setji hann fyrir því þá tryggingu sem verkkaupi tekur gilda (verktrygging/-ábyrgð). Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa, ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

Meðan á framkvæmd verksins stendur og þar til lokaúttekt hefur farið fram skal verktaki hafa og kosta allar nauðsynlegar váttryggingar sem leiða af framkvæmdinni.

Slysátryggingu starfsmanna sinna skal verktaki annast og kosta sem og önnur þau lögboðnu og samningsbundnu gjöld sem fylgja því að hafa menn í vinnu og selja efni og þjónustu.

Hvenær sem er á framkvæmdatíma verksins getur verkkaupi krafist gagna til staðfestingar því, að lögboðin gjöld, s.s. staðgreiðsla skatta, tryggingagjöld, virðisaukaskattur, lífeyrissjóðsgjöld o.s.frv. séu í skilum. Verktaki skal afhenda verkkaupa afrit af skírteinum fyrir þeim tryggingum, sem hann greiðir fyrir vegna verksins á hverjum tíma, ásamt staðfestingu á greiðslu iðgjalda af þessum tryggingum.

### 0.5.2 FRAMKVÆMDATRYGGING – VERKTRYGGING

Til tryggingar því að verktaki standi við allar skuldbindingar sínar við verkkaupa vegna verkefnis þessa afhendir hann verkkaupa fyrir undirritun verksamnings verktryggingu, skv. kafla 3.5 í ÍST 30.

Verktrygging skal miðast við 15% af samningsfjárhæð og stendur óbreytt til verkloka en lækkar þá í 4% af samningsfjárhæð að viðbættum viðaukum við samning og verðbótum ef verksamningur er verðbættur, og stendur þannig næstu tólf mánuði frá dagsetningu heimildar verkkaupa til lækkunar tryggingarinnar.

Óheimilt er að lækka verktryggingu nema til komi skrifleg heimild þar að lútandi til tryggingafélags eða banka frá verkkaupa, og skal slík heimild gefin út innan 10 daga frá því að lokaúttekt fór fram á verkinu.

Skilmálar ofangreindrar tryggingar skulu þannig orðaðir, að verkkaupi geti innleyst hana án undangengins dómsúrskurðar og greiðsla geti farið fram innan 14 daga frá því hennar er krafist. Að öðru leyti skal orðalag tryggingar háð samþykki verkkaupa, sbr. eyðublað fyrir verktryggingu.

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### 0.5.3 VEÐSETNINGAR – EIGNARRÉTTARFYRIRVARAR

Verktaka er óheimilt að framselja eða veðsetja rétt sinn samkvæmt samningi sem gerður verður í framhaldi af útboði þessu nema með skriflegu samþykki verkkaupa.

Verktaka er óheimilt að binda verkkaupa á nokkurn hátt af lánum eða öðrum skuldbindingum sem hann kann að taka á sig á verktímanum. Einnig er verktaka óheimilt, án sérstaks samþykkis verkkaupa, að veðsetja efni, tæki, vélar eða annan þann búnað sem verður hluti af verkinu og verkkaupi hefur greitt fyrir.

Efni sem verkkaupi hefur fengið reikning fyrir má ekki vera með eignarréttarfyrirvara frá seljanda efnisins, án sérstaks samþykkis verkkaupa.



#### 0.5.4 MISRÆMI Í GÖGNUM

Ef um ósamræmi milli uppdráttar og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum, er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu. Leiði villan til aukins kostnaðar skal verktaki fá hann bætta, enda tilkynni hann verkkaupa um villuna strax og hann verður hennar var. Vanræki verktaki að tilkynna slíka villu áður en viðkomandi hluti verks er framkvæmdur fellur bótaskylda verkkaupa niður. Á samsvarandi hátt á verkkaupi rétt á lækkuðum samningsupphæð, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á samningsupphæð, sem leiða af framansögðu.

#### 0.5.5 ÁGREININGSMÁL

Rísi ágreiningur milli verkkaupa og verktaka um verk það, sem lýsing þessi fjallar um, skal honum vísað til Héraðsdóms Reykjaness. Kostnaður við aðgerðir samkvæmt grein þessari skal ákveðinn af dóminum sjálfum svo og hver skuli greiða þann kostnað.

Sé ágreiningurinn að mestu eða öllu leyti tæknilegs eðlis má með samþykki beggja aðila vísa málinu til Gerðardóms VFÍ til fullnaðarúrskurðar.

Verði ágreiningur milli verktaka og verkkaupa um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið skv. fyrirmælum verkkaupa sbr. gr. 6.3 ÍST 30. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

### 0.6 VINNUSTAÐUR

#### 0.6.1 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTADA

Verktaki fær til umráða vinnusvæði í núverandi ástandi. Í kafla 1.0.2 eru upplýsingar um landið og í kafla 1.1.1 er lýst svæði fyrir aðstöðu verktaka utan vinnusvæðisins.

Verktaki skal sjá til þess að ekki stafi hættu af vinnusvæðinu, samanber kafla “0.6.5 Öryggi á vinnustað”. Varðandi umgengni og umhirðu á vinnustað vísast til kafla “0.6.4 Umhirða á vinnustað”.

#### 0.6.2 HÚSNÆÐI FYRIR STARFSMENN, TEIKNINGAR OG EFNI

Verktaki skal leggja til allt nauðsynlegt húsnæði fyrir starfsmenn sína og til geymslu á efni, allt eins og lýst er nánar í verklýsingu. Einnig sé hentugt og nægjanlegt húsrými fyrir uppdrætti og verkfundahöld.

#### 0.6.3 LJÓS, HITI, AKSTUR, VÉLAR OG FLEIRA

Verktaki skal, nema annað komi fram í gr. „0.4.2 Framlag verkkaupa“, leggja til og kosta öll áhöld, vélar, vinnupalla, keyrslubrautir, verkfæri, ljós, hita og orku, sem til þarf við framkvæmdirnar, enn fremur allan flutning á mönnum, tækjum og efni.

Verktaki skal þar sem við á, sjá um bráðabirgðaleiðslur fyrir vatn, skólpu og rafmagn þar til lokatenging hefur farið fram.

#### 0.6.4 UMHIRÐA Á VINNUSTAÐ

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi.

Um almenna umgengni og umhirðu á vinnustað vísast að öðru leyti til kafla 4.2 í ÍST 30.

#### 0.6.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAÐ

Orðin vinnustaður, framkvæmdastaður, byggingarstaður, athafnasvæði og verkstaður hafa sömu merkingu í þessum útboðsgögnum.

Verktaki skal gæta ýrústu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við umsjónarmann um allar varúðarráðstafanir eftir því sem við á. Áður en framkvæmdir hefjast ber verktaka að leggja fyrir umsjónarmann tillögu um varúðarráðstafanir, sem nauðsynlegt er að gera, m.a. vegna umferðar við vinnustað. Sér verktaki síðan um að varúðarráðstöfunum, þeim sem eru taldar nauðsynlegar, sé framfylgt í tæka tíð og til hins ýtrasta.

Verktaki skal fylgja öllum reglum um öryggi á vinnustað til hins ýtrasta, bæði hvað snertir vinnuvélar og aðbúnað. Hann skal einnig viðhafa brunavarnir og reglur um meðferð eldfimra efna, sem viðhlítandi teljast að dómi umsjónarmanna og skv. skilmálum váttryggingar. Reglum og leiðbeiningum um meðferð lagna frá veitustofnunum skal fylgt í hvívetna.

Sérstök athygli er vakin á reglum Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996), sem tóku gildi 1. janúar 1997. Með tilvísun í II kafla þessara regla er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. í reglum þessum, þ.á.m. skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana og gerð öryggis- og heilbrigðisáætlunar eins og við á hverju sinni og í samræmi við fræðslu- og leiðbeiningarit nr. 17 frá Vinnueftirliti ríkisins um Öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir byggingarvinnustaði. Á fyrsta verkfundi og áður en framkvæmdir hefjast skal undirritað skriflegt samkomulag um fyrirkomulag þessara mála í samræmi við gildandi reglur Vinnueftirlits ríkisins hverju sinni.

Fulltrúi Garðabæjar áskilur sér rétt til þess að mæta á vinnusvæði og taka út öryggismál með eftirlitsmanni. Komi í ljós að verktaki fylgir ekki kröfum útboðslýsingar varðandi öryggismál er heimilt að stöðva framkvæmdir á verki.

## 0.7 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

### 0.7.1 VERKSTJÓRN VERKTAKA, DAGBÓK OG VERKFUNDIR

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í grein 4.1 í ÍST 30.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að þurfa að mæta vikulega á verkfundi með fulltrúa verkkaupa meðan á verkinu stendur. Verkfundargerðir eru ritaðar af eftirlitsaðila verkkaupa og skulu samþykktar með undirritun af báðum aðilum.

### 0.7.2 GÆÐI VERKSINS

Almennum kröfum um gæði verksins er lýst í grein 4.3 í ÍST 30.

Öll vinna og allur frágangur verksins skulu vera vönduð og fagmannlega unnin, í samræmi við fyrirsögn um vinnubrögð, góðar fagvenjur, faghefðir og metnað.

Forsvarsmenn verksins skulu hafa þá reynslu sem með þarf við framkvæmd þess, og full réttindi þar sem þeirra er þörf. Fagvinna skal unnin af fagmönnum og skal verktaki skila inn afritum af skirteinum um réttindi starfsmanna sé þess óskað.

Verktaki skal framvísa fullgildum uppruna- og gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum eftir því sem krafist er í verklýsingu.

Verktaki skal bæta að fullu alla galla, sem fram kunna að koma á verkinu og um er að kenna slæmum frágangi eða efni. Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa, ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

Eftirlitsmaður getur sett tímatakmörk um hvenær það sem áfátt er talið, skal vera lagfært og heimilt er að stöðva greiðslur til verktaka uns þær lagfæringar hafa farið fram.

Verktaki skal vinna samkvæmt gæðakerfi sambærilegu við ÍST EN ISO 9001:2015 eða yfirstjórnandi verks hafa sótt námskeið í gæðastjórnun við verklegar framkvæmdir (sbr. námskeið sem Samtök iðnaðarins standa að) og vinna eftir þeim leiðbeiningum og eyðublöðum sem þar eru sett fram.

Verkkaupi gerir þá kröfu til verktaka að hann útbúi “verkmöppu gæðakerfis”, sem tekur á innra eftirliti og sjái til þess að undirverktakar sem hann hyggst ráða til verksins vinni samkvæmt þeirri verkmöppu.

Verktaki skal leggja fram grunn að verkmöppu gæðakerfis fyrir undirritun verksamnings. Grundvallarkröfur sem verkkaupi gerir til verkmöppunnar eru settar fram í kafla 0.9.2 í útboðs- og samningsskilmálum þessum.

### 0.7.3 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

Þjóðandi skal miða tilboð sitt við þá efnis- og vinnuliði sem útboðsgögn gera ráð fyrir. Á framkvæmdatíma er verktaka heimilt, að höfðu samráði við eftirlitsaðila, að bjóða annað efni og aðra vinnutilhögun en útboðsgögn kveða á um og skal hann þá leggja fram upplýsingar um efni, vinnu og verð sbr. grein 4.3 í ÍST 30. Verkkaupi gerir samanburð á frávikum með tilliti til verðs og gæðamismunar og hefur ákvörðunarrétt um hvaða efni og aðferðir verða endanlega valin. Allan kostnað sem til fellur vegna samanburðar á öðru efni eða vinnuaðferðum skal verktaki greiða óháð samþykki eða synjun verkkaupa.

### 0.7.4 MÁLSETNINGAR OG MÆLINGAR

Eftir því sem hægt er, hafa mál verið sett inn á teikningar. Ef verktaki verður var við málskekkjur skal hann tilkynna það verkkaupa án tafar til úrskurðar.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar, er gera honum kleift að staðsetja verkið út frá fastmerkjum eða öðrum kennileitum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá bæjarverkfræðingi Garðabæjar. Verktaki skal m.a. láta mæli inn allar lagnir og lagnaenda út frá fastmerkjum, áður en lagnirnar eru huldar. Vinna skal jafnóðum úr mælingum þessum og skila niðurstöðum til eftirlits.

Allur kostnaður vegna mælinga skal innifalinn í einingarverðum einstakra verkþátta í verklýsingu eða í sérfræðivinnu, þar með talinn kostnaður við gerð nýrra fastmerkja teljist þess þörf.

Samþykkt eftirlitsmanns á staðsetningu eða vinnu leysir verktaka á engan hátt undan ábyrgð þeirri sem á honum hvílir um rétta staðsetningu og gæði verksins. Verkkaupi kostar einungis eina mælingu til að sannreyna staðsetningu eða gæði verks verktaka. Þurfi að bæta úr og endurtaka mælingu, ber verktaki af því allan kostnað.

### 0.7.5 SÝNISHORN OG PRÓFANIR

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efnum eins og krafist er í verklýsingu það tímanlega að eigi valdi töfum á framkvæmdum. Einnig er honum skylt að gera sýnishorn af vinnu og prófanir á efni að beiðni verkkaupa. Verktaka er skylt að aðstoða eftirlit við eftirprófanir á efni og vinnu. Framleiðsla og framlagning sýnishorna og aðstoð við eftirprófanir skal vera verkkaupa að kostnaðarlausu.

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

Verktaka er skylt að láta óháðan rannsóknaraðila rannsaka kornastærð fyllingarefna og skal verktaki bera af því allan kostnað, svo og af öðrum prófunum, sem krafist er í verklýsingu.

Verktaki skal alltaf leggja fram nýjar eða nýlegar rannsóknarniðurstöður á sinn kostnað áður en notkun á efni hefst.

Ef verkkaupi fer fram á fleiri efnisprófanir, en tilskilið er í verklýsingu fyrir viðkomandi efni, greiðast þær af verkkaupa, ef efnið stenst kröfur, en af verktaka, ef efni stenst ekki kröfur.

### 0.7.6 SAMSKIPTI VIÐ YFIRVÖLD

Verktaki skal afhenda eftirlitsaðila verkkaupa afrit af öllum samskiptum hans við byggingaryfirvöld og önnur yfirvöld sem tengjast framkvæmdinni. Ekki má sækja um undanþágu frá gildandi lögum eða reglugerðum án undangengins samþykkis verkkaupa.

Verktaki skal afhenda staðfestingu á því að byggingarstjóri og iðnmeistarar hafi skráð sig á verkið hjá viðkomandi byggingarfulltrúa.

### 0.7.7 VERKLOKAÚTTEKT

Almennum kröfum um framkvæmd verklokaúttektar er lýst í grein 4.4 í ÍST 30.

Eins og fram kemur í grein 0.1.3 Eftirlit verkkaupa, mun eftirlitsaðili leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tækni- (e: commissioning) á framkvæmdatímanum og fylgja því eftir að verktaki framkvæmi nauðsynlegar prófanir á kerfunum. Niðurstöður þeirra prófana ganga inn í lokafrágangsskýrslu um kerfi. Að lokinni smíði þarf að sannreyna að réttur búnaður sé til staðar miðað við hönnun og að hann sé rétt upp settur. Að því loknu kemur að gangsetningu og þá þarf að kanna vinnslu einstakra tækja og virkni þeirra og svörun. Þegar sannreynt hefur verið að allur búnaður vinni rétt er hægt að fara í stillingar kerfis. Að loknum stillingum er hægt að skoða kerfið og eiginleika þess til að mæta því álagi sem það er gert fyrir. Öll vinna við lokafrágang og gangsetningu skal skráð í skýrslur þar sem gerð er grein fyrir öllum framgangi við þá vinnu og niðurstöðum. Öll skjöl skulu undirrituð af ábyrgðarmanni við framkvæmdina og síðan þarf eftirlitsaðili að samþykkja niðurstöðuna með undirritun sinni.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa skriflega hvenær verklokaúttekt geti farið fram. Þegar það er gert eiga verktaki og eftirlitsaðili að vera búnir að yfirfara verkið til þess að ekki þurfi að koma til annarar úttektar. Ef boða þarf til annarar úttektar skal verktaki greiða kostnað verkkaupa sem til fellur vegna hennar. Það getur gerst ef verkinu er verulega ábótavant. En ef það koma fram smávægilegar athugasemdir skal eftirlitsaðili tilkynna þeim, sem viðstaddir voru úttektina skriflega þegar þær hafa verið lagfærðar án þess að farið sé í aðra formlega úttekt.

Við verklokaúttekt yfirfara fulltrúar verkkaupa og verktaka (auk undirverktaka þar sem við á) allt verkið. Telji eftirlitsaðili verkkaupa að eitthvað sé vangert eða að úrbóta sé þörf, skal hann að lokinni úttekt án tafar afhenda verktaka orðsendingu (úrbótalista) um öll atriði sem lagfæra þarf.

Ef í verkinu eru þættir sem krefjast sérstakrar úttektar opinberra aðila, t.d. byggingarfulltrúa, rafveitu, Löggildingarstofu, heilbrigðiseftirlits eða eldvarnareftirlits skulu þessir aðilar hafa verið boðaðir til sérstakra úttekta (einn eða fleiri saman) ásamt fulltrúum verktaka og verkkaupa, áður en formleg verklokaúttekt verkkaupa fer fram. Komi fram athugasemdir frá þessum fulltrúum opinberra stofnana, geta þeir sjálfir ákveðið hvort önnur úttekt að þeim sjálfum viðstöddum skuli fara fram.

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
  - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
  - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
  - Útfyllt eyðublað úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
  - Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
  - Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
  - Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
  - Rekstrarhandbækur kerfa.

Hafi framangreind atriði verið staðfest sem fullafgreidd við verklokaúttektina skal verkkaupi gefa út án tafar vottorð um verklokaúttekt, svonefnda úttektargerð, og telst hann þá hafa tekið við verkinu frá úttektardegi að telja og hefst þar með ábyrgðartími verksins. Sé hinsvegar eitthvað vangert eða ekki í samræmi við lýsingar eða teikningar skal það metið af fulltrúum verkkaupa og greiðslu fyrir viðkomandi atriði haldið eftir. Verktaki fær eðlilegan frest til þess að ljúka þeim

verkum, sem talin eru ófullnægjandi við úttekt þessa, og fær þau þá greidd eftir fyrrgreindu mati, þegar staðfesting eftirlitsaðila verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

Um dulda galla eða annað sem kann að yfirsjáast við úttekt, en verktaki er ábyrgur fyrir, gilda ákvæði greinar 4.5.6 í ÍST 30.

Fyrir lok ábyrgðartímans, sem er 1 ár, mun fulltrúi verkkaupa ásamt fulltrúum verktaka yfirfara allt verkið, en almennum ákvæðum um ábyrgð á verki er lýst í greinum 4.4.11 og 4.5 í ÍST 30.

### **0.7.8 MEISTARASKIPTI OG HLUTVERK BYGGINGARSTJÓRA**

Við stjórn byggingarframkvæmda hvers leyfisskylds mannvirkis skal á hverjum tíma vera einn byggingarstjóri sem uppfyllir hæfniskröfur byggingarreglugerðar nr. 112/2012.

Í samræmi við heimild í 28. grein laga nr. 160/2010 um mannvirki fer Tæknideild Garðabæjar með hlutverk byggingarstjóra eins og því er lýst í gildandi byggingarreglugerð.

Byggingarstjóri mun gæta réttmætra hagsmuna verkkaupa ganvart byggingaryfirvöldum, hönnuðum, iðnmeisturum og öðrum sem að verkinu koma.

Byggingarstjóri mun annast innra eftirlit verkkaupa frá því að byggingarleyfi er gefið út og þar til lokaúttekt hefur farið fram.

Iðnmeistarar sem verktaka ber að ráða til verksins skulu samþykkja að aðrir iðnmeistarar hefji framkvæmdir við bygginguna þó ekki sé lokið að fullu þeim verkum er verktaki annast. Iðnmeistarar skulu fallast á meistaraskipti þegar þeir hafa lokið verkum sínum samkvæmt samningi og þess er óskað af verkkaupa.

Áritun iðnmeistara á teikningar eða umsóknareyðublöð hjá byggingarfulltrúa eða rafmagnsveitu veita ekki réttindi til frekari starfa við framkvæmdina en þetta útboð nær til.

## 0.8 TEIKNINGASKRÁ

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

| Teikninganr.     | Heiti teikningar                                   | Kvarði         |
|------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| A-00-0001        | Grunnmynd                                          |                |
| A-01-0001        | Yfirlitsmynd - Fyrirkomulag og lagnir              |                |
| A-01-0002        | Yfirlitsmynd - Snjóbræðsla                         |                |
| A-02-0001        | Kerfismynd                                         |                |
| A-03-0001        | Graftarsnið                                        |                |
| A-03-0002        | Skurðsnið                                          |                |
| A-04-0001        | Heimlagirnir að stöð                               |                |
| Y101             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 1                     | 1:500          |
| Y102             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 2                     | 1:500          |
| Y103             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 3                     | 1:750          |
| Y104             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 4                     | 1:500 / 1:1000 |
| Y105             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 5                     | 1:750          |
| Y106             | Vinnusvæðamerkingar - Áfangi 6                     | 1:750          |
| 07101-M24.H700-A | Yfirlitsmynd - Víðiholt að útrás - Þrýstilögn      | 1:10000        |
| 07101-M24.H702-A | Grunnmynd og snið - Víðiholt að útrás - Þrýstilögn | 1:250          |
| 07101-M24.H703-A | Grunnmynd og snið - Víðiholt að útrás - Þrýstilögn | 1:250          |
| 07101-M24.H704-A | Grunnmynd og snið - Víðiholt að útrás - Þrýstilögn | 1:250          |
| 07101-M24.H705-A | Snið og deili: Breiðamýri - Fráveita               | 1:250          |



## 0.9 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

### 0.9.1 FORM VERKTRYGGINGAR

#### VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist bæjarstjóranum í Garðabæ, f.h. Garðabæjar, sem verkkaupa greiðslu á allt að kr. upphæð í tölustöfum, - upphæð í bókstöfum <sup>00</sup>/100, sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið “**Hnoðraholtstræsi**”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

Verktrygging þessi er **15 %** af samningsfjárhæð, í samræmi við ákvæði í verksamningi og skal standa óbreytt þar til lokaúttekt hefur farið fram, en lækkar þá í **4 %** af samningsfjárhæðinni, og stendur þannig næstu tólf mánuði frá lokaúttektardegi enda hafi verkkaupi tekið við verkinu í viðurkenndu lagi.

Óheimilt er að lækka eða fella þessa verktryggingu niður nema að fenginni skriflegri heimild þar að lútandi frá bæjarverkfræðingi Garðabæjar. Gildir það jafnt þó að tólf mánuðir séu liðnir frá lokaúttektardegi.

Verkkaupi getur kafið undirritaðan um greiðslu tryggingarfjárins að einhverju eða öllu leyti, einhliða og án undangengins dóms, ef hann telur það nauðsynlegt til að bæta galla, sem fram koma á verki verktaka, eða til greiðslu á hvers konar kostnaði, sem hann hefur orðið fyrir vegna vanefnda verktaka á ákvæðum verksamnings **og skal greiðslan fara fram innan 14 daga frá því að hennar er krafist.**

Staður, dagsetning, ár. \_\_\_\_\_

Nafn tryggingafélags eða banka

\_\_\_\_\_

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 0.9.2 VERKMAPPAN

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

Markmið með gæðakerfi verktaka er að auka hagkvæmni og skilvirkni framkvæmdarinnar. Í upphafi verks leggur verktaki fram grunn að verkmöppunni og skal hann samþykktur af verkkaupa áður en skrifað er undir verksamning. Meðan á framkvæmdum stendur verða til skjöl sem fara í verkmöppuna. Í lok framkvæmda er fullbúin verkmappan afhent verkkaupa.

Í grunni að verkmöppu skal gerð grein fyrir stjórnkerfi verksins. Þegar verktaki leggur fram grunn að verkmöppunni skal hann gera grein fyrir verklagi sínu við:

- skjalastýringu
- póst inn og út
- móttöku og dreifingu teikninga
- móttöku efnis
- meðhöndlun frávika og úrbóta
- auka- og viðbótarverk
- nýja greiðsluliði
- innra eftirlit með einstökum verkþáttum
- verkþáttarýni

Við upphaf framkvæmda skal verktaki leggja fram gögn sem sýna hvernig hann hyggst standa að verkþáttarýni og innra eftirliti með framkvæmd einstakra verkþátta. Hér er ekki átt við að hann lýsi í smáatriðum framkvæmd hvers verkþátta, heldur hvernig hann hyggst standa að undirbúningi framkvæmdar við verkþáttinn (með verkþáttarýni). Á sama hátt lýsi hann hvernig hann ætlar að haga innra eftirliti sínu, hvaða eyðublöð hann ætlar að nota o.þ.h.

Verktaki útbúi eftirlitsáætlun vegna verksins í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa. Þar komi fram hvað skal gera, hvernig, hvenær, hvaða kröfur skal uppfylla og hver ber ábyrgð á viðkomandi verkþætti.

Við lok framkvæmda skal verkmappan innihalda sögu verksins. Þar kemur m.a. fram:

- Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
- Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
- Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
- Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
- Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
- Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
- Rekstrarhandbækur kerfa ef farið er fram á þær í útboðsgögnum.



### **0.9.3 GÖGN AFHENT Á ÚTBOÐSVEF GARÐABÆJAR**

Útboðsgögn:

- Útboðs- og verklýsing – tilboðsbók (pdf)
- Tilboðsblað og tilboðsskrá (Excel)
- Útboðsteikningar (pdf)

## 1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

### 1.0 INNGANGUR

#### 1.0.0 ALMENNT

Verktaki tekur við svæðum þeim sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi og eru bjóðendur hvattir til þess að kynna sér vel aðstæður þar áður en tilboðum er skilað. Verktaki skal, áður en framkvæmdir hefjast á viðkomandi svæði, hafa samráð við eftirlitsaðila verkkaupa og landeiganda um hvernig staðið verður að framkvæmdum. Verktaki skal skila af sér vinnusvæði í sama ástandi og það var í, nema um annað sé samið. Verktaki skal skila af sér vinnusvæði í sama ástandi og það var í, nema um annað sé samið.

#### 1.0.1 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum.

Verkið felst í því að grafa fyrir, koma fyrir og tengja saman dælustöð og hreinsistöð ásamt því að tengja afrennsli hreinsistöðvar við núverandi útrás. Verktaki skal annast jarðvinnu og leggja lagnir. Hluti af verkinu felst í því að leggja nýja Ø355 PE SDR17 þrýstilögn frá tengipunkti við nýlagða en ótengda þrýstilögn í Breiðumýri og að hreinsivirki fráveitu.

Verktaki skal grafa fyrir lögnum, leggja lagnir, grafa fyrir mannvirkjum, koma þeim fyrir og fylla að þeim samkvæmt verklýsingu. Þegar allri jarðvinnu og tengingum er lokið skal verktaki ganga frá yfirborði svæðisins og koma í samt horf því sem raskað var.

#### 1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Um er að ræða svæði við sjóinn yst á Álftanesi. Jarðlögin samanstanda af moldarjarðvegi ofan á þunnu lagi af stífum jökulruðningi og þar undir liggur klöpp á rúmlega 4m dýpi.

Gert er ráð fyrir að grafið verður í fyllingarefni meðfram Breiðumýri en ósnortið land frá Suðurnesvegi að hreinsivirki fráveitu.

Hluti lagnaleiðar er inn á einkalandi og skal verktaki vinna í samráði við eftirlit verkkaupa að því að öll leyfi vegna aðgengis séu tryggð áður en framkvæmdir hefjast. Einnig skal verktaki sjá til þess að gengið sé frá svæðinu hreinu í samræmi við verklýsingu.

#### 1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Verktaki skal leita nákvæmra upplýsinga um lagnir hjá viðkomandi veitufyrirtæki áður en framkvæmdir hefjast við hvern verkáfangi og fá staðsetningu þeirra mælda inn ef mögulegt er og afla sér graftarleyfis. Lagnir geta legið á ýmsa vegu bæði með tilliti til planlegu og dýptar.

**Fráveita:** Eigandi Garðabær.

**Þrýstilagnir fráveitu:** Eldri fráveitulagnir tengjast inn í núverandi útrásarbrunn. Þessar lagnir liggja meðfram núverandi fráveitubrýstilögn sem verður í rekstri á framkvæmdatíma. Verktaki skal sýna aðgát við meðhöndlun lagna og við gröft meðfram núverandi lögnum. Þá liggur fráveitulögn á töluverðu dýpi frá rotþró við Hólmatún og að fyrrnefndum útrásarbrunni.

Á svæðinu eru götuljósastrengur meðfram Breiðumýri. Einnig eru þveranir á vatnsveitu og undir og yfir núverandi ræsi.

Þar sem tengja þarf lagnir sem leggja þarf að vinnusvæðinu við núverandi lagnir í vestari gangstétt Hólmatúns við stíg eru lagnir frá Mílu, Ljósleiðaranum, Veitum og HS-Veitum (ljósleiðarar, heitavatnslagnir og rafstrengir).

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti Veitna (veitur.is), LAV-105 Vönduð meðferð lagnaefnis. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum, sem fram koma í bæklingi Mílu ehf., gefnum út af Landssíma Íslands hf. „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

Upptalning á lögnum að ofan er ekki tæmandi. Verktaki skal innifela í tilboði sínu allt óhagræði sem hlýst af því að taka tillit til lagna í jörð við vinnu sína. Lagnir í rekstri má ekki rjúfa án fulls samráðs við veitustofnanir. Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmenn veitustofnana um sönun lagna þar sem þörf er á slíku fyrir útgröft.

Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa og viðkomandi veitufyrirtæki strax ef hann telur hættu á að strengir eða lagnir hafi skemmst af hans völdum eða annarra.

Verktaki skal hlíta fyrirmælum fulltrúa veitufyrirtækja um alla meðhöndlun og frágang á lögnum þeirra.

Verktaki skal á fyrsta verkfundi staðfesta að hann hafi kynnt sér hvaða lagnir geti verið í hættu vegna framkvæmdar hans.

Á teikningum er yfirlit yfir fráveitu, vatnsveitu, hitaveitu og raflagnir á svæðinu.

#### 1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð um aðliggjandi götur og slóða og skal haga framkvæmdum í samræmi við það. Verktaka er ekki heimilt að loka götum eða almennum akstursleiðum nema með samþykki eftirlitsmanns, veghaldara og lögreglu eftir atvikum.

Verktaka er ekki heimilt að leggja vinnuvegi, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Aðkoma að verksvæðinu er frá Suðurnesvegi um Bakkaveg og svo göngustíginn sem liggur norður með vesturströnd Álfтанess og að framkvæmdasvæðinu. Flutningur alls efnis skal fara um þessa leið.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ 16. útgáfa mars 2020, og ritið „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“ 16. útgáfa apríl 2020, gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg og samþykkjast af eftirlitsmanni og lögreglu. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar.

Gæta skal þess að aðkoma sjúkra- og slökkvibíla sé ávallt trygg að vinnusvæði og að aðliggjandi byggð.

Verktaki skal haga framkvæmdum þannig að umferð verði fyrir eins lítilli truflun og unnt er.

Vakin er athygli á að mikil umferð gangandi getur verið um eða nærri vinnusvæðinu. Verktaki skal gæta þess að valda ekki gangandi umferð óþarfa ónæði og ávallt hafa opna greiðfæra gönguleið um vinnusvæðið nema gangandi umferð hafi verið vísað annað.

Áður en framkvæmdir geta hafist skal verktaki afla framkvæmdaheimildar hjá Garðabæ. Truflun á umferð um götur sem unnið er við svo og í nærliggjandi götum skal haldið í lágmarki. Lokun götu fyrir umferð er óheimil nema í samráði við lögreglu. Ef beina þarf umferð af götu eða hluta götu veitir lögreglan leiðbeiningar um hvernig það skuli gert og er verktaka skylt að hlíta fyrirmælum hennar.

Þess skal gætt að haga lokun gatna þannig að íbúar eigi alltaf akfæra aðkomuleið að heimilum sínum og starfsemi fyrirtækja verði fyrir sem minnstri röskun. Þess skal gætt að gangandi og hjólandi vegfarendur eigi greiða og örugga leið fram hjá vinnusvæðum ef þau liggja að gangstígum, en ef slíkt er ekki mögulegt skal vísað á hjáleið eða afmarka sérstaka göngu-/hjólaeið meðfram vinnusvæði. Þar sem hellur, steypa eða malbik hefur verið fjarlægð úr hluta stígs sem umferð er

heimil um skal jafna brúnir við hellur, malbik eða steypu með grús. Yfir opna skurði á stígum sem umferð er heimil um skal setja brýr og skal gengið þannig frá þeim að þær séu greiðfærar jafnt gangandi, hjólandi og vegfarendum í hjólastól.

### 1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta hluta af uppgröfnu efni til landformunar á svæðinu og til endurfyllingar ef um slíkt er að ræða. Uppgrafið styrktarlag úr göngustíg skal endurnýta verði um það að ræða.

Uppgrafið efni sem hægt er að endurnýta sem fyllingu í skurðstæði skal verktaki setja upp á skurðbakka með minnst 1,0m fjarlægð frá skurðbrún. Uppgrafið jarðvegsefni sem ekki er hægt að endurnýta sem fyllingu í skurðstæði skal verktaki færa á losunarstað.

Allt uppgrafið umframefni sem ekki nýtist á svæðinu skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði. Verktaka er heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan verksvæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Við uppgröft og brottakstur á efni skal gæta þess að efnið berist ekki á götur og gangstéttar og komi það fyrir skal hreinsa það burt jafnóðum.

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er heimilt að nota fleygað eða sprengt grjót sem eftirlitsmaður samþykkir til efnisvinnslu eða undirfyllingar. Athafnasvæði fyrir efnisvinnslu og efnislager er háð samþykki eftirlits.

Verktaki skal sýna fram á með óyggjandi hætti að allt efni sem hann leggur til uppfylli kröfur verklýsingar. Hann skal í því sambandi láta gera nauðsynlegar prófanir og bera af því allan kostnað.

**Allt grafið efni er eign verkkaupa.**

Losunarstaður er jarðgerðarsvæði á gatnamótum Norðurnesvegar og Jörfavegar með innkeyrslu frá Jörfavegi. Sjá mynd að neðan til glöggvunar.



Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, möl og grjót annað en úr bergskeringum, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum svo sem einangrun, áföstum pappa og klæðningu.

Skv. reglugerð 737/2003 um meðhöndlun úrgangs er lífrænn úrgangur auk þess skilgreindur sem „úrgangur sem er niðurbhrjótanlegur af örverum með eða án tilkomu súrefnis, t.d. matarleifar, garðúrgangur (gras og tré), sláturúrgangur, fiskúrgangur, ölgerðarhrat, húsdýraúrgangur, timbur, lýsi, garðyrkjuúrgangur, pappír og pappi, og seyra."

Upprifð malbik skal flytja á viðeigandi förgunarstað.

### 1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar sem til verksins heyrir. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Bæjarverkfræðingnum í Garðabæ.

Verktaki skal framkvæma allar mælingar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma megi verkið til samræmis við teikningar. Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjörs og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Allt verkið er unnið í hnitakerfi ISN93 og hæðakerfi Reykjavíkur.

Samþykkt eftirlitsmanns á staðsetningu eða vinnu leysir verktaka á engan hátt undan ábyrgð þeirri sem á honum hvílir um rétta staðsetningu og gæði verksins. Verkkaupi kostar einungis eina mælingu til að sannreyna staðsetningu eða gæði verks verktaka. Þurfi að bæta úr og endurtaka mælingu, ber verktaki af því allan kostnað.

### 1.0.7 MAGNTÖLUR - UPPGJÖR

Greitt verður samkvæmt einingarverðum fyrir mælt og útreiknað magn samkvæmt "teoretiskum" lágmarkspversniðum, eins og þau eru sýnd á teikningum. Með rúmmáli er alltaf átt við rúmmál á óhreyfðu föstu eða þjöppuðu efni nema annað sé sérstaklega tekið fram. Lengdir lagna eru ávallt láréttar lengdir.

Allar mælingar til uppgjörs skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað sé mælinga.

Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjörs og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Markalínur graftar og fyllinga á teikningum eru jafnframt greiðslumörk og skal verktaki innifela allan umfram gröft og fyllingar utan við markalínur í einingarverðum.

Í einingaverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður, annar en efni sem verkkaupi leggur til verksins, við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum. Allar mælingar til uppgjörs skulu framkvæmdar af verktaka í viðurvist eftirlitsaðila verkkaupa. Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær fyrirhugað er að mæla. Markalínur graftar og fyllinga á teikningum eru jafnframt greiðslumörk og skal verktaki innifela allan umframgröft og fyllingar utan við markalínur í einingarverðum. Verktaki skal sjá um útvegum malarefna og sands sem þarf í verkið. Hann skal afla vinnsluleyfis í námunum og greiða efnisgjöld.

#### ***Magtölur og uppgjör:***

*Í lok hvers kafla verklýsingar eru greiðsluskilmálar og uppgjorsreglur fyrir viðkomandi kafla. Þar sem nefnt er að vinna skuli innifalinn er átt við kostnað vegna bæði manna og tækja (véla).*



## 1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

### 1.1.1 AÐSTAÐA

Gert er ráð fyrir að svæði fyrir aðstöðu verktaka verði við plan sem gengur út úr göngustígnum ca. 300m sunnan við framkvæmdasvæðið. Nánari staðsetning aðstöðu á því svæði skal vera í samráði við eftirlitsmann. Verktaki getur þó í samráði við eftirlitsmann fundið aðra staðsetningu. Verktaki skal afmarka vinnusvæðið og akstursleiðir að og frá.

Óski verktaki eftir að leggja aðkomuveg eða bráðabirgðavegi er það háð samþykki eftirlitsmanns. Bráðabirgðavegir skulu að lágmarki byggðir upp af 20-40 cm burðarlagi, háð aðstæðum, og með 50 mm þykku lagi af mulningi í yfirborði. Undir bráðabirgðavegi skal leggja jarðvegsdúk.

Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér m.a. gæta þess að þau skemmist ekki og að á þau komi ekki blettir eftir olíu eða glussa. Sama á við um aðliggjandi svæði sem verktaki þarf að fara um.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, síma, bráðabirgða raflögnum og ljósabúnaði og bráðabirgða vatns- og frárennislögnum ef þeirra verður þörf.

Öll aðstaða fyrir starfsfólk skal vera í samræmi við gildandi reglugerðir um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við tímabundna mannvirkjagerð.

Stærstan hluta verksins getur verktaki unnið frá nærliggjandi götum eða slóðum. Þó skal verktaki gera ráð fyrir að leggja þurfi bráðabirgðaslóða meðfram skurði þar sem lagnaskurður þverar tún á milli stöðva 210 og 350 á teikningum, um 150 metra leið. Telji verktaki nauðsynlegt að gera bráðabirgðavegi, skal hann afla sér leyfis frá land- eða lóðareiganda og eftirlitsaðila verkkaupa. Verktaki skal fjarlægja slíka bráðabirgðavegi í verklok og laga skemmdir á yfirborði eftir þá.

Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum og tyrfa ef um gróðursvæði er að ræða, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðusköpun. Innifalið er m.a.:*

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, rekstur vinnusvæðis
- kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja,
- ráðstafanir til stuðnings skurðbökkum
- allur kostnaður við framhjálaup vegna lagnapverunar

*Greiðsla skiptist í þrennt. 40% koma til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk, 35% þegar verkstaðan er hálfnuð og síðustu 25% koma til greiðslu þegar verkstaða er komin í 80% að mati eftirlits.*

### 1.1.2 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

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. Ennfremur 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.

Merkja skal alla vinnustaði við umferðargötur og stíga með upplýsingaskiltum og öðrum vinnustaðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar (18. útgáfa

07.2022)“, sjá <https://www.vegagerdin.is/vegagerdin/gagnasafn/leidbeiningar-og-reglur/vinnusvaedamerkingar>.

Verktaki skal sjálfur leggja sér til umferðarskilti til bráðabirgðamerkinga á og við vinnusvæði svo og allar öryggisgirðingar og bókka, flaggsnúrur, keilur og blikkljós og annað sem þarf til að girða af hvern einstakan verkstað. Verktaki skal annast af kostgæfni umhirðu og viðhald skiltanna og annarra merkinga.

Umferðarmerki á vinnusvæðum skulu uppfylla kröfur um efnisgæði, stærðir útlit, endurskin, tákn og stafastærðir í samræmi við „Handbók um umferðarmerki“, útgefni af Vegagerðinni og kveðið er á um í reglugerð nr. 289/1995 (<https://www.vegagerdin.is/vegagerdin/gagnasafn/leidbeiningar-og-reglur/handbok-um-umferdarmerki>). Miða skal við að umferðarmerki hafi sterkt endurskin. Nota skal stærri gerð A, B og C merkja. Letur bráðabirgðamerkja skal vera í samræmi við „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ og að lágmarki 143 mm hátt í fyrirsögnum og 101 mm í undirfyrirsögnum. Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum skal ekki blandað saman.

Gengið verður mjög ríkt eftir því að allar merkingar og öryggisráðstafanir verði í góðu lagi. Sé öryggisráðstöfunum verulega ábótavant getur verktaki reiknað með að frekari framkvæmdir verði stöðvaðar þar til nauðsynlegar úrbætur hafa verið gerðar.

Verktaki skal sjá um að vatnsupphæður 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 grjóti úr þeim.

Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns og sjávar getur verið að ræða. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hrúni þess.

Lögð er rík áhersla á að umgengni á vinnustað sé góð og verktaki hagi vinnu sinni þannig að sem minnst ónæði verði af verkinu fyrir nágranna svæðisins. Alla uppúrtekt sem ekki er hægt að setja á skurðbakka, steypubrot og pípulagnaefni skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum. Hreinsa skal uppgrafið efni af götum jafnóðum og að verki loknu skal svæðinu skilað hreinu. Fyllingarefni, sand, vinnuvélar og önnur tæki má ekki geyma á akbrautum þar sem það þrengir að umferð. 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 Garðarbæjar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og sjá um að þeir séu notaðir.

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að afmarka vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynlegt. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrur nægt. Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð hvern lengdarmetra af öryggisgirðingu sem sett er upp í fyrsta skipti.*

*Greitt er fast verð fyrir hvern lengdarmetra af öryggisgirðingu sem færð er til innan framkvæmda-svæðis.*

*Greidd er heildarupphæð fyrir aðrar öryggisráðstafanir, innifalið í öðrum öryggisráðstöfunum m.a. hjálmar starfsmanna, gröftur framræsluskurða og/eða dæling.*

*Greidd verður heildarupphæð fyrir merkingar vinnusvæða.*

*Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifela í einingarverðum fyrir gröft.*



### 1.1.3 ÞVERANIR

Hafa skal með góðum fyrirvara fullt samráð um allar ráðstafanir vegna þverunar vega og gatna við eftirlitsaðila verkkaupa, lögreglufyrirvöld og viðkomandi sveitarfélag. Sérstaklega skal huga að þverun yfir Suðurnesveginn. Þar keyrir Strætó leið 23 hring. Gera þarf ráðstafanir vegna tímabundinnar breytingar á leiðinni meðan á þverun stendur í samráði við eftirlit, Garðabæ og Strætó. Vinna við þveranir skal taka eins stuttan tíma og kostur er.

Gröftur og fylling skal vera í samræmi við greinar um gröft og fyllingu.

Halda skal gangstígum opnum fyrir umferð með göngubrúum eins og hægt er meðan þveranir fara fram.

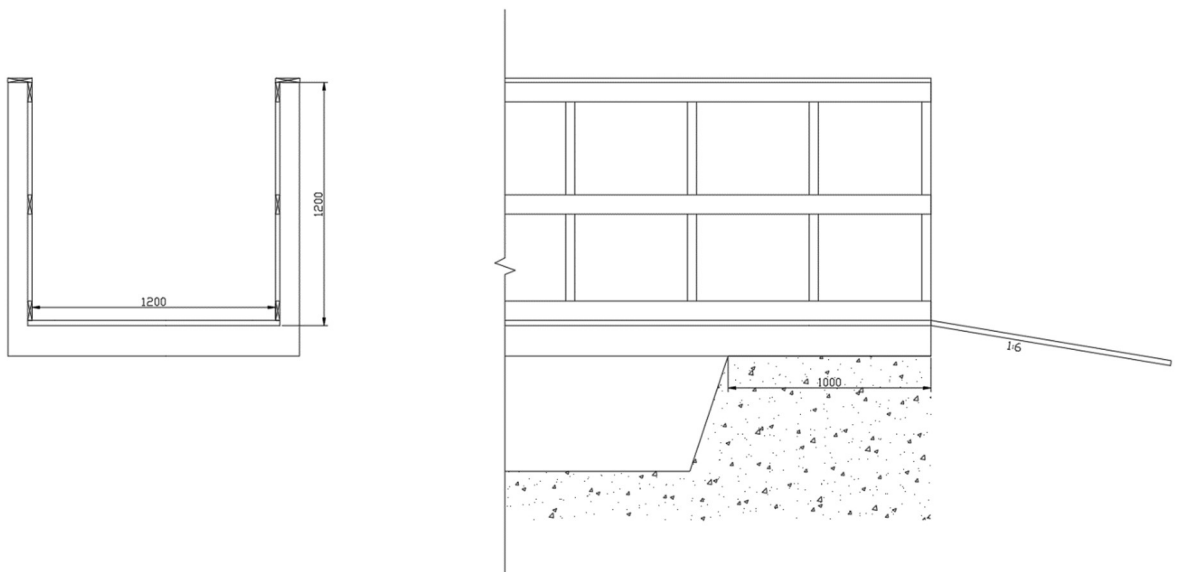
Loka verður fyrir umferð á Suðurnesvegi við þverun hans. Verktaki skal sjá um merkingar vinnusvæða í samræmi við kafla um merkingar vinnusvæði í verklýsingu.

#### Göngubrýr

Verktaki skal setja upp göngubrýr þar sem eftirlitsaðili verkkaupa óskar eftir.

Alltaf skal vera greið gönguleið að dyrum allra íbúða/fyrirtækja/stofnana og skal öll gangandi umferð vera á skilgreindum gönguleiðum.

Göngubrýr skulu annað hvort vera úr stáli eða tré, traustar og vel afstífaðar og vera byggðar fyrir álag sem svarar til 200 kg/m<sup>2</sup> og skulu þær byggðar í einingum (u.þ.b. 4 m á lengd) sem þægilegar eru til flutninga og endurnotkunar. Göngubrýr yfir skurði sem þvera gönguleið skulu vera 1,2 m á breidd með handriðum með hefluðum handlista og þverlista í miðri hæð báðum megin. Tryggt skal að auðvelt verði að koma barnavögnum og hjólastólum yfir brýrnar. Lagfæra skal skemmdir sem kunna að verða á göngubrúum þegar í stað. Göngubrýr skal endurnýta eins og kostur er í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.



Mynd 3: Tillaga að göngubrú

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er einingaverð fyrir hverja þverun einstakra gatna, innkeyrslna og gangstíga. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við þverunina, svo sem öryggisráðstafanir, kostnaður vegna nætur- og/eða helgidagavinnu svo og allur aukakostnaður sem leiða kann af þverununum sem ekki greiðist skv. öðrum liðum.*

*Greitt er einingarverð fyrir fyrstu uppsetningu á göngubríu og síðan fyrir hverja endurnotkun á henni. Ekki er greitt sérstaklega fyrir það, þegar göngubríu er sett upp aftur á sama stað. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við brýrnar, þar með talið efni, smíði, flutningur, uppsetning og viðhald.*

**1.1.4 DÆLINGAR**

Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða við þverun á framræsluskurði. Verktaki skal sjá um dælingar þannig að hægt sé að lækka grunnvatnsstöðu tímabundið svo hægt sé að leggja söndunarlag og þjappa fyrir ídráttarrör undir skurðbotn framræsluskurðar samkvæmt teikningum.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir eina heild fyrir dælingar upp úr holum, skurðum og öðru. Innifalið er allur kostnaður við uppsetningu, eftirlit og rekstur á dælubúnaði/lögnum/slöngum, orkunotkun, flutningar dæla/lagna/slangna milli staða, gröft og viðhald sérstakra dæluhola, allar tafir sem kunna að verða á grefti vegna uppsetningar, reksturs og viðhalds lagna og dælubúnaðar, auk aðgerða til að stýra framrás vatns á yfirborði eða í skilgreindan viðtaka.*

**1.1.5 FRÁGANGUR**

Jafnóðum, eftir því sem verkinu miðar áfram, skal fjarlægja vinnuvegi, ef lagðir hafa verið. Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum, flytja burt alla efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið. Þá skal öllum framræsluskurðum og vatnsfarvegum sem verktaki hefur gert og notað á verktímanum lokað. Allir skurðir, vinnuvegir og öll önnur aðlögun að landinu skal bera undir eftirlit til samþykkis.

Þessi liður innifelur almenna snyrtingu á svæði undan vinnubúðum, aðlögun hæða að aðliggjandi svæðum og brottflutning efnisafganga.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er ein heildarupphæð fyrir frágang í verklok. Innifalið er m.a. brottflutningur á vinnubúðum, jöfnun og snyrting á vinnubúðasvæði, brottflutningur á efnisafgöngum, hreinsun og snyrting vinnusvæðis og að fjarlægja vinnuvegi og loka eigin framræsluskurðum.*

**1.2 REIKNINGSVINNA**

Verktaki skal gera ráð fyrir að vinna nokkurn hluta verksins í tímavinnu. Verktaki skal gera ráð fyrir þessari vinnu í sínum verkáætlunum. Um skráningu og meðhöndlun slíkra verka vísast í grein 0.5.3.

Verktaki skal ávallt gæta þess að tímavinna sé unnin á sem hagkvæmastan 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 verkbókhaldi sem þeir tímar sem viðkomandi aðili / vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inni 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 uppgefinna tímagjalda.

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala. Greitt verður ákveðið prósentuálag 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.*

*Greitt verður 10% prósentuálag fyrir umsjónarkostnað á efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka. Innifalið í prósentuálaginu skal vera allur kostnaður sbr. verklýsingu.*

## 2. JARÐVINNA OG LAGNIR

### 2.1 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal grafa og fleyga fyrir dælustöð og hreinsistöð sem staðsettar verða austan við göngustíg. Þá skal verktaki móta land í kringum hreinsistöðina. Einnig felst í verkinu að grafa fyrir lögnum frá Hólmatúni og að dælustöð og nauðsynlegur annar gröftur fyrir lögnum að og frá stöðvum. Verktaki skal saga steypu og malbik þegar það á við. Jafnframt skal hann þar sem grafa þarf í götur og stíga koma fyrir fyllingu og burðarlögum í götum með viðeigandi efni og endurbyggja götu og stíga í núverandi mynd.

Einnig er um er að ræða jarðvinnu og lagningu þrýstilagnar fráveitu meðfram gangstétt og grænu svæði meðfram götunni Breiðumýri á Álftanesi í túni og meðfram göngustíg að nýju hreinsivirki fráveitu.

Eftirlitsaðili verkkaupa mun sjá um innmælingar á lagnakerfi fráveitu Garðabæjar. Verktaki skal óska eftir innmælingum með formlegum hætti minnst 2 virkum dögum áður en fyrirhugað er að mæla inn. Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar. Verktaki ber ábyrgð á að loka ekki skurði fyrr en innmælingum á lagnakerfi er lokið.

### 2.2 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

#### 2.2.1 SÖGUN Á STEYPU, MALBIKI OG KANTSTEINUM

Þar sem grafið er í götu, gangstíg eða steypa gangstétt skal verktaki saga aðliggjandi brúnir og kantsteina samkvæmt merkingum eða fyrirmælum eftirlitsmanns.

Þar sem nauðsynlegt reynist að saga malbik eða steyp yfirborð skal taka mið af skurðdýpt þannig að sagað sé nægilega breitt miðað við valdan fláa á skurði og einnig því að 75-100 mm brún verði frá sagaðri brún að uppúrtekt.

Sagað skal eftir snúru sem strengd er á yfirborð og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint. Sögun skal vera það djúp að ekki brotni út úr aðliggjandi brúnum þegar brot eru fjarlægð.

Mikilvægt er að sagaðar brúnir verði ekki fyrir skemmdum við framkvæmdir þannig að ekki þurfi að saga aftur þegar yfirborðsviðgerð á sér stað.

#### ***Magtölur og uppgjör:***

*Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki/steypu óháð þykkt, en stk af söguðum kantsteini. Innifalin er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna sögunar og brottflutnings á afsagi.*

#### 2.2.2 UPPRIF Á MALBIKI OG STEYPU

Þar sem rífa þarf upp malbik í göngustíg eða götu eða steypu úr steyptri gangstétt skal flytja það á viðeigandi losunarstað. Umsjónarmaður verkkaupa gefur fyrirmæli um umfang upprifs á hverjum stað. Upprifna steypu og upprifið malbik má ekki nýta í fyllingar. Upprifinu malbiki skal fargað á viðurkenndan hátt og skal förgunarkostnaður innifalinn. Allt upprifið efni sem ekki nýtist á staðnum skal fjarlægja þegar í stað.

#### ***Magtölur og uppgjör:***

*Greitt er fyrir fermetra af upprifi malbiks og steypu óháð þykkt. Innifalið er m.a. upprif, uppbrot eða sögun umfram sögun í verkmörkum, förgun. Í einhverjum tilvikum getur þurft að saga og fjarlægja efni í tvennu lagi t.d. þar sem malbik liggur undir steypum flötum og er þá greitt fyrir slíkt í tvennu lagi.*

### 2.2.3 UPPRIF Á STEYPTUM KANTSTEIN

Rífa þarf upp steyptan kantstein þar sem farið er út í götuna í Hólmatúni til að tengja við kaldavatnslögn sem þar liggur. Verktaki skal fjarlægja steyptan kantstein af götum, göngustígum og úr umferðareyjum þar sem það á við. Um staðsteyptan kantstein er að ræða. Staðsteyptur kantsteinn er að öllu jöfnu járnþentur og getur verið allt að 200 mm hár. Upprifinn staðsteyptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað.

#### *Magntölur og uppgjör:*

*Greitt verður ákveðið verð á upprifinn lengdarmetra af steyptum kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna við upprif kantsteins og förgun hans.*

## 2.3 JARÐVINNA

### 2.3.0 ALMENNT

Verkið felst í greftri fyrir dælustöð og hreinsistöð ásamt því að grafa fyrir lögnum veitustofnana (heitt vatn, kalt vatn, fráveitu og rafmagn) að og frá stöðvunum. Einnig skal fylla að stöðvunum og í lagnaskurði og móta land í kringum stöðvarnar með hluta af uppgrafna efninu.

Við uppbyggingu gatna og göngustíga skal farið eftir þversniðum, sem sýnd eru á teikningum.

Markalínur graftar sem fram koma á teikningum eru greiðslumörk og sýna lágmarkspversnið sem grafa skal og fylla í. Sé grafið út fyrir þessar markalínur án beiðni frá eftirlitsaðila verkkaupa skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsaðila verkkaupa. Fyllingarefni skal uppfylla kröfur í verklýsingum um fyllingar.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal greftri þannig að ekki sé hætt á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um fláa skurðveggja skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal teikningu LAV-131 um fláa skurðveggjar auk leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

### 2.3.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa fyrir dælu- og hreinsistöðvum samkvæmt graftarsniðum, sem sýnd eru á teikningum. Þá skal einnig grafa skurð fyrir lagnir veitustofnana að stöðvunum. Einnig skal grafið fyrir niðurfalli og fyrir undirstöðum hreinsistöðvargáms.

Þar sem lagnir koma í fyllingar skal fylla og þjappa a.m.k. 300 mm upp fyrir efri brún lagna áður en skurður er grafinn. Hluta af uppgreftinum skal nýta í að móta land í kringum stöðvarnar. Þar sem göngustígur er grafinn í burtu skal verktaki endurnýta efni úr styrktarlagi stígsins eins og hægt er.

Grafa skal fyrir stöðvum samkv. graftarsniðum. Gröfturinn er talsvert djúpur eða á milli 6 og 7 metrar þar sem mest er. Því þarf að huga vel að öryggi graftarfláa. Graftarsvæðið liggur mjög nálægt sjónum. Ekki er vitað um hver þéttleiki jarðvegsins sem er á milli sjávar og útgrftar er en gera verður ráð fyrir að sjór geti leitað inn í útgrafna svæðið. Verktaki verður því að vera viðbúinn því að þurfa að dæla úr grunninum og að útbúa lágpunkt í honum til að geta komið dælu þar fyrir.

Einnig þarf verktaki að huga vel að flóði og fjöru á svæðinu, sérstaklega þegar verið er að fylla að stöðvunum.

Grafa skal fyrir fráveitu niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir eða malarlag eða í það dýpi sem sýnt er á uppdráttum, það er a.m.k. 200mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum. Ef ekki næst niður á burðarhæfan botn skal grafa a.m.k. 500 mm niður fyrir botnkóta. Eftirlitsaðili verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Lagnaskurðir 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.

Halda skal skurðum og útgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn útgrafar og ganga úr skugga um botnbreidd.

Tilkynna skal umsjónarmanni verkkaupa með a.m.k. tveggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsuppistöður í skurðum og gryfjum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum. Kostnaður við vatnsvarnir skal vera innifalinn í einingarverðum.

Með uppgrafið efni skal farið eins og mælt er fyrir um í kafla 1.0.5.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af greftri, sem annaðhvort fer upp á skurðbakka eða á bíl.*

*Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Skurðbakki er yfirborð óhreyfðs lands eða botn á útgreftri fyrir veg eftir því sem við á. Botn graftar fyrir götum, bílastæðum, gönguleiðum og torgum telst vera skurðbakki þar sem grafa þarf niður úr botni útgrafar.*

*Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni, tilfærsla, útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins og mótun lands í manir á svæðinu kringum dælu- og hreinsistöðvar.*

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af uppgröfnum efni sem flutt er á tipp innan framkvæmdasvæðis til endurnýtingar á svæðinu. Einingarverð þetta er viðbótarverð við einingarverð fyrir gröft eftir skurðsniðum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. akstur á tipp innan framkvæmdasvæðis, losun og ámokstur á tipp og akstur á þann stað sem efnið á að notast til endurfyllinga.*

### **2.3.2 LOSUN Á KLÖPP**

Í greftri fyrir dælustöðvum hafa boranir sýnt að klöpp er að finna á rúmlega 4m dýpi, eða í kóta u.þ.b. +1,0. Þessa klöpp þarf að losa niður á fyrirskrifaðan botn. Greitt er fyrir uppgröft losaða efnisins skv. lið 2.2.1.

Gert er ráð fyrir að klöpp sé það jarðlag sem losa verði um með fleygun og/eða sprengingum. Jarðlag sem 30 - 32 tonna beltagrafa með tennta skóflu vinnur ekki á telst vera klöpp. Fleyga skal klöppina þannig að fyrirskrifað þversnið náist.

Telji verktaki að komið sé niður á lag sem fleyga þarf, skal hann gera umsjónarmanni verkkaupa viðvart svo honum gefist kostur á að sannreyna að svo sé.

Við fleygavinnu skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur viðkomandi sveitarfélags varðandi vinnutíma og fyrirkomulag. Ekki verður leyfilegt að vinna við fleygun nema á milli 10:00 og 16:00 á daginn.

Verktaki skal mæla (að viðstöddum umsjónarmanni verkkaupa) yfirborð klappar með hæfilegu millibili (x, y, z) og skila til eftirlits.

Þar sem fleyga þarf fyrir lögnum skal skurðbotn vera samkvæmt grein um skurðgröft og allar ójöfnur í köntum skal hreinsa burt 200 mm frá ytri brún allra lagna.



**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af losaðri klöpp í skurðum samkvæmt mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp. Greitt er fyrir brottflutning klappar undir kafla 2.2.1 eftir því sem við á.

**2.3.3 FYLLING**

Efni í námum er breytilegt eftir hvar efni er tekið í namu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

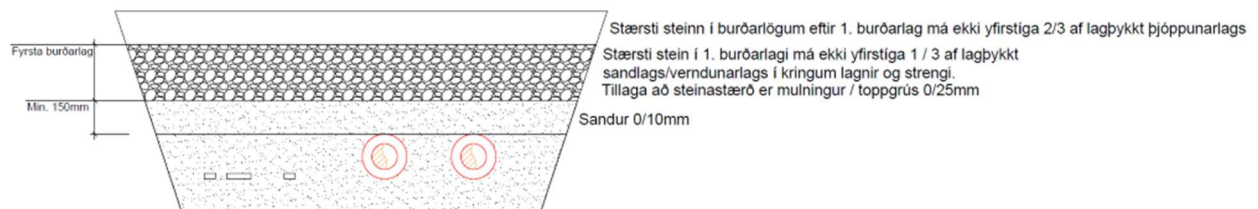
Mikilvægt er að þegar verktakar sem ætlað er samkvæmt útboðsgögnum, að útvegna sand til söndunar með lögnum í sín verk, að þeir tilgreini hvar þeir muni taka sandinn og að þeir skili tækniblaði og sýni sem staðfesti að sandur sem þeir muni nota uppfylli þær kröfur sem veiturnar geri kröfu um.

Verkefnastjóri eða eftirlitsaðili verka, skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishorni af þeim sandi sem verktaki hyggst nota, sannreyna að sandur uppfylli gæðakröfur og meta hrjúfleika sands.

Fylling skiptist í fyllingu næst dælu- og hreinsistöðvum, söndun með lögnum, fyllingu með uppgröfðu efni (jarðvegfsyllingu) og burðarhæfa fyllingu þar sem lagnir liggja undir frágengnu yfirborði svo sem götum, gangstígum og gangstéttum.

Uppbygging er sýnd á teikningum og staðalsniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim.

Sandlag í kringum lagnir og strengi eru að lágmarki 150mm. Kornastærð í 1. burðarlagi ofan sandlags skal ekki yfirstíga 1/3 af lagþykkt sandlags (50mm fyrir 150mm sandlag) (100mm fyrir 300mm sandlag) til að fyrirbyggja að steinefni geta stungist í gegnum sandlag og ofan á lagnir. Þar eftir gildir að steinefni mega ekki yfirstíga 2/3 af lagþykkt þjöppunarlags.



Uppbygging er sýnd á teikningum og staðalsniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim.

Allt fyllingarefni skal samþykkjast af umsjónarmanni verkkaupa. Fyllingarefni má ekki vera samfrosið í köggla.

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Þar er sérstaklega vísað til söndunar. Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

- D15 efra lag / D50 neðra lag < 5
- D50 efra lag / D50 neðra lag < 25
- D15 efra lag / D15 neðra lag > 5

Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki, í samráði við umsjónarmann verkkaupa, leggja til og ganga frá grúsarmillilagi eða jarðvegisdúk milli laga, án sérstakrar greiðslu.

Rakastig jarðvegsefnis skal vera þannig að sem mest þjöppun náist skv. Standard proctorprófi með meðalgildum upp á 97-98%. Proctor gildi undir 94% eru ekki leyfð.



Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun, einnig skal passa að þjöppun valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því ef sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 300 mm þvermál.

Prófanir verða gerðar á burðarlags- og fyllingarefnum til að tryggja að efnin uppfylli kröfur. Prufur verða rannsakaðar á kostnað verkkaupa, en komi í ljós að efnin uppfylli ekki kröfur ber verktaki kostnað af prófunum.

Verktaki skal setja hlífðarborða og aðvörunarborða í skurði skv. teikningum.

#### **Fylling að dælustöð og hreinsistöð og að lögnum þar á milli**

Utan um dælu- og hreinsistöð, sem og með lögnum sem liggja á milli stöðva, brunna og aðrar lagnir skal ekki nota stærri kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan gefa til kynna miðað við stærð og gerð lagna.

| Þvermál rörs úr plasti [mm] | Velblandaður jarðvegur (Sandblönduð mól) [mm] | náttúrulegur Einsleitur brotinn massi (Mól) [mm] |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| DN≤300                      | 22                                            | 22                                               |
| 300<DN≤400                  | 32                                            | 22                                               |
| DN>400                      | 40                                            | 32                                               |

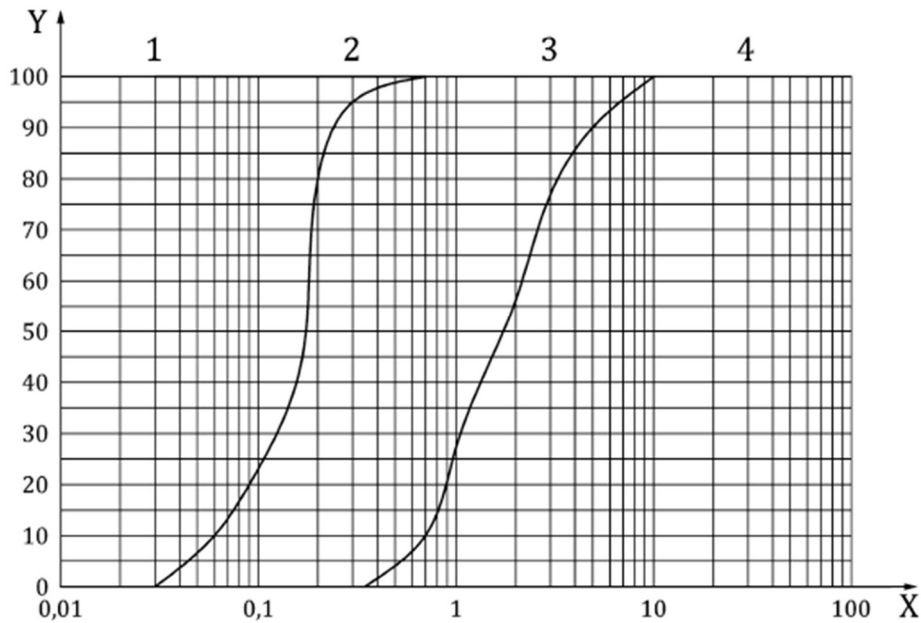
**Tafla: Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna**

| Þvermál rörs úr steypu [mm] | Velblandaður jarðvegur (Sandblönduð mól) [mm] | náttúrulegur Einsleitur brotinn massi (Mól) [mm] |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| DN<400                      | 32                                            | 22                                               |
| DN≥400                      | 53                                            | 32                                               |

Þegar fyllt er umhverfis lagnir, skal fyrst fylla (í lögum) í hæð miðað við mitt rör og þjappað þar vandlega áður en fyllingu er haldið áfram. Fylla skal a.m.k. 150mm undir lagnir og a.m.k. 300mm yfir lagnir, nema annað sé tiltekið á teikningum. Fylling að og undir dælu- og hreinsistöðvar skal þjappa í lögum. Þykkt laga skal háð því þjöppunartæki sem notað er hverju sinni. Gæta skal að því að þjappa ekki með þyngri tækjum yfir rörum en framleiðandi röranna gefur upp sem mestu leyfilegu þyngd þjöppunartækis yfir röri.

#### **Söndun með veitulögnum**

Í skurði skal nota fyllingu sem er blanda af silt/sandi (núið efni) án hvassra brúna og með mestu kornastærð 10 mm. Aldrei má nota brotið efni. Passa skal að fyllingin sé vel blönduð þannig að við þjöppun falli fyllingin þétt upp að lögnum. Með því móti minnka líkur á að grófkorn skeri sig inn í kápu lagna og strengja.



1. Silt 0,002 – 0,063mm    2. Sandur 0,063-4mm    3. Möl 4-64mm    4. steinar 20-100mm

Efni skal ekki vera leirkennt eða fínefnaríkt. Gerðar eru eftirfarandi kröfur til fínefnisinnihalds:

Efni < 0,020 mm. skal vera < 3 % þyngdar.

Efni < 0,063 mm skal vera < 5 % þyngdar.

Hlutfallið  $d_{60}/d_{10}$  skal vera > 1,8.

Varmaviðnám sands í kringum rafstrengi skal vera minni en  $1,7^\circ\text{Km/W}$  miðað við hámark 5% rakastig.

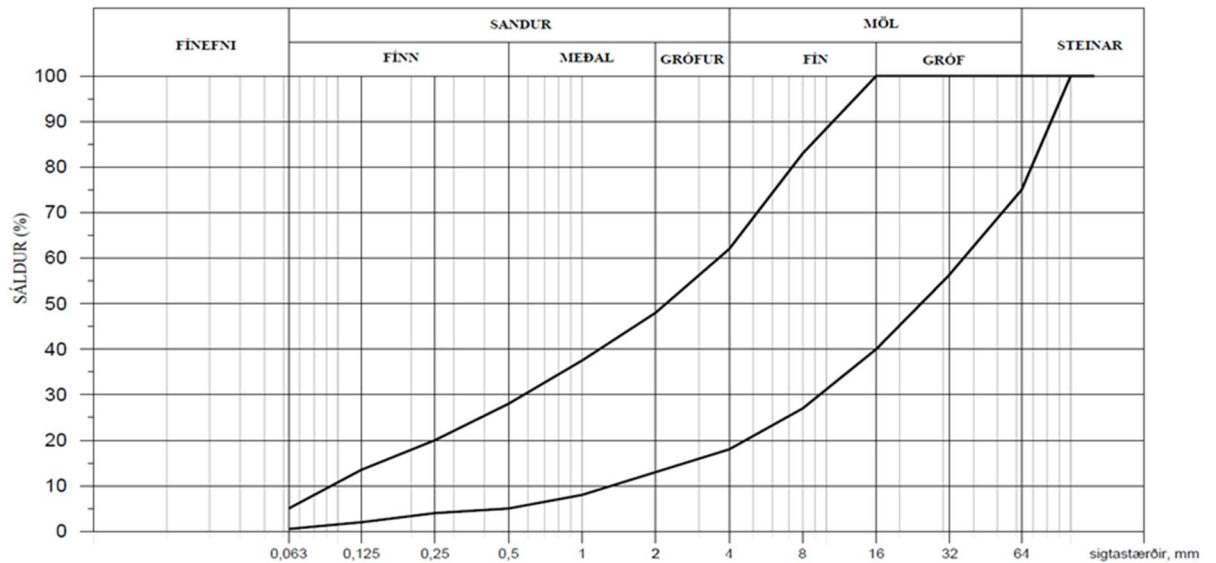
Ekki má endurnota sand úr sandkössum eða sambærilegum aðstæðum vegna mengunarhættu.

Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrunið í skurðinn áður en fyllt er yfir lagnir með sandi.

### **Burðarhæf fylling**

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri þjappaðri möl. Kröfur eru misjafnar eftir því í hvað er grafið. Ef grafið er í vegi og stíga og ekki gefið upp hvernig enduruppbygging á að vera skal hafa samband við eftirlitsaðila verks til að fá upplýsingar um efnisval og lagþykktir. Yfir sand skal þykkt malar vera minnst 300 mm og hámarks steinastærð 70 mm. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

Malarfylling skal vera frostþolin, burðarmikil og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:



Mynd 6: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

Sáldurferill efnisins skal falla innan þeirra markalína sem sýndar eru á myndinni hér fyrir ofan

- Stærsti steinn í efstu 200 mm má ekki vera stærri en 70 mm í þvermál. Ef meira en 3 % af þyngd efnisins er finna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.
- Hlutfallið  $Cu = d_{60}/d_{10}$  skal vera  $\geq 4$  og  $\geq 6$  ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75 mm.
- Kornadreifingarstuðullinn  $C_c = d_{30} / (d_{10} \times d_{60})$  skal vera  $> 1$  og  $< 3$ .

### Þjöppun

Stærsti steinn í fyllingu skal ekki vera stærri en 1/3 af lagþykkt þjöppunarfyllingu. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. víbróþjöppun þannig að ekki komi fram sig.

Dæmi um val á þjöppunartæki miðað við jarðvegsgerð og jarðvegsþykkt kemur fram í töflu hér að neðan:

Taflan að neðan sýnir leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykkir

| Tæki                               | Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu |              | Mesta jarðveglagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðveglags |                           |      |                   | Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm] |
|------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                    | Venjuleg þjöppun                          | Létt þjöppun | *Sandur                                                           | Grófur sandur með steinum | Silt | Fínsandur og leir |                                                               |
| Handþjappa (stappari) minnst 15 kg | 3                                         | 1            | 150                                                               | 100                       | 100  | 100               | 200                                                           |
| Víbróþjappari minnst 70kg          | 3                                         | 1            | 300                                                               | 250                       | 200  | 150               | 300                                                           |
| Víbrósleði 50 - 100kg              | 4                                         | 1            | 110                                                               | 250                       | 200  | 150               | 150                                                           |
| Víbrósleði 100 - 200kg             | 4                                         | 1            | 150                                                               | 100                       | 200  | 150               | 150                                                           |

|                          |   |   |     |     |     |     |     |
|--------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Víbruvalsari 15 - 30kN/m | 6 | 2 | 350 | 250 | 200 | 150 | 600 |
|--------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|

\*Fyrir hreinan sand er yfirleitt nóg að þjappa létt en ber að gæta þess að þjöppunin sé það góð að hún gefi ekki eftir í lok þjöppunar, sjá þjöppunarkröfu hér að neðan. Um önnur efni en hreinan sand gildir venjuleg þjöppun.

- Á sandlagi í kringum lagnir má ekki nota þjöppu þyngri en 70kg.
- Þjöppunarkröfur undir vegum og gangstéttum:
- $E2 > 80 \text{ MPa kg/cm}^2$  og  $E2/E1 < 2,5$
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé  $\pm 5\text{cm}$ .

Verktaki skal skila mælingum í hæð og plani af botni. Eftirlitsaðila verkkaupa skal gert viðvart um slíkar mælingar og fá tækifæri til að gera tékkælingar áður en byrjað er að fylla í götukassa. Mældur botn ásamt kennisniði er grundvöllur magnuppgjör.

### Jarðvegsfylling

Í 200 mm þykkri fyllingu næst sandfyllingu skulu ekki vera stærri steinar en 70 mm í þvermál. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

### Magntölur og uppgjör:

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af aðfluttri fyllingu eftir gerð fyllingar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. fyllingarefni, flutningur, fylling, þjöppun, lögn hlífðar- og aðvörunarborða og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

*Fylling í skurði með uppgröfðu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalín í grein um gröft.*

### 2.3.4 EFRA BURÐARLAG

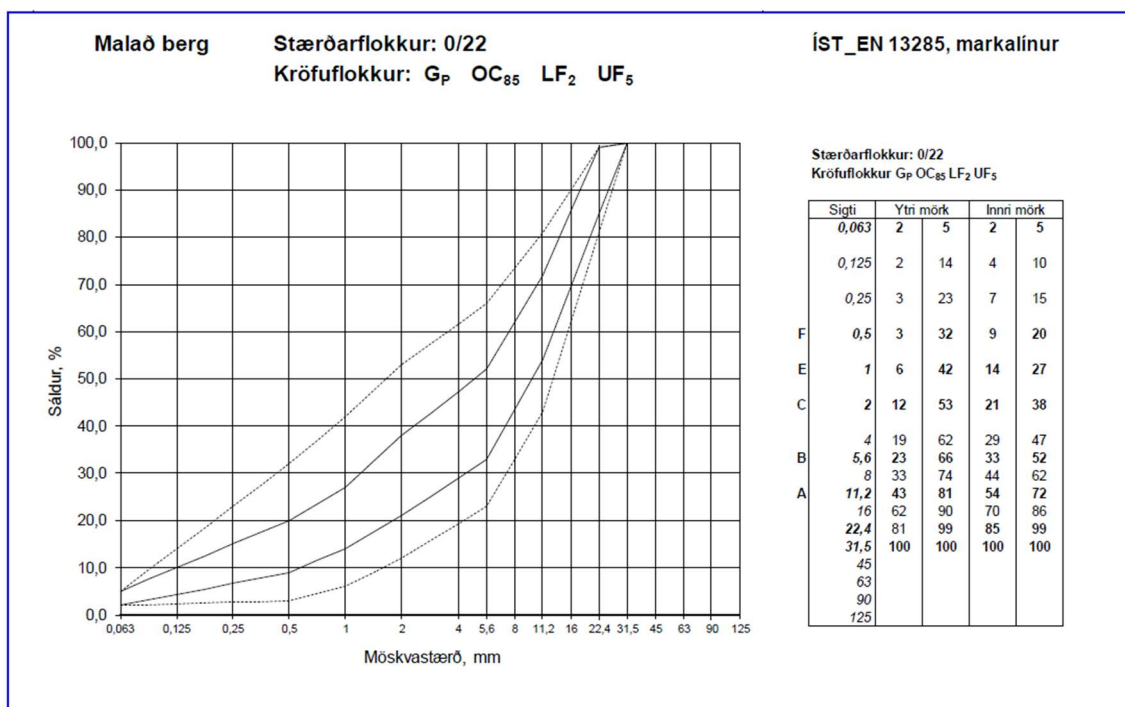
Þetta á við þar sem fylla þarf í götur eftir að grafið hefur verið í þær fyrir lagnaskurðum.

Í efra burðarlag skal nota s.k. púkkulning með kornastærð 0/63 mm. Eftir þjöppun burðarlasins skal sáldra mulning 0/22 yfir yfirborðið til að jafna það og loka betur, síðan skal valta með léttum valta.

Púkkmulningur er efni unnið úr gropnu gosefni þ.e. bólstraberg, kubbaberg eða þétt berg. Rúmpyngd og burðarþol efnisins er lítið háð raka. Efnið skal unnið í námu með forbrjóti, ekki harpað, þ.a. allir fletir efniskorna eru brotfletir. Efnið skal vera til haugsett í námu fyrir hvern verkáfangi.

Sáldurferill efra burðarlags skal liggja innan markalína viðeigandi kornakúrfu. Sáldurferillinn skal vera sem mest samsíða markalínunum. Sáldurferlar miðast við efni í námu eftir vinnslu. Sé sýni tekið eftir völtun má markalína fyrir fínefnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki.

Kornadreifing steinefna púkkmulnings með kornastærð 0/22 skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi mynd og töflu sem tekin eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2017.



Þá skal einnig uppfylla:

Hlutfallið  $C_u = d_{60} / d_{10}$  skal vera  $> 15$ .

Magn finefnis minna en  $0,075 \text{ mm} \leq 6,5\%$ .

Fyrir þúkkmulning 0 – 63 mm má mest vera 10% efnis úr stærri steinum en 63 mm, og stærsti steinn má ekki vera meira en 10% stærri en 63 mm.

Markalínur fyrir 0 – 63 mm þúkk:

| Sigti mm | Sáldur [%]  |
|----------|-------------|
| 100      | 100         |
| 63       | 100         |
| 53       | 90 - 100    |
| 37,5     | 70 - 100    |
| 19       | 30 - 70     |
| 16       | 27,5 - 60   |
| 8        | 18,5 - 42,5 |
| 4        | 9 - 32,5    |
| 2        | 0 - 25,5    |
| 1        | 0 - 20      |
| 0,5      | 0 - 15      |
| 0,25     | 0 - 11      |
| 0,125    | 0 - 8       |
| 0,063    | 0 - 5,0     |

Leyfilegt hlutfallslegt magn steinefna í 3. gæðaflokki í efra burðarlagsefni úr skeringum í verkinu er  $\leq 20\%$  af fersku finblöðróttu efni eða  $\leq 10\%$  af mjög ummynduðu efni. Kröfurnar miðast við sýni af 5,6-11,2 mm steinefni.

Gera skal styrkleikapróf ef magn 3. flokks efnis er yfir kröfum listuðum hér að ofan. Kröfur til styrkleika steinefnis eru að LA-stuðullinn skal vera að hámarki 30% ef 3.flokks efni er ferskt og blöðrött og minna en 20% ef 3.flokks efni er mjög ummyndað.

Verktaki skal láta eftirliti í té sáldurferil og rannsóknarniðurstöður á því efni sem hann hyggst nota til verksins. Niðurstöðurnar skulu vera af nýlegum prófunum á efninu.

Að lokinni sléttun og þjöppun á undirfyllingu skal verktaki jafna efra burðarlagi í 200mm þykkt lag samkvæmt kennisniði.

Þykktin er meðalþykkt með fráviki á yfirborði  $\pm 20$  mm og á undirfyllingu  $\pm 30$  mm, en þó skal þykkt ekki fara undir 150 mm á stöku stað.

Nákvæmni í þjöppuðu yfirborði er  $\pm 20$ mm frá hönnunarhæðum. Frávik frá 4 m réttскеið má mest vera 10 mm.

Nákvæmni í langhalla  $\pm 1\%$ , mælt með 4 m réttскеið.

Nákvæmni í þverhalla  $\pm 1\%$ , mælt með 4 m réttскеið.

Vanda skal sérstaklega þá staði þar sem vindingar og lágpunktar eiga að vera.

Við þjöppun skal nota titurvalta 5 til 8 tonn. Fjöldi yfirferða sé minnst fjórar. Verktaki skal leggja fram upplýsingar um valta og áætlun um framkvæmd þjöppunar til samþykktar hjá eftirliti með nokkurra daga fyrirvara áður en þjöppun hefst. Halda skal dagbók um völtun, þar sem fram kemur dagsetning, gerð og stærð valta, þyngd og breidd tromlu, hraði valta, veghluti, lagþykkt, og fjöldi yfirferða. Hraði valta skal vera milli 3 og 6 km/klst. Nota skal valta með þjöppumæli og sjálfvirka skráningu mæliaflesturs. Geti verktaki sýnt fram á samsvörun milli mæliaflesturs og niðurstöðu úr plötuprófi kemur til greina að fækka þjöppunarprófum og láta fjölda yfirferða ráða.

Þjöppunarpróf skal framkvæmt með plötuprófi á yfirborð þúkkmulnings og skal ná eftirfarandi gildum :

$$E2 > 160 \text{ MPa og } E2/E1 < 2,2$$

Plötupróf skal framkvæmt með 300 mm plötu og hámarks álag 0,5 MPa. Þjöppun skal mæld fyrir hverja 1000 m<sup>2</sup> en þó minnst eitt próf í hverjum áfanga. Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður staðsetningu plötuprófa.

Eftirlit tekur sýni og gerir sáldurferil fyrir hverja 1000 m<sup>3</sup>. Sýnataka fer fram í námu og við losun á verkstað.

Telji eftirlit vafa á að efnið sé þúkkmulningur skal verktaki leggja fram staðfestingu á eftirfarandi:

Efnið brotni ekki niður í frostnæmt efni við völtun.

Viðnámshorn á þjöppuðu efni sé hærra en 45° við 1,0 MPa álag.

Lekt efnisins eftir þjöppun sé minnst 10-2 cm/sek.

E2 mælt með plötuprófi í stórum stálhólki mælist hærra en 220 MPa.

Umferð á þúkkmulningi skal takmörkuð við útlögn og jöfnun og skal haldið í algjöru lágmarki.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti. Innifalið í einingarverði er m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð. Einnig er innifalin öll vinna og allt efni í yfirhæð efra burðarlags, þar með talið efni og vinna við jöfnun með 0/22 mulningi. Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingaverði. Endurtekning plötuprófa vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.*

**2.3.5 BURÐARLAG Í GÖNGUSTÍGA / STYRKARLAG Í GÖTUR**

Þetta á við þar sem grafið hefur verið í göngustíga fyrir lagnaskurðum.

Fylla skal í stíga skv. þversniðum, 600 mm þykk burðarlag er í gangstígum. Mörk burðarlags eru frá efri brún fyllingar að neðri brún jöfnunarlags.

Miðað er við að sáldurferill burðarlags/styrktarlag sem afhent verður sé eftirfarandi:

| Gegnum sigti        | Þyngdarprósent |
|---------------------|----------------|
| 0,062 mm skulu fara | 1 - 5          |
| 0,125               | 2 - 14         |
| 0,25                | 4 - 20         |
| 0,5                 | 5 - 28         |
| 1,0                 | 8 - 37         |
| 2                   | 13 - 48        |
| 4                   | 18 - 62        |
| 8                   | 27 - 83        |
| 16                  | 40 - 100       |
| 32                  | 55 - 100       |
| 64                  | 75 - 100       |
| 128                 | 95 - 100       |

Stærsti steinn má ekki vera stærri en 150 mm í þvermál. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er finna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega. Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

Hlutfallið  $C_u = d_{60} / d_{10}$ , skal vera  $> 15$ .

Kornadreifingarstuðullinn  $C_c, \frac{d_{30}^2}{d_{10} \times d_{60}}$  skal vera  $> 1$  og  $< 3$ .

Leyfilegt hlutfallslegt magn steinefna í 3. gæðaflokki í burðarlagsefnis úr skeringum í verkinu er  $\leq 35\%$  af fersku finblöðróttu efni eða  $\leq 20\%$  af mjög ummynduðu efni. Kröfurnar miðast við sýni af 5,6-11,2 mm steinefni.

Gera skal styrkleikapróf ef magn 3. flokks efnis er yfir kröfum listuðum hér að ofan. Kröfur til styrkleika steinefnis eru að LA-stuðullinn skal vera að hámarki 40% ef 3.flokks efni er ferskt og blöðrött og minna en 30% ef 3.flokks efni er mjög ummyndað.

Við plötupróf með 300 mm plötu skal eftirfarandi skilyrðum vera fullnægt:  $E_2 > 120 \text{ MPa}$  og  $E_2/E_1 < 2,5$ .



Æskilegt er að valtar séu búnir tölvubúnaði sem tengdur er við GPS staðsetningarbúnað þegar umferðir valta eru taldar. Slíkur búnaður tryggir að allt yfirborð vegarins hafi verið þjappað með fullnægjandi hætti. Einnig skal valti vera búinn þjöppumæli og mæliaflestur skráður reglulega. Þjöppumælir skal stilltur af við niðurstöður mælinga með plötuprófi í upphafi verks og endurtaka skal afstillingu mæla á minnst tveggja mánaða fresti.

Hraði valta skal vera á bilinu 3 til 6 km/klst. Stjórnandi valta skal halda dagbækur um völtun, þar sem fram kemur dagsetning, gerð og stærð valta, þyngd og breidd tromlu, hvaða vegstæði var valtað, hvaða lag í vegi, lagþykkt, hraði valta og fjöldi yfirferða.

Áréttað er, að verktaki skal haga vinnu sinni þannig, að ekki berist skaðleg efni eins og mold o.þ.h. inn á burðarlagið.

Nákvæmni í yfirborði neðra burðarlags sé  $\pm 3$  cm.

Kennisnið er grundvöllur magnuppgjörs.

#### ***Magntölur og uppgjör:***

*Fyrir burðarlag í stíga/styrktarlag í götur er greitt ákveðið verð á rúmmetra. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.*

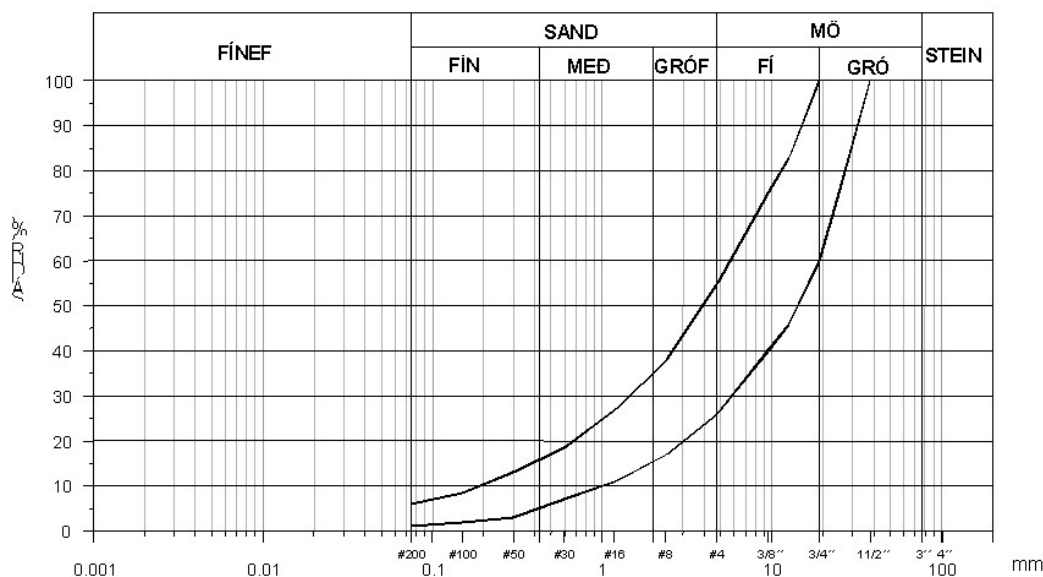
### **2.3.6 MULNINGUR UNDIR MALBIK Í GÖNGUSTÍGUM**

Setja skal mulning undir malbik í göngustígum

Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi 0-25 mm ofan á þjappaða grús og skal hann ná út fyrir kantlínur eins og teikningar sýna. Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu. Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en  $\pm 20$  mm frá rétttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10 o/oo skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1 o/oo á 4 m réttsskeið. Þjöppun á mulning skal samsvara 100 % „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota 3-5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4. Próf á púkkmulningslag skal ná:  $E2 > 100$  MPa og  $E2/E1 < 2,5$ .

## Mulningur



Að lokinni þjöppun skal verktaki snúra út markalínur er sýni útlínur fyrirhugaðs malbiks. Línan skal vera grönn nælonsnúra í áberandi lit og skal fest niður með 125 mm nöglum með u.þ.b. 7 m millibili en þéttar í bogum. Snúruna skal hnýta á hvern nagla.

Í hellulagðar hraðahindranir skal undirbyggja undir sandlag steinlagnar með samskonar mulningi. Reiknað er með að meðal þykkt lagsins sé 100 mm. Nákvæmni í þjöppuðu yfirborði er  $\pm 10$  mm frá hönnunarhæðum. Frávik frá 4 m réttsskeið má mest vera 10 mm.

Nákvæmni í langhalla  $\pm 1\%$ , mælt með 4 m réttsskeið.

Nákvæmni í þverhalla  $\pm 1\%$ , mælt með 4 m réttsskeið.

Við þjöppun skal nota titurvalta 5 til 8 tonn. Fjöldi yfirferða sé minnst fjórar.

Þjöppunarpróf skal framkvæmt með plötuprófi á yfirborð púkkmulnings og skal ná eftirfarandi gildum :

$$E2 > 1600 \text{ kg/cm}^2 \text{ og } E2/E1 < 2,2$$

Plötupróf skal framkvæmt með 300 mm plötu og hámarks álag 0,5 MPa.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir fermetra af útlögðum mulningi fyrir göngustiga.*

*Flatarmál telst hið sama og flatarmál malbiks og skal kostnaður vegna umframbreiddar innifalinn í einingarverði.*

*Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem til verksins þarf. Vinna við snúrun fyrir malbik skal innifalinn í einingarverði mulnings fyrir stig.*

**2.3.7 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 færist 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:***

*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.*

*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 1,5 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.*

### 2.3.8 FRÆSUN MALBIKS

Þetta á við þar sem malbikað er í götum.

Fræsa þarf lás í malbikið þar sem nýtt malbik leggst að núverandi malbiki. Að öllu jöfnu er miðað við að fræsidýpt sé sem næst 50 mm. Hafa skal samráð við eftirlitsmann um umfang og dýpt fræsingar. Áður en malbikun efri laga malbiks hefst skal fræsa „lás“ í aðliggjandi efra malbikslag og er miðað við að fræstur lás sé 500 mm breiður inn á efra malbikslagið og fræsidýpt sé að jafnaði sú sama og þykkt viðkomandi malbikslags eða sem næst 50 mm. Gæta skal þess að lásinn nái yfir niðurföll sem hafa verið rifin eða lokað. Fræsingin skal vera bein og óaðfinnanleg. Útfærslu má sjá á teikningu G201.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er fyrir hvern lengdarmetra af uppfræstu malbiki u.þ.b. 50 mm þykku og u.þ.b. 500 mm breiðu, samkvæmt mælingu. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna fræsingar og brottflutnings á fræsisvarfi*

## 2.4 ÝMISS FRÁGANGUR

### 2.4.1 ALMENNT

Endurgera þarf núverandi yfirborð þar sem götur og stígar hafa verið grafin í sundur vegna framkvæmda.

### 2.4.2 MALBIKUN

Malbika skal tvö malbikslög þar sem malbika þarf yfir lagnaskurð í akbraut í Hólmatúni. Þar sem endurgera þarf göngustíga skal malbika eitt lag. Einnig skal malbika eitt lag í rampa niður að hreinsistöð og svæðið þar sem hreinsistöðin kemur til með að standa.

Verkpátturinn innifelur allt efni og allan kostnað við framleiðslu, flutning, límingu, útlögn og völtun malbiks. Undir þennan verklið fellur allt undirlagsmalbik og yfirlagsmalbik. Í þessum lið er einnig innifalinn malbikun að kantsteinum sem og malbikun í kringum niðurföll.

**Göngustígar og rampi, yfirlag:**

Leggja skal eitt lag af slitlagsmalbiki (AC11) 50 mm. Um er að ræða fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220). Nota skal endurunnið malbik sem íblöndun í malbik í göngustíga. Hlutfall endurunnis malbiks skal vera 25%.

**Lagnaskurður í Hólmatúni, undir- og yfirlag:**

Leggja skal tvö lög af slitlagsmalbiki (AC11) 50 mm (samtals 100 mm). Um er að ræða fullþjappað malbikslög í stærðarflokki 11 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220).

Malbiksþykkt þarf alltaf að vera í samræmi við núverandi malbikslag og skal verktaki leita samþykkis eftirlitsmann um vinnutilhöggun malbikunar.

Taka skal tillit til og uppfylla öll skilyrði í köflum hér að neðan.

### **Undirbúningur**

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. Gildir það jafnt um undirbúning verktaka og verkkaupa.

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 verður leyft að hefja útlögn nema í þurru veðri.

Verktaki sér um að láta sópa götur og hreinsa ryk af yfirborði áður en vinna við yfirlögn hefst. Kostnaður af því skal vera innifalinn í einingarverði fyrir yfirlögn.

Verktaki sér um að líma á slitlög. Nota skal óblandaða súra bikþeytu (emulsion). Bikþeytan verður að hafa brotnað niður áður en ekið er á henni. Límingu skal ekki setja nema á þurra og ryklausa götu og ekki hætta á úrkomu strax á eftir. Kostnaður við límingu skal vera innifalinn í verði á útlögn.

Alltaf skal nota yfirbreiðslur yfir malbik við flutning frá malbikunarstöð að verkstað.

### **Útlögn**

Verkstjóri verktaka skal hafa samráð við eftirlitsmann um tilhöggun yfirlagnar. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarna en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Útlögn skal hefja í lágganti og að jafnaði skal keyrslustefna vélarinnar vera á móti langhalla götunnar. Beri nauðsyn til að gera undantekningu á keyrslustefnu og leggja út undan brekku, þarf leyfi eftirlitsmanns á þeirri tilhöggun og hvernig að henni verður staðið. Þar sem svo háttar til skulu endahlerar brettis ætíð nema við undirlag svo að sem lóðréttust brún náist.

Leggja skal malbik með útlagnarvél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Ef slíkt reynist nauðsynlegt eins og í útskot og litla fleti skal það þá gert með sérstakri aðgát og skal sjá til þess að frágangur gerist fljótt vegna kólnunar. 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 hrifum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Samskeytum skal haldið í lágmarki og er lögð sérstök áhersla á að malbik sé lagt út með malbikunarvél sem getur lagt út í fullri vegbreidd þar sem því verður viðkomandi, en að öðrum kosti og þá með samþykki eftirlitsmanns skal lagt út með tveimur samhliða vélum. Skal þess þá gætt að halda bili á milli þeirra innan við 20 m. Varast skal að samskeyti á milli vélanna lendi í hjólfari. Gæta skal þess að samskeyti standist ekki á við eldri samskeyti undirlags. Hæfilegt er að hliðrun langsamskeyta sé a.m.k. 15 cm og hliðrun þversamskeyta sé a.m.k. 1 m.

Á meðan á malbikun stendur skal hitastig malbiksins aldrei fara niður fyrir 135°C.

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:

|            |             |      |
|------------|-------------|------|
| 1 vindstig | ca. 1 m/sek | 2 °C |
| 2 “        | “ 2 “       | 5 °C |
| 4 “        | “ 4 “       | 7 °C |

|   |   |   |   |   |       |
|---|---|---|---|---|-------|
| 4 | “ | “ | 7 | “ | 11 °C |
| 5 | “ | “ | 9 | “ | 14 °C |

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.

Miðað er við að lagþykkt sé eins og fyrirskrifað er og miðast það við þjappaða endanlega þykkt. Ef einhver vafi leikur á gæðum efnis, þjöppun eða þykkt útlagnar getur verkkaupi krafið verktaka um rannsóknir á borkjörnum frá útlögn. Slíkar rannsóknir yrðu á kostnað verktaka.

Verktaki skal fylgjast með að þjöppun og þykkt sé fullnægjandi. Verktaki skal fylgjast með hitastigi efnis við útlögn og sjá til þess að kröfur um hita efnis séu uppfylltar. Verktaki skal fylgjast með sléttleika og skal sjá til þess að kröfur um sléttleika séu uppfylltar.

Leyfð frávik í þykkt útlagðs malbiks eru að sérhver þykktarmæling skal ná minnst 95% af hannaðri þykkt og meðaltal allra mælinga skal ná hannaðri þykkt.

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

### **Samskeyti**

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Fræsa skal þversamskeyti eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Lóðrétt kantinn verður að límbera vel. Nákvæmni er þörf við gerð þversamskeyta til þess að góður yfirgangur náist.

Áríðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur á eldra slitlagi því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Lóðrétt kantinn verður að límbera vel.

### **Völtun**

Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Við völtun skal nota stáltromluvalta (með eða án titrunar) og gúmmihjólavalta sem annan valta. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið.

Við völtun þversamskeyta skal valti fyrst fara u.þ.b. 15 cm inn á heita malbikið, en færa sig síðan smám saman þangað til hann er kominn með tromlurnar alveg inn á heita malbikið. Köld langsamskeyti skal valta á sama hátt og þversamskeyti, en færa má valtann hraðar inn á malbikið eftir fyrstu umferð (1 umferð = 2 yfirferðir).

Eftir að völtun samskeyta er lokið skal hefja völtun í lágkanti, en síðan flytur valtinn sig smám saman í hákant. Seinni umferðir valta skal einnig hefja í lágkanti. Fyrsta yfirferð valta á nýlagt malbik skal ætíð vera án titrunar.

Allir valtar skulu vera í góðu lagi og tengsli þurfa að gefa mjúkt átak við stefnubreytingu. Valtar þurfa að vera búnir stillanlegum sköfum til að halda yfirborði tromlu hreinu og útbúnaði til að halda tromlum rökum, til að koma í veg fyrir að blandan límist við tromlurnar. Yfirborð tromla má ekki vera með skemmdum, dældum eða hnúðum. Halda skal vatnsnotkun á valtatromlur í lágmarki.

Lofþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmihjólavalta.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni, mælt með "Troxler"- ísótópamæli eða álíka.

### **Malbik – efni**

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

Allar rannsóknir sýna af útlögðu malbiki, sem eftirlitsmaður lætur taka og gerðar eru af viðurkenndri rannsóknarstofu, og standast ekki gerðar kröfur, skulu vera á kostnað verktaka og verður hann dreginn af reikningum jafnharðan.

Settar eru hérna fram kröfur til biks, steinefna og til framleiðslunnar. Verktaki skal að öðru leyti fylgja kröfum þeim sem settar eru í ÍST 75:2013 um Framleiðslu á malbiki.

Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Efni sem nota skal við malbikun og yfirlagnir skal vera:

I. Yfirlagsmalbik, AC11 m.v. ÁDU <3000 (stungubik PG 160/220)

II. Yfirlagsmalbik, AC11 m.v. ÁDU 3000-8000 (stungubik PG 160/220)

#### A. Steinefni

Berggreining á steinefnum skal liggja fyrir. Eftirfarandi kröfur um leyfilegt magn steinefna í gæðaflokkum er leiðbeinandi. Heimilt er að nota steinefni sem stenst ekki kröfur úr berggreiningu ef niðurstöður úr frostpols-, viðloðunar-, slitpols- og styrkleikaprófum eru jákvæðar. Kröfur um gæðaflokkun steinefna í stungumalbik eru eftirfarandi:

| Efni | Umferð          |            | Gæðaflokkur III |
|------|-----------------|------------|-----------------|
| I    | <3000 ÁDU       | Ekki krafa | ≤ 10%           |
| II   | 3000 – 8000 ÁDU | ≥ 65%      | ≤ 7%            |

Verktaki skal nota viðloðunarefni t.d. hitapolið amín eða sambærilegt, sem 0,3% af bindisefnismagni eða í því magni sem æskilegt er talið fyrir mismunandi steinefni.

Slitpol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostpol skal prófa með frostpolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5.

Miða skal við eftirfarandi gildi :

| Efni | Umferð          | Slitpol           | Styrkleikapróf   | Frostpol           | Brothlutfall       |
|------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|
|      |                 | Kvarnargildi      | LA - gildi       | Niðurbrot          | Brothlutfall       |
| I    | <3000 ÁDU       | A <sub>N</sub> 19 | LA <sub>25</sub> | F <sub>EC</sub> 14 | C <sub>50/30</sub> |
| II   | 3000 – 8000 ÁDU | A <sub>N</sub> 14 | LA <sub>20</sub> | F <sub>EC</sub> 8  | C <sub>50/30</sub> |

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi. Kleyfni steinefna skal vera að hámarki með kleyfnistuðulinn FI<sub>20</sub>.

Áhersla skal lögð á að öllum steinefnum sé haldið í vel aðskildum haugum þannig að engin hætta sé á óviljandi blöndun steinefna af ólíkum uppruna í sama verkinu.

#### B. Kröfur til malbiksblöndu

Magn asfalts í blöndunni skal ákvarðað sem hlutfall af þyngd stungumalbiksins á grundvelli prófana samkvæmt "Marshall" - aðferðinni. Malbikið skal standast kröfur þær sem sýndar eru í eftirfarandi töflu ("Marshall"- gildi samkvæmt ASTM D1559):

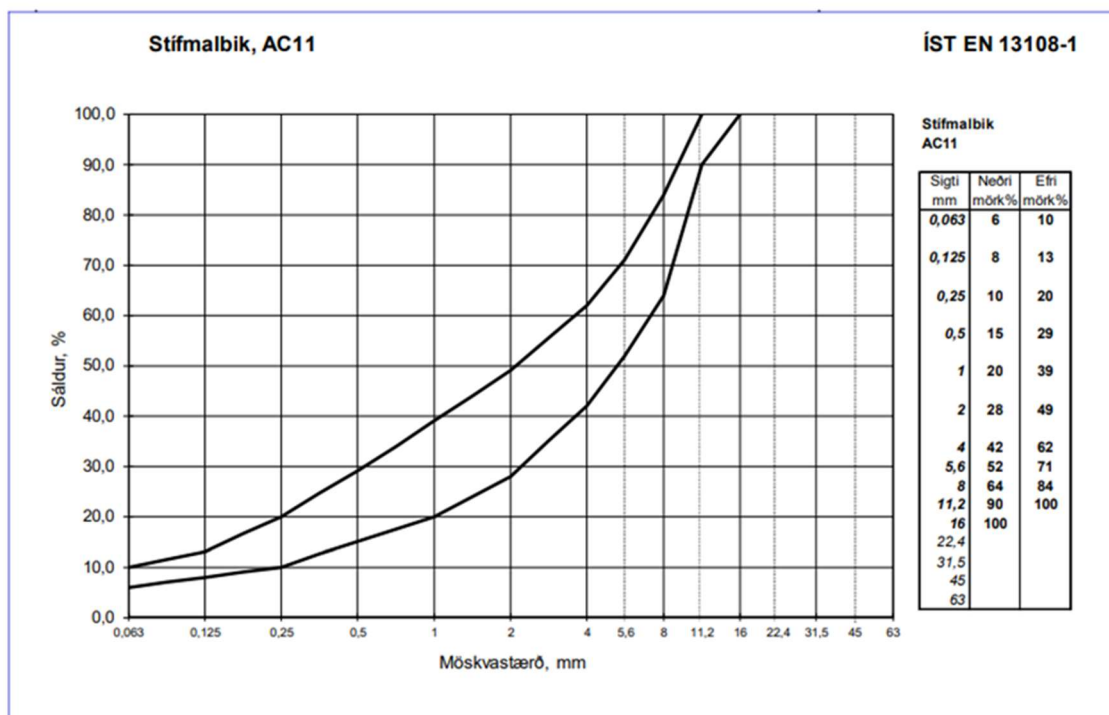
|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Höggafjöldi                        | 50        |
| Holrýmd "theoretisk" %             | 1,0-3,0   |
| Stöðugleiki N, lágmark             | 5000      |
| Stöðugleiki / sig, lágmark<br>N/mm | 1000      |
| Sig, mm                            | 1,5 - 5,0 |



|                         |        |           |
|-------------------------|--------|-----------|
| Hlutfall<br>méla/asfalt | Þunga% | 1.15-1,50 |
|-------------------------|--------|-----------|

Verkkaupi leggur áherslu á að eins hátt bindiefnishlutfall verði notað og framast er unnt. Endanlegt val asphalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns.

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2020.



**Mynd 64-8:** Markalínur fyrir stífmálbik með 11 mm efri flokkunarstærð

### C. Stungubik

Notast skal við stungubik PG 160/220 (stungudýpt 160/220) í þessu útboði.

Stungubikið skal uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í eftirfarandi töflu:

|                                      | Eining | Prófunaraðferð | PG 160/220         |
|--------------------------------------|--------|----------------|--------------------|
| Stungudýpt við 25°C                  | 0,1 mm | ÍST EN 1426    | min.160<br>max.220 |
| Mýkingarmark                         | °C     | ÍST EN 1427    | 35-43              |
| Blossamark Coc, lágmark              | °C     | EN ISO 2592    | min. 220           |
| Uppleysanleiki, lágmark              | %      | ÍST EN 12592   | min 99,0           |
| Dynamísk seigja við 60°C, lágmark    | Pa s   | ÍST EN 12596   | min 30             |
| Kinematísk seigja við 135°C, lágmark | mm²/s  | ÍST EN 12595   | min 135            |
| Fraas brotpunktur, hámark            | °C     | ÍST EN 12593   | max.-15            |

### **Magntölur og uppgjör:**

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Flatarmál yfirlagnar reiknast skv. útlögðum fleti.



*Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming, bæting og fleira eins og útsetning fyrir kantsteini þar sem þess þarf með. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum hér að framan.*

### 2.4.3 STEYPT STÉTT

Endursteypa skal gangstétt við vestanvert Hólmatún þar sem grafa þarf í hana til að tengjast hitaveitulögn.

Gangstéttar eru steypar. Þykkt steypu í gangstéttum skal vera 100 mm. Í uppslátt skal verktaki nota 50 x 100 mm. Vandað skal til uppsláttar þannig að línur verði beinar og skal uppsláttur tryggilega festur þannig að hann raskist ekki í hæð eða plani þegar steyp er. Eftirlitsmaður skal taka út undirlag og uppslátt áður en steyp er og skal verktaki kalla eftirlitsmann til úttektar með góðum fyrirvara, þegar allri undirbúningsvinnu er lokið.

**Áður en steypuvinna hefst skal verktaki leggja fram skriflega staðfestingu veitufyrirtækja á því að fullu hafi verið tekið tillit til staura, skápa, brunna og loka sem þau kunna að eiga, allt slíkt stillt af á réttan hátt í hæð og plani.**

Áður en steypuvinna hefst, skal séð til þess að nægjanlegar girðingar og aðvörunarmerki séu til staðar. Áður en steyp er, skal verktaki gera 50 mm rauf í fyllinguna meðfram kantsteini og bleyta kantsteininn að innanverðu, þar sem steypan leggst að honum. Þar sem steypa leggst ekki upp að kantsteinum, stoðveggjum eða öðrum föstum hlutum sem afmarka hana skal verktaki slá upp móti í gangstéttarlínu. Aldrei skal steypa stétt að hellum heldur skal taka upp helluröð næst steypunni og slá upp. Þar sem steyp er að söguðum brúnum, skulu þær vera beinar og áferðarfallegar. Verktaki skal útvega alla steypu til verksins og skal steypan standast allar þær kröfur, sem gerðar eru til C-35 steypu. Sigmál steypunnar skal vera 50 – 80 mm. Vatnssementstalan skal vera 0,40 - 0,45 og loftinnihald 5 - 7 %. Oheimilt er að nota steypu ef liðinn er lengri tími en ein og hálf klukkustund frá því að hún var afgreidd frá steypustöð. Verktaka er skylt að kosta og láta viðurkenndan rannsóknaraðila framkvæma eftirfarandi prófanir:

- A.m.k. 1 próf á steypustyrk, loftblendi og flögnun steinsteypu fyrir hverja byrjaða 1.500 m<sup>2</sup> stéttar.
- Sjá einnig kröfu um sýnatöku til að sannreyna þykkt stéttar hér að neðan.

Í köldu veðri má aðeins hefja steypuvinnu þegar allur útbúnaður, sem nauðsynlegur er til að tryggja nægjanlegt hitastig í steypunni, er fyrir hendi. Verktaki skal ávallt hafa yfirbreiðslur á vinnustað.

Jafna skal yfirborð steypunnar, ganga síðan með „sladdara“ á yfirborðið þannig að nokkur yfirhæð verði og draga síðan titursleða eftir yfirborðinu með hæfilegum hraða. Yfirborðið skal síðan sléttað með flotbretti („glattara“, „sleikju“) og loks dreginn finn kústur yfir.

Þar sem leiðara er þörf fyrir titursleðann, skulu þeir vera úr vönduðu efni og tryggilega festir með tréhælum eða járnteinum.

Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatn úr kalkkústi yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf

Vanda skal mjög allan frágang steypunnar og þess gætt mjög vel að ekki myndist neinar ójöfnur í yfirborðinu við afréttingu og ekki verði um yfirhæð að ræða miðað við aðliggjandi stéttar. Áhersla er lögð á að ekki geti myndast pollar á stéttum í vætutið og er verktaki ábyrgur fyrir slíku.

Þegar steypan hefur verið lögð niður, skal gera í hana þverrifur með 2 m bili, 40 mm djúpar. Rifur þessar skulu vera beinar og gerðar með þar til gerðu verkfæri, t.d. GOLDBLATT (A. Wendel) eða sambærilegu áhaldi.

Steypu sem lögð hefur verið niður skal verja fyrir hvers konar álagi, svo sem rigningu, frosti, umferð gangandi og akandi o.s.frv. þar til hún er nægilega hörð og eru allar skemmdir, sem kunna að verða á steypunni á þeim tíma á ábyrgð verktaka.

Verktaki skal verja niðurlagða steypu fyrir ofþornun með því að bera á hana efni sem varnar uppgufun, Curing compound eða samsvarandi. Val á efni, meðhöndlun þess og efnisnotkun er háð samþykki eftirlitsmanns. Efnið skal bera á yfirborð steypu strax og stirnun steypu leyfir. Verja skal steypu fyrir uppgufun án undantekninga og óháð veðri. Aðrar aðferðir svo sem með yfirbreiðslu eða vökvun eru ekki heimilar.

Noti verktaki flot í steypu skal hann draga sleða á móti halla, sé langhalli götu meiri en 40 o/oo, til að tryggja sé að steypuþykkt rýrni ekki. Heimilt er að draga sleða undan halla, sé ekki notað flot og ef sigmál steypu er ekki meira en 50 mm. Fylgjast skal vel með að steypuþykkt rýrni hvergi (helst er hætt á því í hákanti).

Ef um minniháttar skemmdir er að ræða, einstök fótspor eða þess háttar skal sagað umhverfis skemmdina og brotið upp úr sárinu, 30 mm niður fyrir yfirborð stéttarinnar. Sárið skal hreinsað og síðan fyllt með sandlögum, sem blönduð hefur verið Acryl 60 frá Thoro eða öðrum efnum jafngóðum þannig að 1 hluti af efninu komi á móti 3 hlutum af vatni. Hlutfall milli sands og sements skal vera þannig að ekki verði um litamun að ræða á viðgerð og stétt.

Leggja skal 10 mm kambstál í efri og neðri brún steypu við ljósastaura, umferðarmerki, rafmagns- og símakassa, niðurtektir og aðra þá hluti, sem standa upp úr stéttunum, eða veikja steypuþversniðið á einhvern hátt. Setja skal heilan stáltein allan hringinn umhverfis viðkomandi stað og hafa 400 mm skeytilengd þar sem járn skarast. Steypuhula skal vera 30 mm.

#### **Gæðakröfur/frádráttarákvæði:**

##### **Þykkt:**

Stéttar skulu almennt vera 100 mm þykkar. Leyfileg frávik frá ofangreindu, án frádráttar, er –5 %. Verði frávik meira skal beita frádráttarákvæðum þannig að einingarverð steypu lækki fyrir hvert prósentustig sem frávikið vikir frá fyrirskrifaðri þykkt skv. formúlunni:

$A = p^2/100 \times 0,16 \times EV$ , þar sem:

A = lækkun á einingarverði steypu í kr/m<sup>2</sup>

p = meðalfrávik í % frá fyrirskrifaðri þykkt

EV = einingarverð verktaka fyrir steypa gangstétt í kr/m<sup>2</sup>

| Meðalþykkt stéttar | Afsláttur á einingarverðum steypu |
|--------------------|-----------------------------------|
| 95%                | 0%                                |
| 90%                | 16%                               |
| 85%                | 36%                               |
| 80%                | 64%                               |
| 75%                | 100%                              |

Fyrir hverja byrjaða 300 m<sup>2</sup> af steyptri gangstétt skal verktaki taka einn borkjarna til að sannreyna þykkt stéttar. Verktaki og eftirlitsmaður skulu koma sér saman um aðferð sem ákvarðar borunarstaði tilviljanakennt. Eftirlitsmaður og fullgildur fulltrúi verktaka skulu ávallt vera viðstaddir þegar borun fer fram og annast mælingu og skráningu í sameiningu og kvitta fyrir. Þegar mælingu er lokið skal koma steypukjarnanum fyrir á sama stað og festa með steypulími

Reynist þykkt kjarna undir 95 % af fyrirskrifaðri þykkt skal taka viðbótarkjarna þannig að einn kjarni verði tekinn fyrir hverja byrjaða 100 m<sup>2</sup> þannig að fyrir allt að 300 m<sup>2</sup> stéttar verði teknir samtals þrír kjarnar. Reikna skal meðalþykkt þessara kjarna sem hlutfall af fyrirskrifaðri þykkt þó þannig að enginn kjarni reiknast með meiri þykkt en 110 % af fyrirskrifaðri þykkt. Ef meðalþykkt þessara kjarna reynist undir 95 % af fyrirskrifaðri þykkt skal beita frádráttarákvæðum skv. formúlunni hér að framan og gilda þau fyrir allan viðkomandi stéttarhluta.

Ef þykkt á einstökum kjarna reynist meira en 25 % undir fyrirskrifaðri þykkt skal slíkur kjarni ekki notaður. Stétt skal þá tekin upp og endursteypt í fyrirskrifaða þykkt að þeim mörkum að þykkt aðliggjandi flata verði ofan þessara marka. Miða skal við að taka upp heila steypufleka á milli þensluraufa (3 m). Taka skal tvo nýja kjarna í stað þess sem ekki er notaður 1,5 m sitt hvoru megin við þá stétt sem tekin var upp og endursteypt og þeir notaðir við ákvörðun frádráttar í stað þess sem ekki var notaður.

#### **Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:**

- Kantlínur stétta skulu ekki víkja meira en 30 mm frá fyrirskrifaðri kantlínu, m.v. 3 m réttsskeið.

- Yfirborð gangstétta má ekki vera ósléttara en það að meiru muni en 5 mm í hæð frá 3 m réttsskeið. Á 1 m réttsskeið má ekki muna meiru en 2 mm.
- Yfirborði steypu skal lokað með glöttun, þannig að sementsefja komi upp í yfirborðið og loki öllum smáholum og loftgötum. Glöttun skal yfirlappast og þannig gerð að ekki myndist misfellur við kanta glattara.
- Skurður samdráttarraufa (sem gert er með Goldblatt skera) skulu ekki víkja meira en 1° frá því að vera hornrétt á gangstétt (30-40 mm á 2 m breiðri stétt).
- Hliðarför skulu ekki myndast eftir skerann, þ.e. för sem geta myndast af hliðum hans sitt hvoru megin við raufina, ef skorið er of djúpt.
- Þá skal þess vandlega gætt að rauf verði ekki tætingsleg vegna smásteina sem skerinn getur rífið með sér við raufarskurðinn.
- Sementsefju, sem fer út á kantstein eða á önnur aðliggjandi mannvirki (hellulögn lóða, ljósastaura, rafmagnskassa o.þ.h.) skal hreinsa strax að steypu lokinni, þannig að ekki sjáist munur á mannvirkinu fyrir og eftir steypu.

Verði vanhöld á ofangreindum frágangi verður litið á það sem galla. Komi upp einhverjir gallar verður það metið til frádráttar, þannig að 10 % af stéttarverðinu dragast frá reikningum verktaka fyrir hvern skilgreindan galla. Hver skilgreindur galli reiknast 2 m í báðar áttir frá staðnum þar sem gallinn er. Mesti frádráttur verður 40 %. Komi fram gallar, sem krefjast meiri frádráttar, skal endurgera stéttina.

Innheimtu frádráttar vegna ófullnægjandi þykktar og annarra galla verður hagað á þann veg að greiðslur verða dregnar af viðkomandi reikningi. Liggi niðurstöður þá ekki fyrir hefur verkkaupi heimild til innheimtu af síðari reikningum eða ganga að verktryggingu verktaka.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð á fermetra fyrir niðurlagða steypu af ákveðinni þykkt, 100 mm í stétt, skv. verklýsingu. Greitt er fyrir uppmælt magn, þ.e. nettóflöt stéttarinnar, samkvæmt greiðslumörkum.*

*Innifalið í einingarverðum steypu skal m.a. vera allt sem til verksins þarf, svo sem kostnaður vegna móta og efnis, flutningur efnis, losun og niðurlögn, allur yfirborðsfrágangur og aðgerðir til varnar rigningu, ofþornun og frosti. Hér er sérstaklega bent á að verktaki verður að reikna inn í einingarverð vinnu og efniskostnað við að verja steypu með Curing compound alltaf, óháð veðri.*

#### **2.4.4 KANTSTEINAR**

Kantstein sem rífa þarf vegna lagnaskurða skal steypa aftur á sama stað og sams konar. Niðurtekir skulu settar á sama stað og niðurtektir eru í dag.

Staðsteypa skal járnþentan kantstein 120-150 mm háakantsteina ofan á efsta lag malbiks. Form og járnþending kantsteins skal vera skv. teikningu G201. Kantsteinn skal vera vélsteypdur.

Um kantsteinasteypu skulu sjá aðilar sem eru sérhæfðir til þess. Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutfeni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutfena hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

#### **Eiginleikar steypu**

Styrkleikaflokkur

C35/45

Áreytisflokkur

XD3, XF4

Mesta nafnstærð fylliefnis

16 mm

|                                                                     |                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Klóríðinnihaldsflokkur                                              | CL 0,2                 |
| Hámarks V/S-tala                                                    | 0,45                   |
| Loftinnihald                                                        | 5,0 % ± 3%             |
| Flögnun í frostþolsprófun prófun skv.SS 13 72 44, aðferð A, 56 umf. |                        |
| Hámarksflögnun                                                      | 0,50 kg/m <sup>2</sup> |
| Hámark                                                              | M56/M28 2,0.           |

Steypa skal framleidd í steypustöð, samanber 131. grein Byggingarreglugerðar. Samræmis- og framleiðslustýring steypu skal vera samkvæmt ÍST EN 206-1:2000, greinar 8 og 9.

### **Útlögn á kantsteini**

Kantstein skal steypa með þrýstimótun í til þess gerðri vél. Steypa skal vera hæfilega stíf þegar hún fer í vélina þannig að þversniðslögun kantsteins haldist eftir að mót vélarinnar sleppir steypunni. Ekki skal steypa kantstein í rigningu, nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir, sem eftirlitsmaður samþykkir. Steypa í útlögðum kantsteini skal vera þétt og laus við hvers konar holrými. Endanlegt yfirborð kantsteins skal vera þétt, slétt og einslitt, laust við loftbólur, holrými og ójöfnur. Áferðinni má ná t.d. með rökum kalkkústi. Ganga skal frá yfirborði kantsteins jafnskjótt og hann kemur úr vél.

Kantsteinar skulu járnbentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnbandingu. Bendistál skal vera kambstál B500C samkvæmt NS3576-3.

Kantstein skal leggja að hönnuðum línunum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20 mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3 m langri réttisheið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5 mm.

Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum.

Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurteknar gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á millihönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

Nýlagðan kantstein skal verja fyrir úþornun. Í því skyni skal nota steypuþekju sem fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt. Steypuþekja skal vera í samræmi við staðal ASTM C309, type 1-D, class A. Steypuþekja skal bera á kantstein þegar yfirborðsfrágangi er lokið og jafnskjótt og frítt vatn er horfið af steypuyfirborði. Magn og aðferð skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og þannig að samfelld himna verði á yfirborði kantsteins. Kantstein skal verja með viðeigandi hætti fyrir hvers konar áraun frá umhverfinu svo sem frosti, regni, rennandi vatni, og umferð, þar til hann þolir viðkomandi áraun.

### **Viðgerð á kantsteini**

Skemmdan kantstein, óháð orsökum skemmdar, skal verktaki lagfæra samdægurs eða strax næsta dag. Eftirlitsmaður ákveður hvort fjarlægja skuli skemmda kantsteininn og endursteypa eða hvort gera megir við hann með samþykktu viðgerðarefni. Eiginleikar steypuviðgerðarefnis m.t.t. styrks og endingar skulu vera jafnir tilgreindri steypu eða betri og litur skal vera sambærilegur. Fjarlægja skal lélega og lausa steypu og hreinsa steypusárið með vatni. Gera skal við í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda viðgerðarefnis og þannig að viðgerð verði jafngöð og óskemmd steypa.

### **Prófanir**

Verktaki skal sanna með prófunum að steypan sé í samræmi við tilgreinda eiginleika, sbr. ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005. Steypusýni fyrir prófanir skulu slemmbivalin og skal almennt taka þau á steypustað. Sýni sem tekin eru í steypustöð úr framleiðslu fyrir þetta verk vegna samræmis og framleiðslustýringar steypustöðvar, mega koma í stað sýna á steypustað, þó að hámarki helmingur tilgreinds fjölda sýna. Sýnataka og prófanir skulu gerðar af rannsóknarstofu sem eftirlitsmaður samþykkir. Þrýstistyrk skal prófa (3 prófhlutir í senn) a.m.k. einu sinni fyrir hverja byrjaða 5.000 m af kantsteini. Þegar steypusýni er tekið fyrir mótun þrýstistyrksprófhluta skal mæla loftinnihald, sigmál og rúmþyngd fersku steypunnar. Frostþol skal prófa a.m.k. tvisvar á hverju ári. Samtímis skal rannsaka dreifingu lofts í steypusýninu, t.d. skv. staðli ASTM C457. Í upphafi verks og síðan a.m.k. tvisvar á ári skal prófa rúmþyngd og þrýstistyrk sýna sem tekin eru úr dæmigerðum kantsteini. Hvert sýni skal vera a.m.k. 5 prófhlutir sem teknir eru jafndreift úr u.þ.b. 3 m löngum kantsteini.

### **Fylling**

Á þeim stöðum þar sem ekki er strax fyllt að kantsteini vegna stéttar eða þökulagnar skal fylla með grús að kantsteini þannig að yfirborð fyllingar á 500 mm breiðu svæði næst kantsteininum sé minna en 70 mm neðan við topp kantsteins.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af staðsteiptum kantsteini. Innifalin skal vera lækkun kantsteins þar sem þess er þörf. Einingarverð skal innifela kantsteininn fullfrágengin, þ.m.t. allt efni og alla vinnu.*

## **2.4.5 UMFERÐARMERKI OG POLLAR**

Áður en gröftur hefst skal eftirlitsaðila verkkaupa gefinn kostur á að koma á verkstað og skrá staðsetningu umferðarmerkja og kanna ástand þeirra. Ef nauðsynlegt reynist að taka niður umferðarmerki skal strax setja upp sama merki eða bráðabirgðamerki sömu tegundar og merkið sem fjarlægð var í samráði eftirlitsaðila verkkaupa.

Umferðarmerki sem tekin eru niður skulu varin fyrir hnjaski með yfirbreiðslu eða á annan tryggan hátt og er umhirða þeirra á ábyrgð verktaka. Áður en stétt er lögð að nýju skal þeim umferðarmerkjum, sem tekin hafa verið niður, komið fyrir á sama stað aftur og þjappað vel að undirstöðunni með jarðvegsþjöppu og skal þess gætt að merkið sé lóðrétt. Þar sem komið er að umferðarmerkjum eða stöðumælum sem hafa skekkst skulu undirstöður þeirra réttar af.

Þar sem pollar lenda í skurðstæði þarf að taka þá upp og setja síðan niður aftur á sama stað.

Verktaki skal taka niður ljósastólpa þar sem undirstöður lenda í skurðstæði og setja þá síðan niður aftur á sama stað. Verktaki skal gæta þess að stólpar og lampar og annað efni, sem tekið er niður og er nýtanlegt aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert umferðarmerki og polla sem verktaki grefur upp og kemur fyrir að nýju þegar fyllt er í skurðinn. Í einingarveði er auk þess innifalin uppsetning og viðhald á bráðabirgðamerki meðan á verki stendur.*

*Innifalið í einingarverði niðurtektar ljósastólpa skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum stólpa, taka hann niður, geymsla á verk tíma, reisa, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í stólpa og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.*



## 2.4.6 ÞÖKULÖGN

Þegar lokið hefur verið við að fylla að dælu- og hreinsistöðvum og í lagnaskurði, sem og að móta land í endanlegt horf umhverfis stöðvarnar skal ganga frá yfirborði með þökulögn.

Þakið er með túnþökum og eiga þær að vera lausar við húsapunt. Annað illgresi eins og snarrótarpunktur má ekki vera yfir 5% af flatarmáli. Á grasflötina skal bera blandaðan áburð, samþykktan af umsjónarmanni verkkaupa, eftir útlögn og einnig eftir hvern slátt.

Undir þökum skal vera a.m.k. 100 mm þykkur ræktunarjarðvegur sem uppfyllir kröfur hér að neðan. Nýta má uppgrafið af staðnum – óunnið eða unnið eftir atvikum. Þar sem fyrir er jöfnunarlag eða mól á öxlum skal þó látið nægja að jafna yfir með ræktunarjarðvegi og blanda hann jöfnunarlöginu. Þegar gróðurmold er finjöfnuð undir þökur skal þess vandlega gætt að hallar séu réttir samkvæmt teikningu og hvergi ójöfnur eða lægðir.

Verktaki skal annast vökvun og aðra umhirðu grasflata meðan grasþökurnar eru að festa rætur og slá gras tvisvar sinnum. Þá skal laga gallaða bletti áður en verkið er afhent verkkaupa. Þökulögn sem framkvæmd er að hausti eftir að grasvexti lýkur verður ekki tekin út fyrr en að vori. Ekki má hefja þökulagningu fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt bæði þökur og undirbúning.

### **Magnþölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á fermetra af frágenginni þökulögn. Verkhátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð og frágang með túnþökum. Innifalinn er allur kostnaður við flutning efnis, mold og annað fyllingarefni, losun, ámokstur, áburð, jöfnun eins og hæðarsetning gefur til kynna, þökur, flutningur á túnþökum, lögn þeirra, grasslátt og allur frágangursjá teikningar.*

## 2.4.7 SÁNING

Vera kann að eftirlit eða verkkaupi ákveði að sá í hluta af vinnusvæðinu eða svæði sem raskað hefur verið utan þess. Nota skal blöndu af túnfræi og áburði. Miða skal við Alverk 95 frá Vegagerðinni varðandi samsetningu túnfræja og áburðar.

Tímasetning sáningar skal ákveðin í samráði við eftirlit. Á ábyrgðartímanum skal yfirfara sáningu og bæta ef grasið hefur ekki fest rætur.

### **Magnþölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern fermetra af grassáningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður efnis og vinna við finjöfnun, sáningu, áburðargjöf og viðhald og endurbætur á ábyrgðartímanum.*

## 2.4.8 GRÓÐURLAG

Á þeim röskuðu svæðum sem eftirlitsaðili verksins ákveður skal grafa upp gróðurlag og endurnýta til frágangs.

Með gróðurlagi er átt við gróðurþekju og efsta hluta vaxtarlags allt að 20-30 cm, þar sem gróðurmold er rík af næringarefnum og rótum, þynnri mosatorfur, kjarr eða annan gróður. Mikilvægt er að við uppgröft gróðurlags sé notuð skófla sem hentar aðstæðum á svæðinu. Þar sem unnið er í mólendi með þykkum jarðvegi skal haga greftri þannig að sem stærstar og heillegastar torfur fáið til útlagningar að nýju. Haga skal greftri þannig að jarðvegur og yfirborðslag haldist sem mest saman í heilum torfum og skaðist sem minnst af greftrinum. Mikilvægt er að gróðurtorfur, sem grafnar verða upp verði nýttar beint eða sem fyrst eftir uppgröft og endurútlagðar þar sem við á. Ætlast er til að verktaki hagi vinnu sinni með þetta í huga. Búast má við að dreifing gróðurtorfa verði misjöfn, þ.e. þykkt og nýting, eftir því hvort um er að ræða þéttan graskenndan gróðursvörð eða mosa.

Gróðurtorfur sem nýtast til endurútlagningar á staðnum, skulu geymdar við jaðar útgraftarsvæðis þar sem aðstæður leyfa en leitast skal við að geyma þær á ógrónu yfirborði. Ýmist er um þýft yfirborð að ræða og skal miða uppgjör, bæði á greftri og brottflutningi gróðurþekju, við það að af

hverjum fermetra grunnflatar (ofanvarp) óhreyfðs yfirborðs komi 0,25 rúmmetrar af efni (0,25 m<sup>3</sup>/1,0 m<sup>2</sup>).

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern fermetra þar sem gróðurtorf verður tekið upp og endurlagt í samráði við eftirlitsaðila.*

## 2.4.9 STEYPA Á PLATTA UNDIR BRUNNUM

Steypa þarf platta undir og utan um dælubrunna eins og sýnt er á teikningu til að verja þá fyrir uppdrifi. Einnig þarf að fylla með steypu inn í hólf sem er undir brunninum og er það gert um tvö rör, 110mm í þvermál, sem standa út úr botni brunnanna. Stærðin á þessum plöttum er sýnd á teikningum. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til steypunnar:

Gæðakröfur – staðlar:

- Um eiginleika, framleiðslu og samræmi á steinsteypu gilda ákvæði ÍS EN 206:2013.
- Sement skal fullnægja gæðakröfum ÍST EN 197-4:2004.
- Steypuefni skal uppfylla kröfur ÍST10 og vera samkvæmt RB-blaði nr. Eq.002.
- Fylliefni í steypu skal einnig uppfylla kröfur ÍST14 gr. 3.1.2.2. sjá einnig kafla 8.3 í byggingarreglugerð nr. 112/2012.
- Gerð steypu er sett fram á forminu Caa/bb. Þar sem aa er sívalningstyrkur steypu í MPa og bb er teningsstyrkur steypu í MPa. Steypuflokkur skal vera C25/30

Framleiðslukröfur steinsteypu:

- Eftirfarandi gildir skv. ÍST EN 206-1:2013:
- Umhverfisflokkur XC2
- Hámarks v/s hlutfall 0,55
- Lágmarkssementsmagn 300kg/m<sup>3</sup>
- Lágmarks loftmagn 5% fyrir 16mm hámarksnafnastærð korna í fylliefni.
- Stífleiki steypu skal uppfylla kröfur í flokki S2 í ÍST EN 206-1:2013.
- Sigmál skal vera á bilinu 50-70mm.
- Stífleikaprófun skal mæla fyrir íblöndun þjáltniefna.
- Loftmæling skal fara fram við niðurlögn í mót, eftir dælingu og eða beint úr steypusíló.

Brotstyrkur steypu skal mældur skv. ÍST EN 206-1:2000.

Verkkaupi skal koma fyrir mótum fyrir steypuna en honum er einnig heimilt að sleppa mótunum og láta steypuna ná út að klapparveggjunum í grunninum. Engar kröfur eru gerðar til áferðar á mótunum. Eina hlutverk þeirra er að halda steypunni á sínum stað þar til hún hefur harðnað og það eru einu kröfurnar sem gerðar eru til mótanna þ.e.a.s að þau svigni ekki að bogni/gefi sig undan þunga steypunnar.

Áður en verktaki steypir plattana skal hann jafna undir þá með þunnu lagi af fyllingarefni, koma þeim fyrir og taka þá rétta, sjá einnig lið 2.5.2. Mikilvægt er að tryggja rétta staðsetningu brunnanna á meðan á steypu stendur og þar til hún hefur náð hörðnun.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af steypu sem fer í plattana. Greitt er fyrir hvern fermetra af mótum utan um plattana. Innifalið skal vera allt sem þarf til að ljúka verkþættinum.*

## 2.4.10 UNDIRSTÖÐUR UNDIR HREINSISTÖÐ

Verktaki skal koma fyrir undirstöðum undir hreinsistöðina.

Notast skal við svokallaða „dverga“ sem eru 80cm langir og 15x15cm í toppinn og 30x30cm í botninn. Um er að ræða 4stk sem koma undir hvorn enda hreinsistöðvargámsins, samtals 8stk eins og sýnt er á teikningu.



Toppurinn á undirstöðunum er útbúinn með skrufgangi fyrir 16mm snitttein og skal nota heitgalvanhúðaðan snitttein til að festa 100x100mm dregara ofan á toppinn á undirstöðunum. Dregarinn skal koma í flútti við malbikið sem verður undir hreinsistöðvargámnum. Gámurinn verður síðan festur ofan á snittteininn með vinkli/vinklum sem soðnir verða við gáminn.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvert stykki af undirstöðu. Innifalið skal vera allt sem þarf til að ljúka verkþættinum. Innifalið er einnig að koma fyrir dregara ofan á undirstöðunum og festingar hans við þær (snittteinar), einnig að útbúa vinkel á gáminn til að festa ofan á dregara og snittteina.*

## **2.5 LAGNIR VEITUSTOFNANA OG SNJÓBRÆÐSLA**

### **2.5.1 ALMENNT**

Verktaki skal leggja lagnir veitustofnana frá Hólmatúni og að aðkomubrunni dælustöðvar. Um er að ræða rafstreng, heitavatnslögn og kaldavatnslögn auk ídráttarrörs. Þá skal leggja lagnir frá aðkomubrunni að hreinsistöð. Verktaki skal leggja snjóbræðslulagnir í ramp frá göngustíg niður að hreinsistöð. Einnig skal verktaki leggja fráveitulagnir samkvæmt teikningum, þ.m.t. tengingar, leggi að niðurföllum og ganga frá brunnum, niðurfallabrunnum og svelgjum.

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunnkeilur, upphækkunarhringi, sandföng og alla nauðsynlega þéttihringi í rör og brunna, niðurfallskarma, niðurfallsristar, brunnkarma og brunnlok. Öll rör og brunnar skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra skv. kafla um efniskröfur. Hönnun lagna miðast við steinrör og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Í fráveitu er verktaka heimilt að nota hvort sem er steinrör eða plaströr. Einnig er verktaka heimilt að nota í sama verki, í fráveitu, plast- og steinrör og plast- og steinbrunna. Milli brunna skal vera sama lagnaefni. Óheimilt er að blanda saman stein- eða plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

Í útboðsgögnum um fráveitu er almennt miðað við að verktaki noti steinrör og –brunna og er verklýsingin skrifuð samkvæmt því. Gögn og verklýsing gildir einnig um plaströr eftir því sem við á. Í lok hvers kafla geta verið sérstök ákvæði sem gilda fyrir plastefni.

Bjóðandi skal tilgreina stærðir röra og brunna sem hann hyggst nota í verkið og skal fylgja með tilboði ítarleg lýsing um efnisgæði allra efnishluta. Lýsing á uppbyggingu brunna og niðurfalla og sérstaklega frágangi þeirra við malbik. Einnig samsetningu röra og tengingu hliðarlagna, tengingu við brunna og aðrar þær upplýsingar sem verkkaupi þarf til að sannreyna að boðið efni uppfylli kröfur útboðsgagna. Verktaka er óheimilt að nota annað efni í verki en hann tiltekur í tilboði sínu, nema með skriflegu leyfi verkkaupa. Verktaki skal fylgja umreiknitöflu þegar plaströr eru notuð í verki enda miðast stærðir fráveitulagna í hönnun við steinrör.

Breyti efnisnotkun legu lagna skal miða almennt við að skólplagnir haldi legu sinni en regnvatnslagnir hliðrist. Verktaki skal skila til eftirlitsaðila verkkaupa þeim breytingum á planlegu sem af breyttri efnisnotkun leiðir. Þurfi vegna breytinga á efnisnotkun frá því sem gert er ráð fyrir í gögnum að gera nýjar sérteikningar skal verktaki annast gerð þeirra og bera af því allan kostnað.

Við niðurlögn á röri og fyllingu á nærsvæði rörs skal fylgja staðli ÍST EN 1610, nema annað sé tekið fram í þessari verklýsingu eða staðalsniðum. Ef stytta þarf rör skal það gert með sögun og endar fasaðir.

Ekki skal skilja eftir opið virkt fráveitukerfi þegar farið er frá vinnustað.

Þrýstiprófa skal allar þrýstilagnir og lekaprófa allar aðrar lagnir.

### 2.5.2 VATNSVEITA

Verði verktaki var við galla á kaldavatnsrörum skal hann gera eftirlitsaðila viðvart og fá ákvörðun um hvað skal gera áður en hann leggur þau eða fyllir að þeim. Ef rispa eða skemmd á kaldavatnsröri er dýpri en sem nemur 10% af veggþykkt rörs er óheimilt að nota það. Skafa skal brúnir rispunnar sléttar áður en dýpt hennar er mæld með skíðmáli. Ef rispa er undir 10% af þykkt rörsins, skal skafa rispuna þannig að hvassar brúnir sjáist ekki.

Þegar skurður hefur verið undirbúinn og eftirlitsaðili verkkaupa hefur tekið hann út og staðfest að lagning megi hefjast, getur verktaki byrjað að leggja kaldavatnslagnir.

Varðandi samsetningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Að jafnaði eru öll rör 32 - 75 mm sett saman með koparfittings eða rafsuðumúffum en rör > Ø75 mm soðin saman með spegilsuðu. Fyrir rafsuðu skal skafa eða hefla suðuendann en ekki nota smergelpappír. Hefla eða skafa skal rörendana 1cm út fyrir samsetninguna svo að það sjáist eftir samsetningu. Einnig skal merkja á pípuna enda rafsuðumúffu áður en soðið er. Jafnframt skal tryggja að suðufletir séu bæði þurrir og hreinir, þ.e. lausir við vökva, olíu og önnur óhreinindi. Nota skal hreinan og þurran léttan klút til að hreinsa yfirborðið. Sem hreinsiefni er mælt með að nota minnst 96% Ísóprópýl alkahól (Ísóprópanól), sem er án annarra íblöndunarefna en vatns. Við spegilsuðu er skilyrði að fara eftir suðutöflu viðkomandi suðuvélar. Við samsetningu með suðu skal verktaki nota vélar sem skrá suðuskýrslu sem afhendist verkkaupa. Við samsetningu með rafsuðutengjum skal einungis nota rafsuðutengi í sama SDR flokki og pípurnar eru nema að framleiðandi tengjanna leyfi annað. Við suðu á rörum 75mm og smærri eða þar sem hætta er á hreyfingu á samsetningu t.d. á pípum sem koma á keflum skal nota þar til gerðar röraþvingur á samsetninguna til að tryggja að ekki komi hreyfing á samsetninguna á meðan á suðu og kólnun stendur.

Vakin er athygli á formbreytingu og lengingu plaströra í sól og hita skv. leiðbeiningum framleiðanda.

Utan um loka og tengistykki, skal setja þolplast með lágmarksþykkt 0,2 mm, sem skarast að lágmarki einn fjórða úr hring. Ganga skal frá plastinu þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir, t.d. með sérstöku einangrunarlímbandi eða dragböndum.

Vakin er athygli á uppdrifshættu röra á framkvæmdastigi, t.d. ef skurður fyllist af vatni.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er einingarverð fyrir hvern metra af kaldavatnsröri úr plasti og skipt niður eftir sverleika röra. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkiðnum, m.a. suður á plaströrum, allar samsetningar, niðurlögn, plöstun utan um loka og tengistykki, þrýstiprófun og útskolun. Ekki er greitt sérstaklega fyrir vinnu við lagningu ídráttarröra heldur skal það innifalið í einingarverði lagnar.*

### 2.5.3 HITAVEITA – EINANGRUÐ PEX RÖR

Verktaki skal leggja lagnir úr PUR-foreinangruðum PEX-rörum í heildreginni PE-kápu samkvæmt teikningum. PEX-rör eru sett saman með sérgerðum pressutengjum. Verktaki skal ganga frá öllum samsetningum. Greinistykki og inntakshné eru PUR-foreinangruð stálstykki í PE-kápu. Á alla enda greinistykkja skal sjóða stál/PEX-tengi (suðutengi). Spindillokar eru PUR-einangraðir í PE-kápu og á enda þeirra skal sjóða stál/PEX-tengi.

Starfsfólk verktaka skal hafa menntun af að vinna við samsetningar á hitaveiturörum og hafa sótt námskeið í því sambandi, sem haldin hafa verið á vegum Samorku eða sambærileg námskeið sem eftirlitsaðili verkkaupa samþykkir og fengið leiðbeiningar frá söluaðila samsetninganna.

PEX rörin koma í allt að 250m löngum rúllum og því er ekki gert ráð fyrir neinum samtengingum á þeim í þessu verki.

**PEX-búnaður**

PEX-tengi, PEX-suðutengi, PEX-nipplar o.fl. eru pressutengi til samsetningar á PEX-rörum. Sérstök pressutæki þarf til þessarar tengivinnu. Þau skulu viðurkennd af framleiðanda þess PEX-lagnaefnis sem unnið er með. PEX-tengi í nafnmálum 22 mm - 40 mm eru pressuð með handpressu, en PEX-tengi í nafnmálum 50 mm - 75 mm eru pressuð saman með vökvapressu. Verktaki skal útvega sér þann búnað sem þarf til PEX-samsetninga. Unnt er að kaupa eða leigja slíkan búnað hjá söluaðilum.

**PEX- Lagnavinna**

Við útlagningu PEX-röra skal nota rúlluvað. Ekki má draga PEX-rör eftir yfirborði. Öllum endum PEX-röra skal loka með þar til gerðum plastlokum til varnar því að sandur, grús og önnur óhreinindi komist inn í rörin. Lokun skal fara fram strax og rör hefur verið tekið í sundur. Á þetta við hvort heldur sem rörið er á geymslusvæði, útlagt á skurðbakka eða eftir niðurlagningu í skurð. Vanti plastlok skal lokunin fara fram með plastbandi (tape).

Eftir að PEX-rör hafa verið pressuð saman með PEX-tengjum skal verktaki lekaprófa samsetningarnar. Lekaprófun skal gera með lofti undir 0,5 kg/cm<sup>2</sup> yfirþrýstingi og með sápuþegi og skal eftirlitsaðili verkkaupa vera viðstaddur lekaprófanir. Endurtaka skal lekaprófun þar sem gallar hafa komið fram og verið bættir.

Vinna við PEX rör skal ekki framkvæmd í frosti nema með sérstöku samþykki verkkaupa.

**PPr**

Pípur úr PPr og tengistykki þeirra skulu uppfylla DIN 8077/8078 og a.m.k. eftirfarandi kröfur. Pípunar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði

- Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar,
- Notkunarhita 20°C og leyfilegan notkunarþrýsting 16 bar,

PPr lagnir skulu vera soðnar saman.

Upphengjur skulu vera í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda og skal bil milli upphengja taka mið af hitastigi vatns sem er í lögninni.

Verktaki skal gæta þess að rör séu hrein að innan þegar þau eru sett saman og engir aðskotahlutir inni í þeim.

Verktaki skal skola út lagnir áður en þær tengjast við virk kerfi. Verktaki skal sjá um að skolvatn hafi greiða framrás frá röraenda, þannig að ekki sé hætt á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

Verði komin á tenging við vatnsveitu getur verktaki notað vatn þaðan til útskolunar. Að öðrum kosti þarf verktaki að útvega sér vatn sjálfur. Verktaki skal losa sig við skolunarvatnið út í sjó.

Veitur sjá um að tengja lögnina við kerfið í Hólmatúni.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra lagna og skipt niður eftir stærð lagna. Innifalið í einingarverðum fyrir röralagnir er m.a. flutningur röra, útdráttur og niðurlögn, lekaprófun, útskolun, tækjakostnaður, lokun röraenda o.fl.*

**2.5.4 FRÁVEITULAGNIR**

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir, þ.m.t. tengingar og niðurfallaleggir. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera áfastar eða fylgja með rörunum. Allar samsetningar skulu gerðar með múffum. Rör skulu alltaf liggja þannig að múffur séu ofar í kóta.

Þegar rör eru lögð skal moka undan múffum þannig að rörin liggi örugglega á belgnum í lagnaskurði.

Allar tengingar við lagnir skal almennt gera með þar til gerðum greinrörum undir 45° horni. Nota skal greinrör í tengingar fyrir allar þær stærðir sem framleiddar eru hjá viðkomandi birgja verktaka.

Fyrir lagnir stærri en 400 mm er heimilt að nota rör með boruðu gati og meðfylgjandi gúmmíhring þar sem hægt að tengja inn undir 90° horni. Hafa skal gat á efri hluta rörs þannig að miðás gats sé undir 45° horni frá lóðlínu gegnum mitt rörið, ef hægt er.

Sé tenging gerð á þennan hátt á plaströr skal nota viðurkennd til þess gerð tengistykki sem geta verið svokölluð söðultengi og ryðfríar festingar eða tengi með hersluró. Tengirör má ekki skaga inn í meginlagn nema sem nemur þykkt gúmíþéttingar.

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

Halli niðurfallaeggja og tenginga skal vera 20 – 300 %. Þess skal gætt að hæð á milli fráveitulagna annarra lagna sem þær þvera séu í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkótar á rennslisbotni röra mega víkja mest +/- 20 mm frá uppgefni hæð.
- Í hæð má horn milli tveggja röra mest vera 1 mm / 1 m.
- Frávik frá uppgefnum lengdarhalla (talan í %) skal vera +/- 5 % fyrir langhalla sem er >20 %. Fyrir langhalla á bilinu 4 %-20 % er heimilt frávik +/- 1 %, og fyrir halla minni en 4 % er heimilt frávik +/- 0,5 %, frá því sem upp er gefið.
- Í plani má horn milli tveggja röra mest vera 5 mm / 1 m.
- Mesta frávik frá reiknaðri miðlínu má vera +/- 25 mm.

Verktaki skal skila öllum lögnum heilum og hreinum. Endum röra sem síðar á að tengja við skal gengið frá skv. kafla um frágang tenginga og lagnaenda.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra fráveitulagna í skurði eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á lagn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

### **2.5.5 FRÁGANGUR TENGINA OG LAGNAENDA**

Útbúa skal lagnaenda á þrýstilögn fyrir framtíðartengingu við stöð 350 á teikningum. Ganga skal frá lagnaenda á þrýstilögn með suðuloki.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna tengingu eða lagnaenda.*

*Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

### **2.5.6 TENGINAR VIÐ NÚVERANDI FRÁVEITUKERFI**

Verktaki skal tengja við núverandi þrýstilagnaenda í Breiðumýri í samræmi við teikningar verksins.

Verktaki skal tengja hinn endan við nýtt hreinsimannvirki við útrás samkvæmt teikningum verksins. Samræma skal tengipunkt við hönnunarteikningar hreinsistöðvar.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er sérstaklega fyrir að tengja við fyrirliggjandi fráveitulögn með nýrri grein, kjarnaborun og tengistykki eða pakkningu. Innifalið er efni og vinna við rof á fyrirliggjandi lögn og tengingar hennar, dælingar og/eða aðrar ráðstafanir vegna rennslis meðan unnið er að tengingunni.*

## 2.5.7 LEKA- OG ÞRÝSTIPRÓFUN FRÁVEITULAGNA

### Lekaprófun sjálfrennslislagna

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaþrófa lagnir ásamt brunnum. Alltaf skal prófa lagnabil ásamt báðum brunnum í endum þess kafla sem prófa skal. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er lekaþrófaður og við allar tengingar. Skorða skal þéttingar þannig að ekki leki með þeim. Þá skulu brunnlok á millibrunnum einnig skorðuð og þétt. Þar sem því verður komið við skal fyllt með vatni þannig að vatnssúlan sé minnst 2 m yfir efri brún rörs miðað við hæsta stað þess kafla sem prófaður er. Vatn skal standa í lögninni í a.m.k. 2 klst. áður en hún er yfirfarin.

Eftirlitsaðili verkkaupa yfirfer lögnina ásamt fulltrúa verktaka og skal hvergi vera sýnilegur leki á lögninni. Leki er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennsli sjáist á yfirborði röra. Komi fram leki skal verktaki í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa lagfæra það sem er ábótavant, hvort sem um er að ræða leka á samskeytum eða leka á belg og endurtaka þrýstiprófun á eigin kostnað.

Verkkaupi leggur verktaka ekki til vatn til prófunar. Þegar lögnin er tæmd skal þess gætt að það valdi ekki tjóni á verkinu eða umhverfisspjöllum.

#### ***Magnölur og uppgjör:***

*Fyrir lekaþrófun er greitt ákveðið verð á lengdarmetra eftir stærð lagna. Þurfi að endurtaka lekaþrófun vegna leka verður ekki greitt fyrir þá prófun.*

*Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. lokun rörenda, vatnsöflun og tæming á lögn.*

### Þrýstiprófun þrýstilagna eða lagna undir miklu vatnsálagi (grunnvatn eða sjór)

Að lokinni lagningu þrýstilagna eða lagna sem eru undir miklu vatnsálagi skal verktaki þrýstiprófa þær með vatni. Þrýstiprófun er framkvæmd á eftirfarandi hátt:

Þrýstiprófa skal eins langa kafla í einu og hægt er. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er þrýstiprófaður og skorða þannig að ekki leki með þeim.

Fyrst er lögnin fyllt af vatni upp í hæð sem er #1,3\*þrýstiklassi lagnarinnar (ef um er að ræða þrýstilögn) 1,3\*mesta fyrirsjáanlega vatnsálag (ef um er að ræða lagnir undir miklu vatnsálagi)#.

Þessi vatnsþrýstingur er látinn standa í 12 klst til að láta lögnina jafna sig og til að fá stöðugt hitastig.

Síðan fer hin eiginlega prófun fram. Vatni er bætt við til að ná ofangreindum prófunarþrýstingi. Síðan er fylgst með og vatni bætt við í 10 mínútur til að halda uppi þrýstingi. Þetta viðbótarvatnsmagn, sem bætist við á 10 mínútna tímabili, skal mæla nákvæmlega. Leyfilegt viðbótarvatnsmagn er:

$$Vl = h * L * 0,015 * d$$

$$Vl = \text{vatnsmagn í lítrum}$$

$$h = \text{þrýsti-hæð prófunarvatns í m}$$

$$L = \text{lengd prófunarhluta lagnarinnar í m}$$

$$d = \text{innra þvermál lagnarinnar í m}$$

Leki er skilgreindur þannig að viðbótarvatnsmagn fari yfir leyfileg mörk skv. formúlunni hér fyrir ofan.

Þessi aðferð byggir á staðlinum DS 455 “Norm for tæthed af afløbssystemer i jord” og er vísað í þann staðal um nánari lýsingu á aðferðinni.

Komi fram leki skal verktaki í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa lagfæra það sem er ábótavant og endurtaka þrýstiprófun á eigin kostnað.

Verkkaupi leggur verktaka ekki til vatn til prófunar. Þegar lögnin er tæmd skal þess gætt að það valdi ekki tjóni á verkinu eða umhverfisspjöllum.

***Magntölur og uppgjör:***

*Fyrir þrýstiprófun er greitt ákveðið verð á lengdarmetra eftir stærð lagna. Þurfi að endurtaka þrýstiprófun vegna leka verður ekki greitt fyrir þá prófun. #*

*Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. lokun rörenda, vatnsöflun og tæming á lögn.*

## 2.5.8 LOKAR OG SPINDLAR

Verktaki skal setja loka á þrýstilögn fráveitu samkvæmt teikningum. Loki skal vera renniloki DN80 með spindilenda. Verktaki skal leggja fram gerð og framleiðanda til samþykkis hjá eftirliti verkkaupa.

Koma skal fyrir spindilframlengingu upp í yfirborð og þess skal vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir og liggja ekki utan í fódurröri þegar fyllt er að þeim.

Utan um loka og tengistykki, skal setja þolplast með lágmarksþykkt 0,2 mm, sem skarast að lágmarki einn fjórða úr hring. Ganga skal frá plastinu þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir, t.d. með sérstöku einangrunarlímbandi eða dragböndum.

Verktaki skal smíða og tengja spindilframlengingu við spindil lokans og festa með 6 mm bolta og ró, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

Í yfirborði skal verktaki ganga frá stopphanaloki og fylgir þeim undirlagshella. Eftir að þjöppun götufyllingar er lokið, skal verktaki koma undirlagshellunni fyrir í réttri hæð, þannig að efri brún stopphanaloksins verði í malbiksyfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið Veitna LAV-460.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er fyrir efni, uppsetningu og frágang á rennilokum með spindilframlengingu og stopphanaloki. Innifalið er öll vinna og flutningur sem nauðsynlegur er til að fullgera verkþáttinn.*

## 2.5.9 RAFSTRENGIR

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Leggja skal rafstreng frá götukassa við Hólmatún og að aðkomubrunni dælustöðvar. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Rafstrengur skal vera 4x240 Al strengur. Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Lega strengs í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið á teikningu og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengs og annarra lagna í skurði.

Útdráttur jarðstrengs skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum og skal leggja strenginn frá götuskáp við Hólmatún og að aðkomubrunni dælustöðvar í einum áfanga. Starfsmenn HS-Veitna sjá um tengingu í götuskáp. Verktaki skal upplýsa eftirlitsmann um að skápur sé klár til tengingar með góðum fyrirvara.

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra.



Þegar strengir eru dregnir í rör skal tryggja að þau séu hrein og laus við steinefni og öðru sem getur skaðað strengi og torvelað útdrátt.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en framleiðandi þeirra gefur upp og að farið sé eftir leiðbeiningum framleiðanda hvað varðar minnsta beygjuradius og hitstig við útdrátt. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættu á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

Skemmdir og smá áverkar 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. Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn skal það tafarlaust tilkynnt verkkaupa sem mun meta hvað gera skal.

Leggja skal rauðar plasthlífar ofan við háspennustrengi en gular ofan við lágspennustrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir. Leggja skal aðvörunarborða ca. 300 mm yfir plasthlífum.

Á verkmörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.

Eftirlitsaðili skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarrör og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum.*

### **2.5.10 ÍDRÁTTARRÖR**

Meðfram ofanefndum lögnum í skurði skal verktaki leggja ídráttarrör. Um er að ræða 50mm PEH rör SDR17.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Eftirlitsaðili skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rörum og rörendum sé lokið.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf, þ.*

### **2.5.11 SNJÓBRÆÐSLULAGNIR**

Verkið felur í sér að leggja snjóbræðslulagnir í aðkeyrsluramp að hreinsistöðvargámi ásamt stofnum að deilikistum frá tengigrind samkvæmt teikningum. Snjóbræðslulagnir skulu vera úr Pex en stofnlagnir að deilikistum úr PPr.

Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur verklýsingar þessar. Verktaki skal leggja allar lagnir í samræmi við teikningar, snið og deili. Snjóbræðslulaufur skulu lagðar í heilu lagi, þ.e. án samskeyta frá dreifikistum.

Snjóbræðslan við hreinsistöð í Álfanesi skal vera á lokuðu kerfi, útbúin varmaskipti þar sem bakhlið kerfisins er útbúin hringrásardælu á frostlegi til að minnka hættu á að það frostspringi í snjóbræðslulögnum.

Snjóbræðslulagnir skulu vera nægjanlega langar til að hægt sé að tengja þær í tengikistur án þess að þurfi að lengja þær.

Frágangur og festingar snjóbræðslulagna skal vera skv. fyrirmælum framleiðanda lagnanna.



Stofnlagnir skal einangra með rakapólinni einangrun. Beygjur og tengistykki skal einangra með tilsniðnum einingum, helst verksmiðjuframleiddum, sem löguð eru eins og tilheyrandi beygja eða tengistykki. Einangrunarþykkt skal vera 20 mm.

Verktaki skal útvega og fylla frostlög á snjóbræðslukerfi sem eru skilgreind með frostlegi á kerfismyndum. Frostlögur skal vera blanda af vatni, 70% og ethylene glycol, 30%. Frostlögurinn skal vera langtímapólinn og með tæringarvörn. Miðað er við að kerfum sé skilað með uppblönduðum frostlegi tilbúnum til notkunar.

Verktaki skal útvega og setja upp dreifikistu fyrir snjóbræðslur og skila tilbúinni til notkunar í samræmi við teikningar inni í hreinsistöðvargámi. Fjöldi og stærð tengistúta á dreifikistum skal vera í samræmi við teikningar. Kistur skulu vera þannig útbúnar að hægt sé að einangra hverja slaufu sem tengd er við þær vegna bilana.

Verktaki skal tengja allar snjóbræðslulagnir í dreifikistur. Verkið miðast við að snjóbræðslukerfum sé skilað fullbúnum með dreifikistum og öllum tilheyrandi lögnum. Dælur skal lofttæma eftir áfyllingu og áður en þær eru tengdar við rafmagn. Þegar pípur eru vatnsfylltar skal athuga vel að lagnir séu fullkomlega lofttæmdar.

Samsettar dreifikistur fyrir snjóbræðslu skulu m.a. innihalda:

- Stilliloka á framrás hverrar slaufu
- Stopploka á bakrás hverrar slaufu
- Stopploka á flæðigreinum

Verktaki skal skila tæknilegum upplýsingablöðum um loka og tæki og skrá viðeigandi upplýsingar í tækjalista.

#### 2.5.11.1 Lokar tæki og tengibúnaður

Verkkaupi útvegar tengigrind. Annað efni sem tengist snjóbræðslunni útvegar verktaki samkvæmt eftirfarandi texta.

Verktaki skal skila tengigrind fyrir snjóbræðslukerfi fulluppsettu, með öllum þörfum búnaði og tækjum, tilbúnum til tenginga við rafmagn þar sem við á til stillinga og notkunar.

Verktaki skal útvega allt lagnefni og annað sem þarf til uppsetningar snjóbræðslunnar og frágangs dreifikista.

Tengigrind er fyrir snjóbræðslu á lokuðu kerfi og anna afköstum snjóbræðslunnar m.v. 200 W/m<sup>2</sup>.

Tengigrindinni fylgir hringrásardæla, varmaskiptir, þensluker auk alls þess búnaðar sem þarf til að stýra snjóbræðslunni á máta sem tryggir virkni og nýtni hennar áreiðanlega. Tengigrindin kemur tilbúin til tenginga við hringrásarlagnir og hitaveitukerfi.

Tengigrindin skal vera staðsett í samræmi við teikningar EFLU. Tækjabúnað sem skal staðsetja á vegg eða gólf skal fest á sterka burðargrind, sem fest verður við byggingarhlutann.

Hitapól loka, tækja og tengibúnaðar fyrir hitaveituvatn skal vera a.m.k. 80°C og þrýstipól PN16, við það hitastig. Allir lokar skulu þola mismunaprýsting sem samsvarar því að á annarri hlið loka sé prófunarþrýstingur kerfis en á hinni hlið sé enginn þrýstingur.

Allir lokar, tæki og tengibúnaður skal vera af viðurkenndri gerð til þeirra nota sem til er ætlast. Lokar, þrýstiminnkarar, síur og önnur tæki á leiðslum skulu hlotið hafa vottun frá Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

Verkið miðast við að snjóbræðslukerfum sé skilað fullbúnum með dreifikistum og öllum tilheyrandi lögnum. Dælur skal lofttæma eftir áfyllingu og áður en þær eru tengdar við rafmagn. Þegar pípur eru vatnsfylltar skal athuga vel að lagnir séu fullkomlega lofttæmdar.

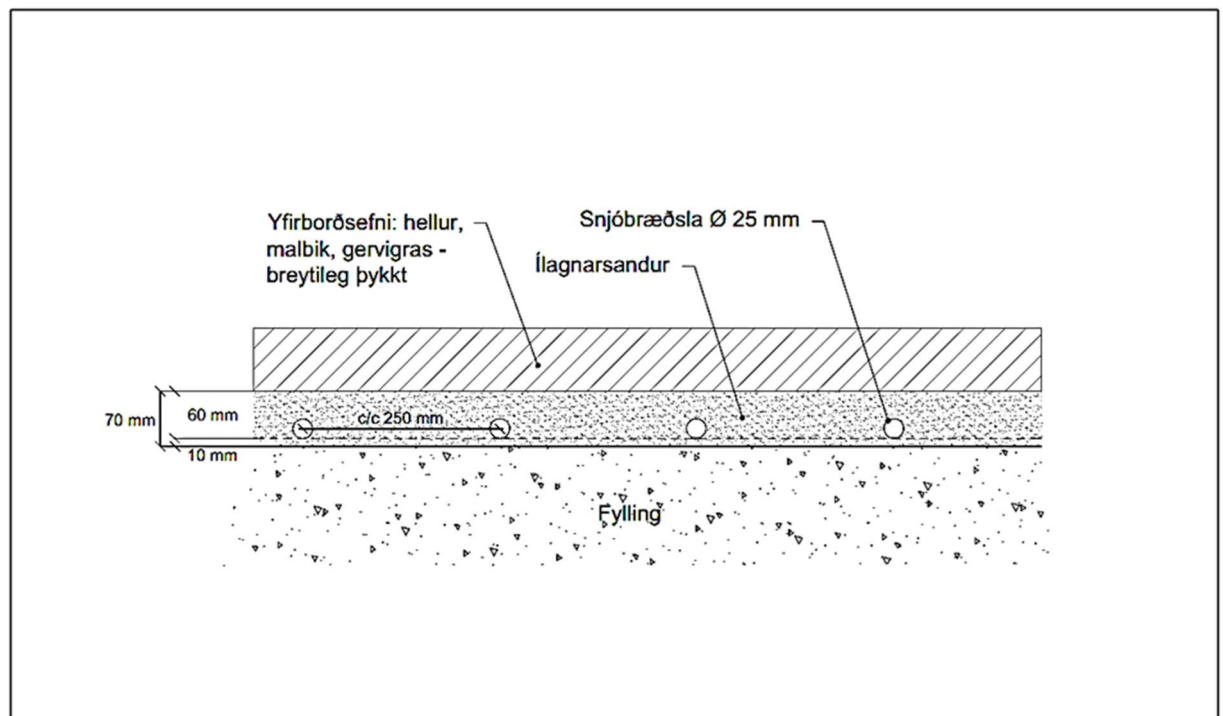
**Magntölur og einingarverð:**

Greitt verður fyrir hvern loka, dreifikistu með öllum búnaði sem henni fylgir og tæki sem stykki, talið af teikningum. Greitt verður fyrir lagnaefni í tengigrindur sem heild.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

**2.5.11.2 Söndun vegna snjóbræðslulagna**

Þar sem snjóbræðslulagnir eru lagðar undir föst yfirborðsefni skal setja sandlagið út í tvennu lagi, fyrst er þunnt lag (10-15 mm) jafnað undir snjóbræðslulag. Eftir að snjóbræðslulagnir hafa verið lagðar er seinna sandlagi jafnað yfir þær fyrir föst yfirborðsefni (t.d. malbik, hellur). Frá neðri brún snjóbræðslulagna og upp að efri brún yfirborðsefnisins skal vera 125 mm.



Teikning sem sýnir dæmi um snjóbræðslulagnir undir föstum yfirborðsefnum.

**Magntölur og einingarverð:**

Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni eins og þær mælast af teikningum. Magntölur eru lengdarmetrar af einangrun snjóbræðslulagna eins og þær mælast af teikningum. Magntölur eru lítrar af blönduðum frostlegi (30% frostlögur, 70% vatn) fullfrágengnum. Magntölur eru fjöldi þverana á þensluskilum.

Magntala söndunar er fermetri (m<sup>2</sup>). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

**2.5.12 NIÐURFÖLL**

Verktaki skal koma fyrir tveimur niðurföllum í lágpunktum í malbikuðum rampa þar sem sýnt er á teikningu (yfirlitsmynd). Niðurföllin skulu vera hefðbundin götuniðurföll. Nauðsynlegt er að forma niðurföll með vatnslás til þess að forðast lyktarmengun. Stærð rista skal vera 260x300mm.

Niðurfallsrist skal flúttu við malbikið. Sé notað niðurfall úr plasti skal tryggja að álag sem leggst á ristina lendi ekki á niðurfallinu sjálfu heldur á fyllingunni utan um niðurfallið.

Niðurfallið skal tengja við núverandi útrásarbrunn með 150mm lögn og skal kjarnabora inn á brunninn og nota þar til gerða þakningu til að tengja lögnina við brunninn. Þar sem hreinsistöðin er til bráðabirgða er verktaka heimilt að tengja niðurföllin inn á frárennislögn frá hreinsistöð en gæta þess að vatnslásar haldi. Hæðarlega lagnar frá niðurfalli, sem og hæð á tengingu við núv. útrásarbrunn ákvarðist í samráði við eftirlit. Mögulegt er að hægt verði að nota núv. tengingar við útrásarbrunn til að tengja lögn inn á og sleppa þannig við kjarnaborun. Þetta skal ákveðið í samvinnu við eftirlit.

Efnið sem notað er í niðurfall og lögn má vera annaðhvort plast eða steinn en efnið er háð samþykki verkkaupa. Verktaki skal með góðum fyrirvara leggja fyrir eftirlit til samþykktar það efni sem hann hyggst nota.

#### **Magnölur og einingarverð:**

*Greitt er eitt heildarverð fyrir niðurföllin. Innifalið skal vera m.a. niðurföllin sjálf með rist og öllu tilheyrandi, lögn frá niðurfalli að núv. útrásarbrunni og kjarnaborun og tenging inn á brunn (eða tenging við frárennislögn hreinsistöðvar), sem og annað sem þarf til að ljúka við verkþáttinn.*

*Greitt er fyrir jarðvinnu vegna niðurfalls skv. kafla 2.2.*

*Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### **2.5.13 EFNISKRÖFUR Í FRÁVEITU**

Framleiðsla efnis og prófanir skulu vera skv. ÍST EN stöðlum.

Gerð er krafa um að framleiðandi efnis hafi virkt gæðakerfi sem tekið er út reglulega af óháðu viðurkenndu ytra eftirliti.

Verktaki skal framvísa fullgildum gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum eftir því sem krafist er. Verktaki skal jafnframt framvísa upprunavottorðum með öllu lagnaefni, sé þess krafist.

Allt efni, svo sem rör og fylgihlutir þeirra, brunnar og niðurföll, skulu hafa þann styrk að það geti staðist það álag sem á það kemur miðað við dýpt skv. langsniðsteikningum. Að auki skal það þola umferðarálag miðað við álagsflokk D400 skv. EN 124. Öryggisstuðull skal vera  $\geq 2,0$ .

Óski verktaki eftir því að bjóða rör og aðra hluti sem framleidd eru skv. öðrum stöðlum en getið er skal hann leggja fram ítarleg gögn sem sýna fram á að þau rör séu ekki lakari að styrk og gæðum en umbeðin rör samkvæmt fyrrnefndum stöðlum.

Bjóðandi sem til álita kemur skal einnig afhenda skráningu mælinga í gæðakerfi við framleiðslu röra og lagnaefnis í samræmi við aðurnefnda lýsingu á virku gæðakerfi. Ef um vottað innra eftirlit er að ræða nægir umsögn vottunaraðila hvað frávik frá málum varðar en mælingar á styrk og þéttleika á framleiðslu síðasta árs fylgi með.

Verkkaupi mun auk þess fylgjast með því að gæðakröfur til efnisins séu uppfylltar með ytra eftirliti er fer þannig fram að eftirlitsaðili verkkaupa lætur framkvæma prófanir á prófstykkjum sem valin verða af handahófi úr framleiðslunni. Verkkaupi ber kostnað af prófununum ef sýnin standast kröfurnar, annars ber verktaki allan kostnað af þeim.

#### **Steinn - gæðakröfur**

Öll framleiðsla og vinna við steypu brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Verktaki skal áður en samningur er undirritaður leggja fram niðurstöðu prófs á alkalívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða

háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.

Séu rör prófuð með annarri aðferð en tilgreindir staðlar nefna skulu niðurstöðurnar umreiknaðar yfir í kröfur ÍST EN 1916 með viðurkenndum aðferðum og allar forsendur tilgreindar. Þeir staðlar sem notaðir eru við framleiðslu fráveituefnis skulu vera innbyrðis samræmdir.

#### Plast – gæðakröfur

| Plast       |             |                                                                   |                         |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|             |             | Stofnlagnir                                                       | Þrýstilagnir og útrásir |
| Innanmál    |             | 150 - 500 mm                                                      | Allar                   |
| Staðlar     | Sléttveggja | ÍST/EN 1852 - 1: 2009                                             | ÍST/EN 12201: 2003      |
|             | Holveggja   | ÍST/EN 13476-1:2007<br>ÍST/EN 13476-2:2007<br>ÍST/EN 13476-3:2007 | Á ekki við              |
|             | Brunnar     | ÍST/EN 13598-1:2010<br>ÍST/EN 13598-2:2016                        | Á ekki við              |
|             | Tegund      | PP                                                                | PE 100                  |
| Hringstífni |             | SN8                                                               | SDR 17                  |

Hringstífni plaströra og fylgihluta þeirra skal vera að lágmarki SN8 (8kN/m<sup>2</sup>).

Hámarksformbreyting plaströra skal vera 8% eftir fyllingu og þjöppun.

Rör skulu öll vera í sama lit í öllu verkinu. Vakin er athygli á uppdrifshættu plastefnis (röra og brunna) á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plastefnis í sól og hita.

#### Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður vegna þessa verkliðar skal innifalinn í öðrum einingarverðum tilboðs.

## 2.6 DÆLUSTÖÐ, HREINSISTÖÐ OG YFIRFALLSBRUNNUR

### 2.6.1 ALMENNT

Verkkaupi leggur til dælustöð, hreinsistöð og yfirfallsbrunn. Verktaki skal koma þessum búnaði fyrir eins og tengja allar lagnir á milli þeirra eins og sýnt er á teikningum.

### 2.6.2 UPPSETNING DÆLUSTÖÐVAR

Verkkaupi útvegar dælustöðina, sem kemur í þremur einingum:

- Aðgengisbrunnur
- Dælubrunnur
- Móttökubrunnur

Allar þessar einingar fara niður á verulegt dýpi eða niður í kóta ca. -0,2. Á milli aðgengisbrunnis og dælubrunns verður síðan komið fyrir gangi.

Þegar verktaki hefur jafnað undir dælubrunnana skal hann koma þeim fyrir og staðsetja rétt. Þegar því er lokið skal hann steypa utan um botninn á þeim sbr. kafla 2.3.7.

Þegar steypan hefur harðnað og mót – séu þau til staðar – verið tekin frá mun annar verktaki á vegum verkkaupa koma fyrir gangi á milli aðkomubrunns og dælubrunns. Verktaki skal reikna með því að þurfa að aðstoða þann verktaka við sitt verkefni. Greitt er fyrir aðstoðina í tímavinnu sbr. kafla 1.2.

Þegar því er lokið getur verktaki byrjað að fylla að brunnunum sbr. kafla 2.2.3. Jafnhliða fyllingu utan um brunnana skal verktaki koma fyrir lögnum á milli þeirra og tengja eins og sýnt er á teikningum og fylla að þeim. Lagnirnar eru allar PEH lagnir SDR17 með breytilegt þvermál. Efnislisti er birtur á teikningu.

Verktaki þarf að hafa í huga að hann þarf að halda öllum fráveitulögnum virkum meðan á öllu þessu stendur. Eins þarf að huga að því að vatn eigi greiða leið inn í brunnana þar til búið er að fylla að þeim alla leið upp í topp til þess að hindra uppdrif brunnanna.

**Magntölur og einingarverð:**

*Greitt er eitt heildarverð fyrir uppsetningu dælustöðvar, þar á meðal uppsetning á dælum.*

*Greitt er eitt heildarverð fyrir lagnir á milli einstakra eininga dælustöðvarinnar og milli dælustöðvar og hreinsistöðvar.*

### 2.6.3 UPPSETNING YFIRFALLSBRUNNS

Verktaki skal koma fyrir yfirfallsbrunni sem verkkaupi leggur til. Staðsetning og hæðir eru sýndar á teikningum.

Yfirfallsbrunnurinn er 1000mm í þvermál og tengist móttökubrunni dælustöðvar og núverandi útrásarbrunni. Núverandi útrásarbrunnur er steinbrunnur og þarf því að kjarnabora gat á þann brunn fyrir lögnum sem tengist honum frá yfirfallsbrunninum. Koma skal fyrir sérstakri þakkingu í kjarnaboruninni sem getur tekið á móti lögnum úr yfirfallsbrunninum. Þvermál lagnanna er 355mm.

Yfirfallsbrunnurinn liggur mun ofar en botn dælustöðvarbrunnanna eða með botnkóta í ca. +2,2. Fylling að brunninum er í samræmi við kafla 2.2.3.

**Magntölur og einingarverð:**

*Greitt er eitt heildarverð fyrir uppsetningu yfirfallsbrunn.*

*Greitt er eitt heildarverð fyrir lagnir á milli yfirfallsbrunn og móttökubrunn og yfirfallsbrunn og núv. útrásarbrunn. Innifalin skal vera m.a. kjarnaborun í núv. brunn og þakking til að tengja lagn við hann.*

### 2.6.4 UPPSETNING HREINSISTÖÐVAR

Þegar búið er að ganga frá yfirborði rampa og svæðis undir hreinsistöðvargám, sjá kafla 2.3.2 og fl. skal verktaki koma hreinsistöðvargámi fyrir. Gámurinn kemur fullbúinn og afhendist á aðstöðusvæði verktaka.

Gáminn skal staðsetja þar sem sýnt er á teikningum og kemur hann til með að standa frítt á yfirborðinu. Gáminn skal setja niður á undirstöður sem búið verður að koma fyrir sbr. kafla 2.3.8. Sjóða skal vinkil/vinkla á gáminn sem festast niður á snittteina sem standa upp úr undirstöðunum sem búið verður að koma fyrir. Greitt er sérstaklega fyrir undirstöðurnar, sjá kafla 2.3.8.

Gámur skal staðsettur þannig að passi við þau rör og lagnir sem tengja á við hann. Þegar gámurinn er kominn á sinn stað skal verktaki tengja allar lagnir við hann eins og við á. Allar lagnastærðir og gerðir tenginga eru sýndar á teikningu og á gámnum eru stútar sem tengja á við.

**Magntölur og einingarverð:**

*Greitt er eitt heildarverð fyrir uppsetningu hreinsistöðvargáms.*

*Greitt er eitt heildarverð fyrir tengingar lagna við hreinsistöðvargám.*





### 3. TILBOÐSBÓK