



GARÐABÆR



VEITUR



HS VEITUR



LJÓSLEIÐARINN



**ÁLFTANES, MIÐSVÆÐI**

**Svæði 2 – Krókur**

**Gatnagerð og lagnir**

**Útboðs- og verklýsing**

**Tilboðsbók**

**September 2022**

**EFNISYFIRLIT**

<b>0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR</b> .....	<b>1</b>
0.1 YFIRLIT.....	1
0.1.1 Útboð.....	1
0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit.....	1
0.1.3 Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	2
0.1.4 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun .....	3
0.1.5 Verksamningur – Verkáætlun.....	3
0.1.6 Framkvæmdatími – verklok.....	3
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT.....	4
0.2.1 Verkkaupi.....	4
0.2.2 Ráðgjafar.....	4
0.2.3 Eftirlit verkkaupa.....	4
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	5
0.3.1 Útboðsgögn.....	5
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	5
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar.....	5
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar .....	6
0.3.5 Undirverktakar .....	6
0.4 TILBOÐ.....	7
0.4.1 Kröfur um hæfi bjóðanda .....	7
0.4.2 Gerð og frágangur tilboðs.....	9
0.4.3 Fylgigögn með tilboði.....	9
0.4.4 Auðkenni tilboðs.....	10
0.4.5 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs.....	10
0.4.6 Afturköllun tilboða.....	11
0.4.7 Opnun tilboða.....	11
0.4.8 Meðferð og mat á tilboðum .....	11
0.4.9 Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	11
0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR .....	12
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	12
0.5.2 Framlag verkkaupa .....	12
0.5.2.1 Garðabær – Fráveitulagnir .....	12
0.5.2.2 Veitur – Hitaveitu- og vatnsveitulagnaefni .....	12
0.5.2.3 Ljósleiðarinn.....	14
0.5.2.4 Mila ehf.....	14
0.5.2.5 HS Veitur – raflagnir .....	15



0.5.2.6	<i>Garðabær raflagnir</i> .....	16
0.5.3	<i>Breytingar á verkinu – aukaverk</i> .....	16
0.5.4	<i>Frestir – Tafabætur (dagsektir)</i> .....	16
0.5.5	<i>Greiðslur, magntölur og reikningsskil</i> .....	16
0.5.6	<i>Verðlagsgrundvöllur</i> .....	17
0.5.7	<i>Fyrirframgreiðsla</i> .....	17
0.5.8	<i>Magnbreytingar</i> .....	17
0.6	<b>ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL</b> .....	18
0.6.1	<i>Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld</i> .....	18
0.6.2	<i>Frankvæmdatrygging – verktrygging</i> .....	18
0.6.3	<i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrrvarar</i> .....	19
0.6.4	<i>Misræmi í gögnum</i> .....	19
0.6.5	<i>Ágreiningsmál</i> .....	19
0.6.6	<i>Vanefndir og uppsögn</i> .....	19
0.7	<b>VINNUSTAÐUR</b> .....	20
0.7.1	<i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i> .....	20
0.7.2	<i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i> .....	20
0.7.3	<i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i> .....	20
0.7.4	<i>Umhirða á vinnustað</i> .....	20
0.7.4.1	<i>Umhverfismál – Sérstök lýsing Veitna</i> .....	20
0.7.4.1.1	<i>Almennt</i> .....	20
0.7.4.1.2	<i>Vatnsverndarsvæði</i> .....	21
0.7.5	<i>Öryggi á vinnustað</i> .....	23
0.7.5.1	<i>Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur</i> .....	23
0.7.5.1.1	<i>Öryggi og heilsa á vinnustað</i> .....	23
0.7.5.1.2	<i>Áhættumat</i> .....	25
0.7.5.1.3	<i>Námskeið</i> .....	25
0.7.5.1.4	<i>Afmörkun athafnasvæðis og merkingar</i> .....	26
0.7.5.1.5	<i>Varasöm efni</i> .....	26
0.7.5.1.6	<i>Persónuhlifar og öryggisráðstafanir fyrir starfsfólks</i> .....	26
0.7.5.1.7	<i>Öryggis- og umhverfisúttektir</i> .....	27
0.7.5.1.8	<i>Viðurlög við brotum á öryggisreglum</i> .....	27
0.7.5.1.9	<i>Óásættanleg hegðun</i> .....	27
0.7.6	<i>Fornminjar</i> .....	30
0.8	<b>FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS</b> .....	31
0.8.1	<i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i> .....	31
0.8.2	<i>Gæði verksins</i> .....	31
0.8.3	<i>Efnisval og vinnuaðferðir</i> .....	31



0.8.4	Málsetningar og mælingar .....	31
0.8.5	Sýnishorn og prófanir.....	32
0.8.6	Samskipti við yfirvöld .....	32
0.8.7	Verklokaúttekt.....	32
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra .....	33
0.9	TEIKNINGASKRÁ.....	35
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA .....	37
0.10.1	Form verktryggingar .....	37
0.10.2	Verkmappa.....	38
0.10.3	Gögn afhent á útboðsvef Garðabæjar .....	39
<b>1.</b>	<b>ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.....</b>	<b>1</b>
1.0	INNGANGUR.....	1
1.0.0	Almennt.....	1
1.0.1	Yfirlit yfir verkið .....	1
1.0.2	Upplýsingar um landið .....	2
1.0.3	Lagnir á svæðinu .....	2
1.0.4	Aðkoma og umferð.....	2
1.0.5	Losun grafins efnis – Efnisnámur.....	3
1.0.6	Fastmerki, hæðarmerki o.fl. ....	4
1.0.7	Ofanvatn .....	4
1.0.8	Magntölur – Uppgjör .....	4
1.1	ADSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.....	4
1.1.1	Aðstaða.....	4
1.1.2	Öryggisráðstafanir .....	5
1.1.3	Merkingar vinnusvæða .....	6
1.1.3.1	Merki.....	6
1.1.3.2	Upplýsingaskilti .....	7
1.1.3.3	Vinnulag.....	7
1.1.3.4	Nákvæmniskröfur, frávik.....	7
1.1.4	Frágangur.....	8
1.1.5	Þveranir - Vegir/Götur/Gangstígar.....	8
1.2	TÍMAVINNA.....	8
1.2.0	Reikningsvinna .....	8
<b>2.</b>	<b>GÖTUR, STÍGAR OG YFIRBORÐSFRÁGANGUR.....</b>	<b>10</b>
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS .....	10
2.1.1	Rif á bundnu slitlagi/steypu.....	10
2.1.2	Sögun.....	10
2.1.3	Fræsing á malbiki.....	10



2.2	JARÐVINNA .....	10
2.2.0	Almennt.....	10
2.2.1	Gröftur fyrir götum, bílastæðum, stéttum og stígum .....	11
2.3	FYLLINGAR OG BURÐARLÖG .....	11
2.3.0	Almennt.....	11
2.3.1	Undirfylling .....	13
2.3.2	Styrktarlag í götur .....	13
2.3.3	Styrktarlag í göngustíga .....	14
2.3.4	Burðarlag í götur, mulningur .....	15
2.3.5	Burðarlag í göngustíga og gangstéttar, mulningur.....	16
2.4	OFANVATNSRÁSIR OG REGNLAUTIR.....	16
2.4.0	Almennt.....	16
2.4.1	Gröftur fyrir ofanvatnsrásum og regnlautum.....	17
2.4.2	Jarðvegsdúkur .....	17
2.4.3	Grjótvörn í ofanvatnsrás $D_{50} = 50\text{mm}$ .....	18
2.4.4	Endafrágangur við útrásir/ræsi.....	18
2.5	YFIRBORÐSFRÁGANGUR.....	18
2.5.0	Almennt.....	18
2.5.1	Malbik.....	18
2.5.2	Grassáning .....	23
2.5.3	Þökulögn í ofanvatnsrásir .....	23
2.5.4	Frágangur í kringum svelgi í ofanvatnsrásum .....	25
2.6	UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR .....	25
2.6.1	Umferðarmerki .....	25
2.6.2	Festingar fyrir umferðarmerki.....	27
2.6.3	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar).....	28
2.6.4	Rör.....	28
2.6.5	Uppsetning umferðarmerkja.....	28
2.6.6	Yfirborðsmerkingar vega.....	29
2.6.6.0	Almennt .....	29
2.6.6.1	Yfirborðsmerkingar, biðskýldupríhyrningur.....	32
2.6.6.2	Yfirborðsmerkingar, gangbraut .....	32
3.	<b>VEITUR .....</b>	<b>33</b>
3.2	JARÐVINNA .....	33
3.2.1	Gröftur.....	33
3.2.2	Fylling .....	34
3.2.3	Tengiholur .....	38
3.2.4	Lagnaendar.....	39



3.2.5	Losun á klöpp í skurðum.....	39
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna.....	39
3.3	FRÁVEITA .....	40
3.3.1	Almennt.....	40
3.3.2	Efniskröfur.....	41
3.3.3	Fráveitulagnir.....	42
3.3.4	Brunnar .....	43
3.3.5	Svelgir.....	44
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda.....	45
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi.....	45
3.3.8	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna.....	45
3.3.11	Myndbandsupptökur.....	46
3.4	KALDAVATNSLAGNIR, VEITUR OHF. ....	48
3.4.1	Almennt.....	48
3.4.2	Kaldavatnslagnir veitna ohf. ....	48
3.4.2.1	Kaldavatnslagnir úr plasti .....	48
3.4.2.2	Kaldavatnslagnir úr ductile – Á ekki við í þessu verki.....	49
3.4.3	Brunahanar.....	49
3.4.4	Lokar og spindlar .....	49
3.4.5	Festur á kaldavatnslagnir – á ekki við í þessu verki .....	50
3.4.6	Þrýstiprófun.....	50
3.4.7	Heimlagnir.....	51
3.4.7.1	Nýjar heimlagnir – Á ekki við í þessu verki .....	51
3.4.7.2	Endurnýjun heimlagna – Á ekki við í þessu verki .....	51
3.4.7.3	Ótengdar heimlagnir.....	51
3.4.8	Bráðabirgðatengingar – á ekki við í þessu verki.....	51
3.4.9	Fjarlægja eldri lagnir.....	51
3.5	HITAVEITA VEITNA OHF. ....	52
3.5.1	Einangruð stálrör .....	52
3.5.1.1	Almennt .....	52
3.5.1.2	Einangrun og samskeyti – Á ekki við í þessu verki .....	55
3.5.1.3	Lekavírar – Á ekki við í þessu verki .....	55
3.5.1.4	Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu.....	55
3.5.2	Einangruð PEX rör – Á ekki við í þessu verki.....	56
3.5.3	Upphitun á stálrörum – Á ekki við í þessu verki.....	56
3.5.4	Styrkpróf (Þrýstiprófun með vatni) – Á ekki við í þessu verki .....	56
3.5.5	Lokar .....	56
3.5.5.1	Jarðlokar.....	56



3.5.5.2	Jarðlokar með þjónustulokum – Á ekki við í þessu verki.....	56
3.5.5.3	Heimæðalokar.....	56
3.5.6	Tæmingar – Á ekki við í þessu verki.....	56
3.5.7	Upphitunarþanar – Á ekki við í þessu verki.....	56
3.5.8	Tengingar við núverandi lagnir.....	56
3.5.8.1	Tengingar í hitaveitubrunnum Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.8.2	Tengingar foreinangaðra lagna við lagnir í stökk Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.9	Bráðabirgðatengingar – Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.10	Frauðplötur – Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.11	Aflagt lagnaefni – Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.12	Stýristrengir– Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.13	Heimlagnir.....	57
3.5.13.1	Nýjar heimlagnir – Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.13.2	Endurnýjun heimlagna – Á ekki við í þessu verki.....	57
3.5.13.3	Ótengdar heimlagnir.....	57
3.6	RAFLAGNIR HS-VEITNA.....	58
3.6.0	Almennt.....	58
3.6.1	Tengiskápar (götuskápar).....	58
3.6.2	Strenglagnir.....	59
3.6.3	Strengrör/þverunarrör.....	60
3.6.4	Innmæling á lögnum HS.....	61
3.6.5	Afhending efnis.....	61
3.7	GÖTULÝSING.....	62
3.7.0	Almennt.....	62
3.7.1	Ídráttarrör.....	62
3.7.2	Jarðstrengir lagðir í skurð.....	63
3.7.3	Uppsetning ljóastólpar.....	64
3.7.4	Götuljósalampar.....	65
3.7.5	Fjarlægja eldri strengi.....	65
3.7.6	Tenging strengja við núverandi strengi í jörðu eða stólpa.....	65
3.8	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU.....	66
3.8.0	Almennt.....	66
3.8.1	Brunnar Mílu úr treffjaplasti.....	66
3.8.2	Lagning þverunarröra Mílu.....	67
3.8.3	Lagning fjölpípuröra Mílu.....	67
3.8.4	Lagning blástursröra Mílu.....	68
3.9	FJARSKIPTALAGNIR LJÓSOLEIÐARANS.....	69
3.9.0	Almennt.....	69



3.9.1	Lagning röra.....	69
3.9.1.1	Röralögn .....	69
3.9.1.2	Ídráttarrör.....	70
3.9.2	Brunnar .....	70
3.9.3	Inntaksgat fyrir lagnir ljósleiðarans.....	73
3.9.3.1	Boruð inntök.....	73
3.9.3.2	Ídregin inntök.....	74
3.9.4	Inntakskassi ljósleiðarans .....	74
<b>4.</b>	<b>TILBOÐSBÓK .....</b>	<b>76</b>
4.1	TILBOÐSBLAÐ.....	77
4.2	TILBOÐSBLÖÐ.....	78
4.2.1	Safnblað.....	78
4.2.2	Tilboðsskrá.....	79





## 0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

### 0.1 YFIRLIT

#### 0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær, HS Veitur hf., Veitur ohf., Ljósleiðarinn ehf. og Míla ehf. óska eftir tilboðum í verkið:

#### Álftanes, Miðsvæði – Svæði 2 – Krókur Gatnagerð og lagnir

Verkið skal framkvæma í samræmi við útboðsgögn eins og þeim er lýst í grein „0.3.1 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.

#### 0.1.2 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. Samið verður við einn bjóðanda.

##### ÚTBOÐSYFIRLIT

- |                            |  |                     |
|----------------------------|--|---------------------|
| • Kynningarfundur          | Enginn   | Sjá nánar gr. 0.1.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur    | 19. september 2022                                   | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út    | 22. september 2022                                   | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Tilboð skulu hafa borist | 28. september kl. 14:00                              | Sjá nánar gr. 0.4.7 |
| • Opnunartími tilboða      | 28. september kl.15:00                               | Sjá nánar gr. 0.4.7 |
| • Upphaf framkvæmdatíma    | Við töku tilboðs                                     | Sjá nánar gr. 0.1.6 |
| • Verklök                  | 30. júní 2023  | Sjá nánar gr. 0.1.6 |
| • Kröfur til bjóðanda      | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.4.1 |
| • Tafabætur                | 150.000 kr./dag                                      | Sjá nánar gr. 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur      | Verkið verðbætist ekki                               | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávíkstilboð            | Eru ekki heimiluð                                    | Sjá nánar gr. 0.4.2 |
| • Fylgigögn með tilboði:   |  | Sjá nánar gr. 0.4.3 |
1. Tilboðsblað
  2. Tilboðsskrá
  3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum opinber gjöld.
  4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna.
  5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda
  6. Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
  7. Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
  8. Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
  9. Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
  10. Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.



## 11. Skrá yfir efnissala og efniseiginleika

- Opnunarstaður tilboða Verkís hf., rafrænn opnunarfundur Sjá nánar gr. 0.4.7

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.

### 0.1.3 LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Samþykkt deiliskipulag fyrir svæðið Krók á Álftanesi gerir ráð fyrir uppbyggingu á tveimur götum, Gásamýri og Svanamýri með samtals sjö raðhúsakjörnum á um fimm hektara svæði, með samtals 52 nýjum raðhúsalóðum.

Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd. Um er að ræða gatna- og stígagerð, lagnavinnu fráveitu og ofanvatnsrásir og ofanvatnssvelgi og útrásir vegna uppbyggingar á þessu nýja íbúðahverfi í Gásamýri og Svanamýri á Álftanesi. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Verktaki skal einnig annast alla vinnu við lagnir veitufyrirtækja á svæðinu.

Verktaki skal grafa fyrir götum niður á burðarhæfan botn, ásamt grefti fyrir gangstéttum og stígum, fráveitu og vatnsveitulögnum og ofanvatnsrásum. Leggja og fylla undir og yfir fráveitu og vatnsveitu, fylla í götur og stéttar og malbika upphafshluta Svanamýrar og Gásamýrar. Verktaki skal einnig annast alla vinnu, bæði jarðvinnu og lagnavinnu, vegna heitavats-, fjarskipta- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, og reisa ljósastólpa og tengiskápa. Undanskildar eru tengingar HS Veitna í götuskápum og samtengingar strengja sem starfsmenn HS Veitna annast sem og tengingar við virka lagnastofna Veitna. Þá er undanskilið lagning kantsteins, malbikun göngustíga og götu fyrir utan tengingu við Suðurnesveg og Breiðumýri sem og yfirborðsfrágangur annar en þökulögn og grjótvörn í ofanvatnsrásum og frágangur í kringum svelgi.

Sérkenni þessa nýja hverfis er svokölluð „sveit í borg“ en um er að ræða opin náttúruleg rými í kringum lágreista íbúðabyggð. Notast er við sjálfbærar ofanvatnslausnir sem m.a. hafa það að markmiði að viðhalda jafnvægi í vatnsbúskap svæðisins en grunnvatnsstaða á hluta svæðisins er um 1 metra undir núverandi yfirborði. Vegna þessa er m.a. niðurföllum og hefðbundnum regnvatnslögnum í götum sleppt þar sem leiða á vatn í opnar rásir meðfram götum og opnum svæðum. Svæðið er að hluta til í mýri og verður afrennsli leitt í núverandi skurð meðfram Suðurnesvegi og í núverandi ræsi undir Breiðumýri. **Gerðar eru strangar kröfur um alla umgengni á svæðinu og þá sérstaklega m.t.t. hugsanlegarar mengunar frá tækjum og búnaði verktaka. Í greinum 0.7.4 og 1.0.7 eru umgengnisreglur sem verktaki skal fylgja.**

Helstu magntölur eru:

Gröftur	17.000 m <sup>3</sup>
Fylling og burðarlög	21.000 m <sup>3</sup>
Fráveitulagnir	1.260 m
Hitaveitulagnir	1.980 m
Vatnsveitulagnir	930 m
Strenglagnir – rafstrengir	2.950 m
Ljósastólpar	15 stk.
Ídráttarrör	300 m
Fjölþípurör	2.160 m
Heimtaugarör	935 m
Losun á klöpp í skurðum	280 m <sup>3</sup>
Malbikun	465 m <sup>2</sup>



Grassáning	1.500 m <sup>2</sup>
Þökulögn	2.600 m <sup>2</sup>

### 0.1.4 KYNNINGARFUNDUR – VETTVANGSSKOÐUN

Kynningarfundur verður ekki haldinn með bjóðendum, en þeir eru hvattir til þess að kynna sér aðstæður á væntanlegum verkstað.

### 0.1.5 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 mannaflaáætlun) 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 0.10.2)*. Verkáætlunin skal vera ítarleg og sýna bundna leið verksins (*Critical Path Method*). Verktaki skal undirrita tíma- og mannaflaáætlun 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 umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. kafla „0.5.4 Frestir – Tafabætur“.

### 0.1.6 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 „0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit“. 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.



## 0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFANA OG EFTIRLIT

### 0.2.1 VERKKAUPI

Verkkaupi:

Garðabær, kt. 570169-6109

Garðatorgi 7, 210 Garðabæ

HS Veitur hf., kt. 431208-0590

Selhellu 8, 221 Hafnarfirði

Veitur ohf., kt. 501213-1870

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Míla ehf., kt. 460207-1690

Stórhöfði 22-30, 110 Reykjavík

Ljósleiðarinn ehf., kt. 691206-3780

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Bæjarverkfræðingurinn í Garðabæ.

Framkvæmdadeild HS Veitna.

Veitur ohf.

Ljósleiðarinn ehf.

Míla ehf., Grunnkerfi.

### 0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs

**Verkís hf.**

Ofanleiti 2, 103 Reykjavík

Sími: 422 8000.

Fráveitur, gatnagerð og  
götulýsing.

Útboðsgögn

Vatnsveita og hitaveita

**Verkís hf.**

Ofanleiti 2, 103 Reykjavík

Sími: 422 8000

Rafmagnslagnir

**HS Veitur**

Selhellu 8, 221 Hafnarfirði

Sími: 422 5200

Síma- og  
fjarskiptalagnir

**Ljósleiðarinn ehf.**

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 7777

Síma- og  
fjarskiptalagnir

**Míla ehf.**

Stórhöfði 22–30, 110 Reykjavík

Sími: 585 6000

### 0.2.3 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.

Í kafla 3 er eftirlitsmaður nefndur umsjónarmaður verkkaupa.

## 0.3 ÚTBODSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

### 0.3.1 ÚTBODSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dags. september 2022.
- b) Verklýsing þessi, dags. september 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”).
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- e) Íslenskur staðall ÍST 30, 6. útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Fyrirspurnir og svör á tilboðstíma.

Öll skjöl og viðaukar sem vísað er til í útboðsgögnum þessum eru hluti útboðsgagna og með tilboði sínu samþykkir bjóðandi alla útboðsskilmála þessa.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að gefa út viðauka við útboðsgögn telji hann það nauðsynlegt. Viðaukar verða þá sendir öllum sem sótt hafa útboðsgögn og teljast viðaukar hluti útboðsgagna.

Bjóðendur skulu gera tilboð í verkið á þeim grundvelli að útboðsgögn gefi upplýsingar um allt sem máli skiptir við gerð tilboðs.

Við gerð tilboðs skal miða við að fara að öllu leyti eftir því, sem mælt er fyrir um í byggingar-, heilbrigðis-, brunamála- og lögreglusamþykkt eða í annarri löggjöf og fyrirmælum stjórnvalda um aðbúnað á vinnustað, öryggisráðstafanir, ráðstafanir til að koma í veg fyrir truflanir á umferð eða annað þess háttar.

### 0.3.2 SKÝRINGAR Á ÚTBODSGÖGNUM

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda Verkís hf. skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla „0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit“. Fyrirspurnin skal merkt: „Heiti verks“ og send með tölvupósti á netfangið [utbod@verkis.is](mailto:utbod@verkis.is).

Fyrirspurnir og svör við þeim verða send öllum sem sótt hafa útboðsgögn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Fyrirspurnir sem berast eftir að fyrirspurnafrestur rennur út verða ekki teknar til greina. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnunum.

### 0.3.3 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 uppdrettir, útboðs- 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 uppdráttu og lýsinga.

### 0.3.4 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:

- Lög um opinber innkaup, nr. 120/2016.
- Skipulagslög nr. 123/2010 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
- Reglugerð um staðlað eyðublað fyrir samevrópska hæfisyfirlýsingu og stöðluð eyðublöð fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfrjárhæðum.” nr. 971/2016.
- Reglugerð um brunavarnir nr. 75/2000.
- Reglugerð um eldvarnir og eldvarnareftirlit, nr 723/2017
- Reglugerð um raforkuvirki nr. 678/2009 má áorðnum breytingum.
- Reglur um fráveitur og skólp 780/1999
- Reglugerð um hollustuhætti 941/2002
- Lögreglusamþykktir Garðabæjar.
- Reglur Vinnueftirlitsins.
- Lög um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum, nr. 46/1980.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, 17. útgáfa mars 2021 og Merkingar vinnusvæða – Teikningar, 17. útgáfa maí 2021, 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 tilvarandi samþykktir fyrir Reykjavík gilda.

Fara skal eftir nýjustu útgáfu hverju sinni.

### 0.3.5 UNDIRVERKTAKAR

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

Undirverktaka er heimil. Bjóðandi skal upplýsa kaupanda í tilboði hvaða undirverktaka hann hyggst nota og leita samþykkis kaupanda áður en undirverktaki hefur störf. Bjóðandi ber fulla ábyrgð á því að undirverktaki skili verkefni í samræmi við útboðsskilmála. Verði breytingar á vali á undirverktaka á samningstíma gildir það sama.

Komi tilboð til álita er kaupanda heimilt að krefjast þess að bjóðandi leggi einnig fram hæfislýsingu skv. 73. gr. laga nr. 120/2016 fyrir undirverktaka og síðar ef breyting verður varðandi undirverktaka á samningstíma. Ef útilokunarástæður skv. 68. gr. laga nr. 120/2016 eiga við um undirverktaka er bjóðanda skylt að útvega nýjan undirverktaka í hans stað. Sama á við ef undirverktaki uppfyllir ekki kröfur um tæknilegt hæfi varðandi þann samningsþátt sem honum er falinn.

Undirverktaka skal í öllum tilvikum byggjast á skriflegum samningi og skal bjóðandi skila yfirlýsingu/staðfestingu viðkomandi undirverktaka þar um komi tilboðið til álita.

## 0.4 TILBOÐ

### 0.4.1 KRÖFUR UM HÆFI BJÓÐANDA

#### A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal uppfylla a.m.k. annað af eftirfarandi skilyrðum: a) Bjóðandi skal hafa unnið a.m.k. eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila á sl. 5 árum eða b) tilgreindur yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) hafi stjórnað sambærilegu verki á sl. 5 árum. 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.

Meðalársvelta fyrirtækis bjóðanda síðastliðin 3 ár skal að lágmarki hafa verið sem nemur 50% af tilboði bjóðanda án virðisaukaskatts í þetta verk.

#### Sérstök lýsing Veitna

Tæknileg og fagleg geta bjóðanda skal vera það trygg að hann geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart verkkaupa.

Við mat verkkaupa á reynslu bjóðanda samkvæmt þessu ákvæði er verkkaupa heimilt að taka tillit til reynslu eigenda, stjórnenda, lykilstarfsfólks og undirverktaka af verklegum framkvæmdum, og leggja slíka reynslu að jöfnu við reynslu bjóðandans sjálfs, þótt reynsla viðkomandi aðila hafi áunnist í öðru fyrirtæki en hjá bjóðanda. Verkkaupi mun einungis taka tilliti til reynslu framan- greindra aðila ef þeir sjá um að framkvæma verkið eða veita þjónustu sem þessa reynslu þarf til.

Bjóðandi skal hafa reynslu af þremur sambærilegum veituverkum. Með sambærilegu verki er m.a. átt við verk sem er a.m.k. 50% af tilboðsfjárhæð bjóðanda í veituhluta þessa verks og er af því tagi sem talið er upp hér að neðan:

Bjóðandi skal hafa reynslu af lagningu kaldvatnslagna og hitaveitulagna í jörðu.

Bjóðandi skal hafa yfir að ráða starfsfólki sem vinna mun við verkið sem uppfylla kröfur um menntun, kunnáttu og reynslu í samræmi við ábyrgð þeirra á verkstað, sbr. nánar hér í framhaldi.

Verkstjórn verktaka skal uppfylla þær kröfur sem lýst er í kafla 4.1 í ÍST 30:2012. Þar segir m.a. í grein 4.1.2 að með verkstjórn skuli fara verkstjóri sem hefur reynslu af hliðstæðum verkum eða verkþáttum og skal hann vera á vinnustað, þegar unnið er, eða annar í hans stað í forföllum.

Starfsfólk bjóðanda skal hafa viðeigandi vinnuvélaréttindi, t.d. réttindi á lyftara, vinnulyftur og/eða spjót. Verktaki skal skila inn afritum af skírteinum um vinnuvélaréttindi starfsfólks sé þess óskað.

Starfsfólk bjóðanda sem vinnur við verkið skal uppfylla kröfur í eftirfarandi töflu:



Verk- stjórn- andi á verk- stað	Tækni- legur ráðgjafi	Suðufólk stálpípu	Sam- setningar- fólk plast hitaveitu- lagna	Vatns- veitu- fólk	Umsjón og ábyrgð á vinnu við vatns- veitu- lagnir	Umsjón og ábyrgð á raflagna- vinnu	Allt starfsfólk sem vinnur við vatns og fráveitu- lagnir	Eftirlits- fólk merk- inga	Allt annað starfs- fólk
---	-----------------------------	----------------------	---	--------------------------	--	--	---	-------------------------------------	----------------------------------

Gögn um eftirfarandi skulu fylgja tilboði

Þriggja ára reynsla í sambærilegum verkum	X								
MSc í verkfræði, tæknifræði eða iðnfræði		X							
Gilt suðupróf skv. ISO-9606			X						
Hæfnisvottorð í plastsuðu, viðurkennt af kaupanda				X	X				
Sveinspróf í viðeigandi iðngrein				X	X	X			
Meistarapróf í viðeigandi iðngrein						X	X		
Löggilding til vinnu í háspennu									

Gögn um eftirfarandi skulu afhent áður en vinna við verk hefst

Frumnám í heilsu- og öryggismálum	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Öryggis-, umhverfis- og heilsunámskeið Veitna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Skyndihjálparnámskeið	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HACCP í hreinlæti við lagnavinnu					X			X		
Viðurkennt merkingarnám, hjá Vegagerðinni eða sambærilegt.									X	
Viðeigandi réttindi										X

**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 atvinnu-starfsemi, 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 eftirtaldar 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.
- Yfirlýsingar/staðfestingar undirverktaka samanber grein 0.3.5 Undirverktakar síðasta máls-grein.

## 0.4.2 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. Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

Tilboðum skal skilað með tölvupósti á netfangið [utbod@verkis.is](mailto:utbod@verkis.is).

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.

### D Tungumál

Öll gögn útboðsins er á íslensku, m.a. teikningar og verklýsingar. Tilboðum og umbeðnum fylgi-gögnum skal skilað á íslensku.

## 0.4.3 FYLGIGÖGN MEÐ TILBOÐI

Bjóðendur skulu skila inn útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði, sjá kafla 0.4.2.

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 lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld 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 opunardegi tilboðs, verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir spillingu, sviksemi, peningabætti, barnþrælkun eða annars konar mansali 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 atvinnu-starfsemi 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.

#### 0.4.4 AÐKENNI TILBOÐS

Tilboði skal skilað á tölvutæku formi og berast með tölvupósti á netfangið [utbod@verkis.is](mailto:utbod@verkis.is) merkt „Tilboð vegna útboðs ÁLFTANES, MIÐSVÆÐI Svæði 2 – Krókur [nafn bjóðanda]“ fyrir kl. 14:00 þann 28. september 2022. Bjóðandi fær staðfestingarpóst þegar hann hefur skilað tilboði. Ef enginn staðfestingarpóstur berst bjóðanda, hefur afhending ekki tekist. Bjóðandi ber ábyrgð á að tilboð berist á réttum tíma og er mikilvægt að bjóðandi byrji með góðum fyrirvara að setja fram tilboð sitt. Tilboð telst skuldbindandi þegar því hefur verið skilað.

#### 0.4.5 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.

#### 0.4.6 AFTURKÖLLUN TILBOÐA

Bjóðandi getur afturkallað tilboð sitt áður en skilafrestur tilboðs rennur út sbr grein 0.1.2 enda sé það gert skriflega eða með öðrum jafn tryggum hætti.

#### 0.4.7 ÖPNUN TILBOÐA

Tilboð skulu hafa borist eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð 60 mínútum síðar. Niðurstaða útboðs verður send á bjóðendum með tölvupósti.

Bjóðendum eða umboðsmönnum þeirra gefst kostur á að fylgjast með opnun tilboða rafrænt og fá sendan hlekk á útsendingu opnunar í tölvupósti eftir að tilboði hefur verið skilað.

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

#### 0.4.8 MEÐFERÐ OG MAT Á TILBOÐUM

Ákvæði um val á tilboði eru í kafla 2.7 í ÍST 30 og í lögum um opinber innkaup.

Ef margföldunar- og/eða samlagningarskekkjur finnast í tilboðsskrá skal gera viðeigandi leiðréttingar á niðurstöðutölum tilboðs en einingarverð er bindandi fyrir bjóðendum. 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 0.4.1 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 lágsta 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 0.4.1.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna öllum tilboðum standi málefnalegar ástæður til þess eða almennar forsendur fyrir útboði hafi brostið.

Í XI. og XII. kafla laga nr. 120/2016 er fjallað um kærunefnd útboðsmála og kæruleiðir. Þar kemur m.a. fram í 1. mgr. 106. gr. að kæra skuli borin skriflega undir kærunefndina innan 20 daga frá því að kærandi vissi um eða mátti vita um þá ákvörðun, athöfn eða athafnaleysi sem hann telur brjóta gegn réttindum sínum. Kröfu um óvirkni sammings sé þó heimilt að bera undir nefndina innan 30 daga frá framangreindu tímamarki. Þó verður krafa um óvirkni sammings ekki höfð uppi þegar sex mánuðir eru liðnir frá gerð hans. Um fresti og upplýsingar sem eiga að koma fram í kæru vísast til 106. gr. laga um opinber innkaup.

#### 0.4.9 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

## 0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNÐVÖLLUR

### 0.5.1 ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

- 01 Byggingarleyfisgjald.
- 02 Gatnagerðargjald.
- 03 Heimæðagjald fráveitu.
- 04 Endanlegar rafmagnsheimtaugar HS-Veitna.
- 05 Heimæðargjald Orkuveitu Reykjavíkur.
- 06 Heimæðargjald vatnsveitu.
- 07 Mælingargjald.
- 08 Úttektargjöld.
- 09 Skipulagsgjald.
- 10 Brunabótamatsgjald.
- 11 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 12 Eftirlit verkkaupa.

### 0.5.2 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 samþykktri 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 0.5.1.

Verkkaupar leggja til eftirfarandi efni:

#### 0.5.2.1 Garðabær – Fráveitulagnir

Verkkaupi mun ekki leggja til neitt efni, verktaki skal útvega allt efni.

#### 0.5.2.2 Veitur – Hitaveitu- og vatnsveitulagnaefni

*Aðföng sem verktaki leggur til*

Verktaki skal leggja til og kosta öll áhöld, s.s. vélar, vinnupalla, keyrslubrautir, verkfæri, ljós, hita og orku sem til þarf við framkvæmd verksins. Auk þessa skal hann kosta allan flutning á fólki, tækjum og efni sem hann útvegar samkvæmt útboðsgögnum.

*Aðföng sem verkkaupi leggur til*

Veitur afhenda og leggja til allt efni vatnsveitu og hitaveitu sem þarf í verkið.

Verktaki skal leggja fram ítarlega verkáætlun um framkvæmdatíma verksins fyrir undirritun verk-samnings og þarf hún að hljóta samþykki verkkaupa. Hafi áætlunin verið samþykkt er hún bindandi fyrir verkkaupa og verktaka þannig að þess verður ekki krafist að verkkaupi afhendi efni fyrr en þar kemur fram, sbr. gr. 3.3 í ÍST 30:2012.

Óski verktaki þess að fá efni fyrr en verkáætlun gerir ráð fyrir, skal hann koma þeirri beiðni til umsjónarfólks verkkaupa, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa. Geti verkkaupi orðið við ósk verktaka skal verkkaupi tilkynna það til verktaka og tilgreina nýjar dagsetningar á efnisafhengingu. Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.



Vertaki skal magntaka það efni sem hann óskar eftir hverju sinni og senda til fageftirlits eða umsjónarfólks verkkaupa sem skrifar út efnið út til afgreiðslu.

Allt efni sem verkkaupi afhendir verktaka er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess. Afgangsefni, í eigu verkkaupa, sem verktaki hefur veitt viðtöku, skal verktaki skila í vörumóttöku eða á annan stað eftir tilmælum verkkaupa.

#### *Efni afhent af lager verkkaupa*

Efni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn eða öðrum lagerum verkkaupa. Vöruhóтелиð kemur efninu á flutningstæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhótelinu á verkstað og affermingu þar.

Umsjónarfólk viðkomandi verks eða fageftirlitsfólk pantar efnið og Eimskip tekur það til fyrir verktaka. Ef efni er pantað fyrir hádegi verður afhending efnis fyrir hádegi næsta virka dag.

Verktaki skal sækja efnið innan 2 daga frá pöntun. Efni sem er ekki sótt innan tveggja sólarhringa verður skráð inn á lager aftur og skal verktakinn þá greiða kostnað vegna innskráningarinnar.

Verktaki fær afrit af vörupöntun við afhendingu og skal hann yfirfara hvort rétt efni sé afgreitt og hvort það sé án skemmda. Verktaka er ekki heimilt að taka hluta af pöntun.

Afhending efnis er milli kl. 08:00 og 14:00 virka daga. Ekki er hægt að reikna með afhendingu efnis á öðrum tímum nema gegn sérstöku gjaldi. Efnið verður afhent í samræmi við staðfesta verkáætlun.

Ekki er gert ráð fyrir að verktaki geymi efni á framkvæmdastað. Allt efni sem verkkaupi leggur til, annað en pípur og ídráttarrör, skal verktaki geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi.

Verktaki skal skila inn efnisafgöngum í upprunalegu ástandi þ.e. án skemmda til Vöruhóteles Eimskips við Sundahöfn eftir framvindu verks og fyrirmælum fageftirlits verkkaupa. Verktaki skal skila afriti af vörupöntun með efnisafgöngum. Ekki er heimilt að skila inn efni án skilavörueyðublaðs og afrits af vörupöntun. Á skilavörueyðublaði skal taka fram pöntunarnúmer/verkþátt, vöruheiti og magn þess sem er skilað. Við skil á efni á vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsfólki Eimskipa á opnunartíma hótelsins. Þegar efni og magn hefur verið yfirfarið skráir starfsfólk Eimskipa efnið inn á Vöruhóтелиð. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhóтели Eimskipa milli kl. 08:00 og 14:00 virka daga.

Annar verktaki á vegum Veitna mun annast einangrun á samskeytum plasteinangraðra hitaveitupípna og frágang á samskeytum plastkápu með tækjum sem hann leggur til.

Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni með a.m.k. þriggja daga fyrirvara þegar ganga þarf frá samskeytum hitaveitupípna.

#### *Efni sem afhent er verktaka á öðrum stað*

Verktaki má gera ráð fyrir að þurfa að sækja vörur á aðra staði en á vöruhótel Eimskip og er þá afhending samkvæmt fyrirmælum hverju sinni. Verktaki skal gera ráð fyrir að sjá um hífingu á og af flutningstæki sé þess þörf.

#### *Efni sem afhent er beint á verkstað*

Um efni sem afhent er beint á verkstað gilda eftirfarandi ákvæði.

Verktaki skal gera ráð fyrir að sjá um hífingu af flutningstæki sé þess þörf.

Þegar efni er afhent verktaka á verkstað þá kvittar viðtakandi fyrir móttöku og er um leið orðinn ábyrgðaraðili efnisins. Það er á ábyrgð verktaka að tryggja að efnið sé sjónskoðað við móttöku áður en kvittað er fyrir afhendingunni. Ef efnið stenst ekki kröfur skal gera skriflega athugasemd á kvittunina og hafa samband við eftirlitsmann/verkefnisstjóra verksins. Eftirlitsmaður/verkefnastjóri hefur samband við Innkaup og meta þau í sameiningu hvort gera á við efnið eða það endursent á kostnað þess sem afhenti gallaða efnið. Tryggja skal rekjanleika móttökukvittana, t.d. með því að verktaki geymi þær í möppu sem skal ávallt vera aðgengileg til skoðunar.



Allt efni sem verkkaupi leggur til, annað en pípur og ídráttarrör, skal verktaki geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi.

### 0.5.2.3 Ljósleiðarinn

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Fjölpípurör með ídregnum smápípum, Ø50
- Heimtaugarör, Ø14 mm eða Ø10 mm
- Þverunarrör Ø110 og Ø50 Samsetningar fyrir fjölpípurör og smápípur
- Lok fyrir fjölpípurör og smápípur
- Viðvörunarborði eða jarðvegshlífðarplötur
- Inntakskassar
- Jarðbrunnar (hellur eru undanskildar)
- Upplýsingaskilti verksvæða

Efni lagt til af verkkaupa verður afhent eftir því sem verkinu miðar áfram. Allt annað efni til verksins skal vera innifalið í tilboðsverðum.

Verkefnastjóri Ljósleiðarans pantar efni af vöruhótelu í samráði við verktaka. Verktaki skal leggja fram skriflega beiðni um pöntun efnis og tilgreint magn til verkefnastjóra með 3 virkra daga fyrirvara.

Efni er afhent verktaka á Vöruhótelu Eimskipa við Sundahöfn. Við afhendingu skal verktaki yfirfara hvort rétt efni sé afgreitt, í réttu magni og hvort það sé í lagi. Afrit af vörupöntuninni fylgir afgreiðslu vöru og skal verktaki geyma þessi afrit.

Verktaka er ekki heimilt að taka hluta af pöntun af vöruhótelu.

Afhending efnis er háð opnunartíma hótelsins sem er 8:00–16:00 virka daga.

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

- Efni sem er pantað fyrir hádegi verður til afhendingar fyrir hádegi næsta virka dag.
- Efni sem er pantað eftir hádegi verður til afhendingar síðdegis næsta virka dag.

Efni sem verkkaupi leggur til er á ábyrgð verktaka strax eftir móttöku þess. Verði efni, sem verkkaupi leggur til, fyrir hjaski eftir að það er komið í vörslu verktaka ber verktaki á því alla ábyrgð.

Verktaki skal sækja efnið innan tveggja daga frá pöntun. Ef efnið er ekki sótt innan tveggja daga verður það skráð inn á lager aftur og skal verktakinn þá greiða kostnað vegna innskráningarinnar.

Að verki loknu skal verktaki skila inn efnisafgöngum til Vöruhótels Eimskipa ásamt skilavörublaði sem hann fær frá verkefnastjóra Ljósleiðarans. Starfsmenn Eimskipa yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótelu.

### 0.5.2.4 Míla ehf.

Míla leggur til eftirfarandi efni eftir því sem verklýsing og teikningar segja til um.

**Tengibrunnur:** Brunnar eru ferhyrdir úr trefjaplasi, 600x900 mm að innanmáli, en 770x1070 að utanmáli. Hæð á brunnum er 750–900 mm. Þeim er raðað saman úr 150 mm háum einingum sem læsast saman.

**Lok á brunni:** Brunnlok eru úr steypujárni, tvískipt í steypujárnsramma. Utanmál á ramma er 840x1140 mm og hæðin 150 mm. Stýring á ramma gengur niður í brunnop. 50 mm háar einingar úr trefjaplasi fylgja til að finnstilla hæð á brunni undir lok.



**PVC-rör:**  $\varnothing 75\text{mm}$  og  $\varnothing 110\text{mm}$  PVC-rör, gul að lit sömu gerðar og PVC-skolprör. Þau eru 6 m múffurör með þéttihringjum.

**24mm fjölpípurör:** Græn sexstrend rör með þunnri kápu úr PE-plast sem í eru sjö blástursrör í mismunandi litum,  $\varnothing 7\text{mm}$  að utanmáli og  $\varnothing 4\text{mm}$  að innanmáli.

**43mm fjölpípurör:** Græn sporöskjulaga 43x30 mm rör með þunna PE-kápu, sem inniheldur 14  $\varnothing 7\text{mm}$  og 2  $\varnothing 12\text{mm}$  pípur úr HDPE-plasti. Innra þvermál pípnanna eru  $\varnothing 4\text{mm}$  og  $\varnothing 8\text{mm}$ .

Fjölpípurör afhendast á keflum sem eru u.þ.b. 1,0 m að breidd og 1,8 m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 950m.

**Blástursrör:** Græn rör úr HDPE plasti,  $\varnothing 12\text{mm}$  að utanmáli og  $\varnothing 8\text{mm}$  að innanmáli eða  $\varnothing 7\text{mm}$  að utanmáli og  $\varnothing 4\text{mm}$  að innanmáli. Blástursrör eru afhent á kefli sem eru u.þ.b. 0,8 m á breidd og 1,8 m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 2000 m.

**Annað:** Aðvörunarborðar, hellur undir brunna, tappar fyrir brunnlök, 45° og 90° beygjur fyrir PVC-rör, röragreining fyrir  $\varnothing 75\text{mm}$  PVC-rör, þéttiefni til að fylla upp í raufar þar sem rör tengjast brunni, festingar til að festa rör við brunna, lok til að loka tónum PVC-rörum, samtengi og endatappar til að loka blástursrörum og merkingar fyrir fjölpípu- og blástursrör.

Allt efni er afhent á birgðastöð Mílu að Stórhöfða 22–30 í Reykjavík. Afhending er háð opnunartíma birgðastöðvar sem er 9:00–12:00 og 13:00–16:00 virka daga. Verktaki skal annast flutning alls efnis og affermingu, líka þegar efni er skilað. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við afhendingu.

Til greina kemur að semja um afhendingu efnis á öðrum stað.

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer **1294631**. Afgangsefni skal skilað inn á sama númer. Ekki er gert ráð fyrir að verktaki geymi efni á vinnustað, nema hann hafi til þess hæfar geymslur að mati eftirlitsmanns. Allt efni sem Míla leggur til, annað en rör og stór kefli, skal geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi. Verktaki skal kappkosta að nýta efni sem Míla leggur til sem best. Verði fageftirlitsmaður Mílu var við sannanlega slæma nýtingu efnis skal verktaki þegar taka tillit til athugasemda þar að lútandi.

#### 0.5.2.5 HS Veitur – raflagnir

Afhending á efni er frá lager HS Veitna við Selhelli 8, Hafnarfirði. Verktaki skal sjálfur hlaða lagerefni á flutningatæki.

Opnunartími lagersins er frá kl. 7:30–12:00 og 13:00–17:00 mánudag til fimmtudags og frá kl. 7:30 til 12:00 á föstudögum.

Verktaki skal sjá um að flytja nýtt strengefni frá lager HS Veitna við Selhelli 8, Hafnarfirði á verkstað. Verktaki skal tryggja sig sérstaklega vegna þessara flutninga, en strengefni er mjög dýrt. Verktaki ber ábyrgð á strengnum frá þeim tímamarki sem hann tekur við keflunum. Einnig skal verktaki annast alla vörslu keflanna á verkstað og flutning þeirra innan vinnusvæðis.

Stærstu keflin eru ca. 3 m í þvermál og 1,8–2,4 m þykk. (kefli f. jarðvír er mun minna). Gæta skal fyllsta öryggis við flutning kefla og sérstaklega að gengið sé rækilega frá keflum og streng á flutningatæki m.t.t. til þess að efni skemmist ekki eða valdi skemmdum eða slysum. Einnig skal gæta fyllstu varúðar við fermingu og affermingu kefla.

HS Veitur leggja til eftirfarandi efni eftir því sem verklýsing og teikningar segja til um:

1. **Jarðstrengir:** 4x240q Al eru afgreiddir á keflum. Á hverju kefli eru um 500 m af jarðstreng og hámarksþyngd á kefli með streng er um 3500 kg. 4x10q Cu og 4x16q Cu heimaugastrengir eru afhentir á keflum, 500m mest á kefli og keflin eru upp. 4–500kg.
2. **Jarðvír:** 35q Cu jarðvír. Jarðvírar eru afhentir á keflum.
3. **Tengiskápar:** CDC-440WP og CDC-660Wp skápar frá Kabeldon. CDC skápar eru ca. 1200 mm. á hæð, dýpt 220 mm., breidd 600mm. (CDC-440WP) og 850mm. (CDC-660WP) og þyngd 48 og 59 kg.

#### 4. Hlífur: Gular strenghlífur og áletraðir varúðarborðar.

##### 0.5.2.6 Garðabær raflagnir

###### Götulýsing:

Garðabær leggur til nýja götuljósalampa (með streng) sem skal setja upp í hverfinu.

##### 0.5.3 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 taxta 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 samningur.

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 (e. *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 0.4.2.

##### 0.5.4 FRESTIR – TAFABÆTUR (DAGSEKTIR)

Verktaki skal ljúka öllu verki sínu á tilskildum tíma samkvæmt grein “0.1.7 Framkvæmdatími”. Dragist verklok fram yfir umsaminn 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 “0.1.2 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.

##### 0.5.5 GREIÐSLUR, MAGNTÖLUR OG REIKNINGSSKIL

Um greiðslur og reikningsskil vísast almennt til greinar 5.1 í ÍST 30. Greitt verður til verktaka samkvæmt yfirfarinni (leiðréttri) tilboðsskrá. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt samkomulagi á fyrsta verkfund. 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:

1. Garðabær kt. 570169-6109  
Garðatorgi 7,  
210 Garðabæ
2. HS Veitur (skipt eftir verkþáttum) kt. 431208-0590  
Selhellu 8  
221 Hafnarfirði
3. Veitur ohf., (skipt eftir verkþáttum) kt. 501213-1870  
Bæjarhálsi 1,  
110 REYKJAVÍK
4. Ljósleiðarinn ehf., kt. 691206-3780  
Bæjarhálsi 1,  
110 REYKJAVÍK
5. Míla ehf. kt. 460207-1690  
Stórhöfða 22-30, reikningur sendist í Ármúla 25  
110 Reykjavík

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 uppgefið í upphafi verks.

Á hverjum reikningi til Veitna skal koma fram, auk heiti verks, verkþáttanúmer sem verktaki fær uppgefið 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.

### 0.5.6 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

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

### 0.5.7 FYRIRFRAMGREIÐSLA

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

### 0.5.8 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 „0.1.6 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% hærrí 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 lágmarksþversniðum, 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 uppgjors skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað er mælinga.

## 0.6 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL

### 0.6.1 ÁBYRGÐ, TRYGGINGAR OG LÖGBOÐIN 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 mannvirkið 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 og undirverktakar hafa og kosta allar nauðsynlegar váttryggingar sem leiða af framkvæmdinni.

Slysatryggingu 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.

### 0.6.2 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 för 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.

### 0.6.3 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 lánnum 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.

### 0.6.4 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 bættan, 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 lækkun samningsupphæðar, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á samningsupphæð, sem leiða af framansögðu.

### 0.6.5 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 ákvæðinn 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. ÍST 30 gr.32. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

### 0.6.6 VANEFNDIR OG UPPSÖGN

Verktaki skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði útboðs- og samningsgagna. Vanefni hann þær, er verkkaupa heimilt að fella niður greiðslur eða beita öðrum lögformlegum vanefndaúrræðum.

Verði verkkaupi fyrir tjóni af völdum vanefnda verktaka er verktaki að fullu ábyrgur fyrir bóttum vegna þessa samkvæmt ákvæðum skaðabótalaga.

Leiti verktaki nauðasamninga, greiðslustöðvunar eða verður úrskurðaður gjaldþrota, eða er andlag árangurslaus fjárnáms getur verkkaupi án frekari fyrirvara sagt samningi upp.

Verði um ítrekaðar eða stórfelldar vanefndir af hálfu verktaka að ræða getur verkkaupi sagt upp samningi með mánaðar fyrirvara.

## 0.7 VINNUSTADUR

### 0.7.1 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTAÐA

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.

Verktaki skal sjá til þess að ekki stafi hætta af vinnusvæðinu, samanber kafla “0.7.5 Öryggi á vinnustað”. Varðandi umgengni og umhirðu á vinnustað vísast til kafla “0.7.4 Umhirða á vinnustað”.

### 0.7.2 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.

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

Verktaki skal, nema annað komi fram í gr. „0.5.2 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, skolp og rafmagn þar til lokatenging hefur farið fram.

### 0.7.4 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 fyrir-mælum eftirlitsmanna þar að lútandi.

Geymsla á olíu, bensíni eða varasömum efnum er óheimil á verkstað nema með leyfi eftirlits. Flutningsaðili slíkra efna skal hafa fullnægjandi viðbragðsáætlun vegna óhappa og leyfi heilbrigðisnefndar til flutninganna. Hreinsa strax upp allt það efni sem komist hefur í snertingu við jarðveg.

Við notkun bifreiðar, vinnuvéla eða annarra tækja sem nota olíu af einhverju tagi, skal gætt fullkominna mengunarvarna. Notkun á vegsalti og öðrum hálkumhamlandi eða rykbindandi efnum er ekki leyfð.

Varðandi viðhald bygginga, girðinga, raflína o.þ.h. skal gætt sérstakrar varúðar við notkun varasamra efna, s.s. fúavarnarefna, olíu o.þ.h.. Geymsla varasamra efna er óheimil og skulu slík efni tekin með ef svæðið er yfirgefið.

Allt afgangsplastefni sem til fellur vegna lagnavinnu, s.s. plastkurl og lagnabútar skal fjarlægja úr skurðum og af verkstað.

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

#### 0.7.4.1 Umhverfismál – Sérstök lýsing Veitna

##### 0.7.4.1.1 Almenn

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfis- og auðlindastefnu OR, STE-030. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið varasöm efni (hættuleg efni eða spilliefni) skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 737/2003.



Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður, vötn, ár og læki sem ekki skal raska, með t.d. flaggalinum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hætta er á að þeim verði raskað. Eftir því sem við á skal taka upp gróður á svæði sem gert er ráð fyrir að raska og nýta strax í frágang eða varðveita til síðari nota í frágang t.d. á fláum og skeringum. Græða skal upp raskað land í samráði við verkkaupa og taka mið af staðargróðri. Frágangur í verklok skal samþykktur af umsjónarfólki verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til frágangi á umhverfi er lokið og vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisslysum þar á meðal mengunarslysum, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisslys sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna umsjónarfólki verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Sjá kafla 0.7.5.1.3 hér á eftir.

#### 0.7.4.1.2 Vatnsverndarsvæði

Ef unnið er á vatnsverndarsvæði eiga ákvæði þessa kafla við.

##### Almennar reglur um svæðið

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfis- og auðlindastefnu Veitna, STE-130.

Verktaki skal fylgja öryggisreglum Orkuveitunnar um viðbrögð við mengunaróhappi á vatnsverndarsvæðum (LAV-407) og staðfesta á þar til gerðu eyðublaði (EBO-215).

Verktaka ber að starfa í samræmi við samþykkt um vatnsvernd á Höfuðborgarsvæðinu, sjá: [https://ssh.is/images/stories/Hofudborgarsvaedid\\_2040/Vatnsverndarsamthykkt\\_nr\\_555\\_2015.pdf](https://ssh.is/images/stories/Hofudborgarsvaedid_2040/Vatnsverndarsamthykkt_nr_555_2015.pdf)

Þegar unnið er á athafnasvæði verkkaupa ber verktaka að tryggja lekavarnir og viðbrögð við lekum með ábyrgum hætti. Alla leka verður að meðhöndla strax og tilkynna til fulltrúa verkkaupa um leið og vart verður við þá. Verktaki skal ráðfæra sig við fulltrúa verkkaupa um rétta meðhöndlun og förgun á menguðum lekavarnarbúnaði.

##### Mengunarvarnarsett

Verktaki skal hafa á verkstað mengunarvarnarsett og hafa kynnt starfsfólki sínu staðsetningu og notkun þess. Mengunarvarnarsett skal innihalda: 1 stk. skófla með stuttu skafti, 30 lítra plastkassi, 2 stk. pylsur/sokkar, 1 stk. gúmmíotta ca 100x140 cm, 1 poki þerritrefjar, 2 stk. úrgangspokar, 1 par sýruhildir hanskar, 5 pör þunnir gúmmíhanskar (large), 1 stk. eldhúsrúlla eða álíka og 15 stk. uppsogsklútar ca 40x50. Verktaki kaupir sett á eigin kostnað. Verkefnastjóri verkkaupa getur gefið nánari upplýsingar ef þörf krefur.

##### Vélbúnaður á vatnsverndarsvæðum og grannsvæðum

Öll tæki verktaka sem inn á það koma verða að hafa gengist undir og staðist lekamengunarskoðun og hafa vottorð þar um. Varðandi geymslu og áfyllingu olíu, bensíns og annarra varasamra efna á svæðinu er vísað í öryggisreglur OR um viðbrögð við óhappi og öryggisreglur fyrir verktaka og aðra sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og nágrennis (LAV-407). Öll slík vinna skal vera með samþykki heilbrigðiseftirlits og í samráði við umsjónarfólk vatnsverndarsvæða hjá verkkaupa. Einungis verður leyft að fylla eldsneyti á vinnuvélar utan girðingar brunnsvæða og þá á sandbeði með þéttidúk undir sem verktaki útbýr á svæði sem starfsfólk verkkaupa vísar honum á. Samkvæmt starfsleyfi fyrir framkvæmdina skal verktaki hafa viðbragðsáætlun sem tekur á leka á bensíni, olíu og öðrum spilliefnum og hættulegum eignum. Skal starfsfólki kynnt áætlunin og það þjálfað í viðbrögðum samkvæmt henni. Áætlunin skal samþykkt af Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur.

Heilsufarsskýrslur

Samkvæmt starfsleyfi vatnsveitunnar þurfa allir sem geta komist í snertingu við vatn í vatnsbóli að skrifa undir heilsufarsskýrslu til að staðfesta að þeir láti vita ef þeir eru með smitsjúkdóm. Sjá heilsufarsskýrslur: [http://mast.is/library/Eydublod/Heilsufarsskyrsla\\_starfsmanna\\_EN\\_UR.pdf](http://mast.is/library/Eydublod/Heilsufarsskyrsla_starfsmanna_EN_UR.pdf)

Áhættumat

Fylgja ber áhættumati í einu og öllu við vinnu á vatnsverndarsvæðinu. Hér á eftir er yfirlit yfir helstu atriði áhættumats:

1. Allir sem vinna á svæðinu skulu hafa lesið áhættumatið, einkum þau atriði sem hér eru listuð upp.
2. Allt starfsfólk verktaka sem vinnur á svæðinu skal sækja morgunfundi á þeim dögum sem það starfar. Verkfundir verða haldnir á vegum verkkaupa í samvinnu við verktaka.
3. Ganga skal frá rusli jafnóðum og allt rusl skal fjarlæggt af svæðinu í lok vinnudags. Starfsfólk noti einungis heimilaða salernisaðstöðu og verður vísað af svæði ef því er ekki fylgt.
4. Reykingar eru bannaðar á svæðinu.
5. Ábyrgur akstur er skilyrði og er hámarkshraði 30 km/klst.
6. Tæki sem verktaki notar, t.d. flutningstæki, steypubílar, vinnuvélar, o.fl. þurfa að fara í gegnum lekaskoðun. Þau tæki sem ekki eru tekin til mengunarskoðunar á viðurkenndri skoðunarstöð eru tekin út af starfsfólki verkkaupa. Láta þarf verkkaupa vita eigi síðar en 24 tímum áður en óvottuð ökutæki koma inn á svæðið. Fara þarf yfir áætlun bifreiða á svæðið með verkkaupa, t.d. hversu oft bifreiðar eru að koma á svæðið og í hve langan tíma. Það starfsfólk sem keyrir slíkar bifreiðar þurfa að fara yfir áhættumat stórslysa. Verktaki skal leggja fram skrá yfir tæki sem áformað er að nota í verkið til Heilbrigðiseftirlitsins. Afrit viðbragðsáætlunar vegna mengunarslyss þarf að vera í öllum tækjum og bifreiðum. Nánari lýsingu er að finna í starfsleyfi.
7. Starfsfólk skal ávallt vera með farsíma á sér til að geta tilkynnt um mengunaróhapp strax. Fara skal eftir reglum LAV-407 ef um minniháttar óhapp er að ræða annars skal fara eftir sértækri viðbragðsáætlun vegna verksins.
8. Öll spilliefni skulu geymd á tryggum stað. Einungis efni sem hafa verið samþykkt af umsjónarmanni vatnsverndarsvæðis skulu notuð á svæðinu. Halda skal nákvæmt bókhald um notkun efna á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað er að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Farið verður yfir bókhaldið á morgunfundum með verktaka.
9. Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina að vinnusvæði.
10. Starfsfólk sem flytur vinnuvélar og tæki þarf að meta ástand vega með góðum fyrirvara áður en flutningur hefst. Láta þarf umsjónarmann vatnsverndarsvæðis vita áður en flutningur hefst. Búnað þarf að sjónskoða áður en farið er inn á svæðið. Flutningur skal vera í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis og mengunarvarnarsett með í för.
11. Fylling á olíu skal ávallt gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis á sérútbúnu sandbeði (skilgreint í verklýsingu framkvæmdar) utan girðingar brunnsvæðis. Þegar olía er pöntuð þarf að tilgreina magn því er ekki heimilt að vera með umframmagn af olíu. Umsjónarmaður gengur úr skugga um að ekki sé meira magn á olíubíl en leyfilegt hámarks magn (1000 l m.v. 2 vinnuvélar á svæðinu í senn).
12. Fylling á olíu skal alltaf gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis. Fylla skal á tank vinnuvéla á sérútbúnu sandbeði utan girðingar brunnsvæða.

13. Gera þarf slökkviliðinu viðvart þegar olíuflutningar eru fyrirhugaðir á svæðið. Skurðgrafa og vörubíll eða kranabíll þurfa að vera á staðnum allan þann tíma sem flutningar standa. Fylgja þarf eftir viðbragðsáætlun vegna mengunarslyss ef olíuleki kemur upp.
14. Allt efni þarf að fjarlægja í verklok.
15. Eftirlit frá verkkaupa verður á staðnum á meðan á framkvæmdum stendur. Eftirlitið vaktar öll tæki til að koma í veg fyrir olíuleka á svæðinu. Vélar og tæki þarf að geyma á sérútbúnu sandbeði þegar þau eru ekki í notkun og að nóttu til. Sandbeðið þarf að geta tekið við a.m.k. 110% olíu sem er á vinnuvélum. Ganga skal frá tækjum þannig fyrir samantekt að enginn leki verði af tækjunum.
16. Verktakinn skal skilja við vinnusvæði í ásætlanlegu ástandi. Eftirlitsmaður og umsjónarmaður verktaka ganga um vinnusvæðið og taka það endanlega út.

### 0.7.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAÐ

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

Verktaki skal gæta yfirlit 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 Vinnueftirlitsins 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 Vinnueftirlitinu 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 Vinnueftirlitsins hverju sinni.

Veitur, HS Veitur, Ljósleiðarinn, Míla og fulltrúi Garðabæjar áskilja 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.

#### 0.7.5.1 Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur

##### 0.7.5.1.1 Öryggi og heilsa á vinnustað

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi og heilsu starfsfólks síns þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta yfirlit varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við umsjónarfólk verks um allar varúðarráðstafanir eftir því sem við á. Verktaka ber að fara eftir teikningum ásamt því sem fram kemur í verklýsingu um girðingar og merkingar. Mikilvægt er að afmarka vinnusvæðið þannig að almenningur hafi ekki aðgang né stafi hætta af vinnusvæðinu. Verktaki sér um að varúðarráðstöfunum þeim sem taldar eru nauðsynlegar, sé framfylgt í tæka tíð og til hins ýtrasta.



Verktaki skal fara að öryggisreglum verkkaupa sem settar eru fram á öryggisspjaldinu „Staldráðu við“.

Verktaki skal sjá til þess að staldráðu við öryggisveggspjöld séu sýnileg á verkstað og skulu þau vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim.

Verktaki skal tryggja að allir þættir varðandi öryggis og heilsumál nái einnig til undirverktaka sem hann hefur ráðið til verksins. Verktaki skal útvega þeim gögn og sjá til þess að undirverktakar hljóti sömu fræðslu og standist sömu kröfur og verktaki, eins og um hans eigið starfsfólk væri að ræða.

Ef ofangreindar öryggis og heilsukröfur ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja þessum kröfum.

Verkkaupi gerir kröfu um að farið sé að lögum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum nr. 46/1980 og reglum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð nr. 547/1996. Með tilvísun til II. kafla reglnanna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. þeirra, þ.e. sjá um:

- Skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana.
- 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.
- Öryggis- og heilbrigðisáætlun skal vera á tungumáli sem starfsfólk verktaka skilur.

Á fyrsta verkfundi (ræsfundi) og áður en framkvæmdir hefjast skal bókað í fundargerð hver sé samræmingaraðili öryggismála.

Í 3. lið 3. gr. reglna nr. 547/1996 segir svo:

„Verkkaupi eða aðili sem hann hefur falið umsjón byggingarframkvæmda t.d. verktaki eða verkefnisstjóri, skal senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst sem er í samræmi við III. viðauka ef:

- a. um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinna standi lengur en 30 vinnudaga og þar sem starfsfólk er fleira en 20 í vinnu samtímis, eða
- b. um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinnan sé meira en 500 dagsverk.

Tilkynningin skal sett upp á áberandi stað á byggingarsvæðinu.“

Tilkynningarskjal til Vinnueftirlitsins um byggingarframkvæmd má finna á vef Vinnueftirlitsins:

[https://www.vinnueftirlit.is/media/eydublod/tilkynning\\_til\\_vinnueftirlitsins\\_um\\_byggingarframkvæmd\\_tímabundna\\_mannvirkjagerd.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/eydublod/tilkynning_til_vinnueftirlitsins_um_byggingarframkvæmd_tímabundna_mannvirkjagerd.pdf)

Verktaki skal sitja öryggis- og heilsufund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 6.7 [Öryggis- og umhverfisúttektir]. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggis- og heilsufundum eftir þörfum.

Verkkaupa er heimilt að stöðva verk tímabundið. Ekki skulu greiddar bætur vegna tímabundinnar stöðvunar verks nema hún vari lengur en í fjóra daga samtals á verk tíma. Um stöðvun gilda að öðru leiti ákvæði hluta 6.1 í ÍST 30:2012. Allt starfsfólk verkkaupa hefur heimild til að stöðva verkið telji það hættu stafa af framkvæmdinni fyrir fólk. Ekki verða greiddar bætur vegna stöðvunar verks sökum réttmætra athugasemda við öryggismál.

Við brot á þeim öryggis- og heilbrigðisreglum sem settar eru fram í verksamningnum eða þessum skilmálum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsfólki sem gerist brotlegt af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggis- og heilbrigðiskröfum sem áfátt eru. Ef verktaki hlítir ekki aðvörðunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 0.7.5.1.8 og 0.7.5.1.9 hér á eftir.



### 0.7.5.1.2 Áhættumat

Það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu og verkkaupi gerir kröfu um að starfsfólk verktaka tileinki sér þau vinnubrögð og ráðstafanir sem tilgreindar eru í áhættumati fyrir verkið sem verktaki hefur útbúið og fylgir útgefnu verk- og/eða framkvæmdaleyfi. Jafnframt er á ábyrgð verktaka að rýna áhættumatið fyrir hvern verkþátt og bæta við ráðstöfunum eftir þörfum.

Verktaka ber að skila inn áhættumati fyrir hvern verkþátt fyrir undirritun verksamnings. Hægt er að styðjast við áhættumatsgagnabanka sem er á vef Orkuveitunnar,

[www.or.is](http://www.or.is), <https://www.or.is/oryggi/verktakar/>.

Starfsfólk verktaka eða undirverktaka sem vinnur viðkomandi verkþátt skal taka þátt í gerð áhættumatsins. Í framhaldinu skal kynna niðurstöður áhættumatsins fyrir öllu starfsfólki sem vinnur verkið og staðfesta með undirskrift. Áhættumatið skal uppfæra eftir framvindu og breytingum sem verða í verkinu. Verktaki skal sjá til þess að áhættumat og öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir verkið séu sýnileg á verkstað og skulu skjölin vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim.

Verktaka ber að halda öryggis- og heilsufundi í upphafi dags og/eða á vaktaskiptum. Þar skal farið yfir verkefni dagsins, áhættur sem þeim fylgja og þær ráðstafanir sem starfsfólki verktaka ber að viðhafa til að fyrirbyggja atvik, byggt á áhættumati viðkomandi verkþátta.

### 0.7.5.1.3 Námskeið

Verkkaupi gerir kröfu um að verktaki og starfsfólk á hans vegum sækji námskeið. Ekki er gerð krafa um að námskeiðum sé lokið áður en samningur er gerður, aðeins áður en viðkomandi verktaki byrjar á verki fyrir verkkaupa. Verktaki ber allan kostnað sem til fellur vegna þjálfunar eigin starfsfólks. Þar með talin öll námskeið sem starfsfólk hans þarf að sitja, hvort sem þau eru á vegum verkkaupa eða ekki.

#### FRUMNÁM Í HEILSU- OG ÖRYGGISMÁLUM (FHÖ)

Samkvæmt lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum skal atvinnurekandi sjá til þess að starfsfólk fái nauðsynlega kennslu og þjálfun í að framkvæma störf sín. Verkkaupi gerir kröfu til þeirra sem starfa í verktöku, um að þeir hafi setið frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ) hjá aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt, Mannvit og Verkís, á síðastliðnum tveimur árum.

#### SKYNDIHLJÁLPARNÁMSKEIÐ

Allt starfsfólk verktakafyrirtækja sem starfa á athafnasvæði verkkaupa skal hafa setið 4 klst. skyndihjálparnámskeið frá viðurkenndum aðila, t.d. Rauða krossi Íslands eða Landsbjörgu, á síðastliðnum tveimur árum. Hafi starfsfólk lokið 4 klst. skyndihjálparnámskeiði má endurmenntun fara fram á vef Rauða kross Íslands.

#### ÖRYGGIS-, UMHVERFIS-, OG HEILSUNÁMSKEIÐ VEITNA

Starfsfólk verktaka sem vinnur fyrir Veitur skal gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um helstu hættur í starfsemi Veitna. Sérstök áhersla er lögð á það hvernig þessum helstu hættum í starfseminni skal stýrt með tilveru varnarlaga.

#### ÖNNUR NÁMSKEIÐ

Til viðbótar við framangreind námskeið getur verkkaupi farið fram á að starfsmenn verktaka sitji eftirfarandi námskeið, eftir því hvað verkkaupi telur eiga við í hverju verki fyrir sig. Verkkaupi skal láta verktaka vita af kröfu sinni um setu á tilteknu námskeiði með a.m.k. tveggja vikna fyrirvara.

#### HÁHITANÁMSKEIÐ

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í háhitaumhverfi skal, áður en verk er hafið, sitja námskeið á vegum verkkaupa þar sem farið er yfir vinnu í háhitaumhverfi virkjana.

#### NÁMSKEIÐ Í FALLVÖRNUM



Það starfsfólk verktaka sem vinnur í hæð þar sem fallhætta er fyrir hendi skal hafa lokið fallvarnarþjálfun hjá þjálfara sem verkkaupi viðurkennir, t.d. frá Dynjanda ehf. eða Sigmönnum ehf.

#### NÁMSKEIÐ TIL AÐ VINNA Í HÁSPENNURÝMI

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í háspennurými skal áður en verk er hafið sitja námskeið á vegum verkkaupa þar sem farið er yfir vinnu í háspennurými.

#### NÁMSKEIÐ TIL AÐ VINNA Í LOKUÐUM RÝMUM

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í rými sem skilgreint hefur verið sem „lokað rými“ skal hafa lokið þjálfun hjá þjálfara sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Slysavarnaskóla Landsbjargar.

#### NÁMSKEIÐ TIL AÐ VINNA VIÐ ÓBEISLAÐA ORKU

Starfsfólk verktaka sem vinnur við óbeislaða orku skal áður en verk er hafið sitja námskeið á vegum aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt.

#### UMHVERFISMÁL VIRKJANA

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál, mengun, umgengni o.fl. allt að 1 klst.

#### UMHVERFISNÁMSKEIÐ VEGNA VINNU Á VERNDARSVÆÐUM

Starfsfólk verktaka sem vinnur á skilgreindum verndarsvæðum skal sækja námskeið mengun, umgengni o.fl. allt að 1 klst.

**Áður en verk hefst skal verktaki afhenda verkkaupa staðfestingu á að starfsfólk hans hafi lokið tilskyldu námskeiðum.**

#### 0.7.5.1.4 Afmörkun athafnasvæðis og merkingar

Verktökum ber að setja upp afmarkanir og merkingar á sínu vinnusvæði sem upplýsir um þær hættur sem verkinu fylgja ásamt upplýsingum um leyfilegt aðgengi og allar þær persónuhlífar sem skylt er nota í framkvæmdinni.

#### 0.7.5.1.5 Varasöm efni

Bera þarf undir fulltrúa verkkaupa hvort tiltekin hættumerkt efni séu leyfð innan athafnasvæðis verkkaupa. Verktaki skal tryggja að hættumerktum efnum fylgi öryggisblöð skv. reglugerð nr. 750/2008 og að þau séu aðgengileg þar sem efnin eru í notkun.

#### 0.7.5.1.6 Persónuhlífar og öryggisráðstafanir fyrir starfsfólks

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001 staðalsins.

Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsfólks hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa. Allar persónuhlífar skulu vera CE merktar og uppfylla þar til gerða staðla. CE merkingin á að tryggja að viðkomandi persónuhlíf sé í samræmi við viðeigandi EN staðal og hafi staðist prófun samkvæmt þeim.

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

- Öryggishjálmi skv. EN 397
- Öryggisskó/öryggisstígvél skv. EN 20345
- Sýnileikafatnað skv. EN 471 eða EN 20471 class 2
- Öryggisgleraugu skv. EN 166
- Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482

Frekari persónuhlífa er þörf á grundvelli áhættuþátta t.a.m.

- Rafmagn, eldtefjandi fatnaður skv. EN 11612/EN14116, rafhleðsla/sprengingar skv. EN1149



- Hjálmar við rafmagnsvinnu EN 50365
- Við rafsuðu skal nota öryggishjálmar sem uppfyllir kröfur skv. EN397
- Heyrnahlífar skv. EN 352
- Öndunargrímur, EN vottun m.t.t. áhættu í framkvæmd
- Fallvarnarbúnaður, EN vottun
- Öryggishanskar EN 388
- H<sub>2</sub>S mælar, EN vottun
- Súrefnismælar, EN vottun
- Sérstakar persónuhlífar til sóttvarna ef við á
- Aðrar sóttvarnarráðstafanir svo sem bólusetningar gegn vatnsbornum smitsjúkdómum ef við á

#### 0.7.5.1.7 Öryggis- og umhverfisúttektir

Öryggis- og umhverfisúttektir eru gerðar af verkkaupa á milli verkfunda. Úttektin er framkvæmd af fulltrúa verktaka og verkefnisstjóra, fageftirlitsfólki, umsjónarfólki, umhverfisstjóra eða öryggisstjóra verkkaupa. Í öryggis- og umhverfisúttektum getur verið farið yfir atriði eins og persónuhlífar, vinnuumhverfi, öryggisbúnaður, varasöm efni, umhverfismál, tæki, stiga, ásamt öðrum atriðum.

#### 0.7.5.1.8 Viðurlög við brotum á öryggisreglum

Brot á öryggisreglum verkkaupa og/eða slök ÖH frammistaða er ekki liðin.

- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

Alvarlegt brot: Háttsemi sem ógnar lífi og/eða heilsu einhverra er alvarlegt brot á öryggisreglum. Brotlegt starfsfólk skal yfirgefa athafnasvæðið og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa. Brjótí starfsfólk á vegum verktaka, hvort sem það er starfsfólk hans eða undirverktaka, alvarlega gegn öryggisreglum er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rífta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

Ítrekuð brot: Ef verkkaupi hefur þrívægis beint tilmælum til verktaka um úrbætur vegna brota á öryggisreglum er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til brugðist hefur verið við með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rífta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

#### 0.7.5.1.9 Óásættanleg hegðun

Ef verktaki, starfsfólk hans og/eða undirverktakar verða uppvísir að óásættanlegri hegðun sem fellur undir þennan kafla skal eftirfarandi gilda:

- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

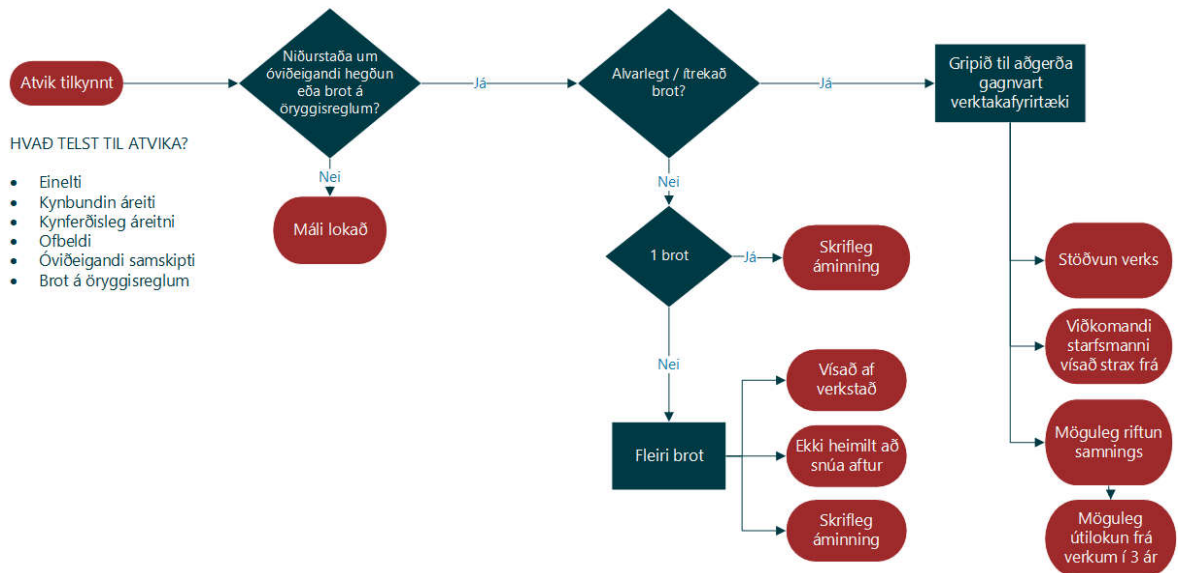
Alvarlegt brot: Háttsemi sem ógnar lífi og/eða heilsu einhverra er alvarleg óásættanleg hegðun. Brotlegt starfsfólk skal yfirgefa athafnasvæðið og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa. Sýni starfsfólk á vegum verktaka, hvort sem það er starfsfólk hans eða undirverktaka, af sér alvarlega óásættanlega hegðun er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rífta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

Ítrekuð brot: Ef verkkaupi hefur þrívægis beint tilmælum til verktaka um úrbætur vegna óásættanlegrar hegðunar er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á

hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.



## VIÐBRÖGÐ VIÐ ÓÁSÆTTANLEGGRI HEGÐUN EÐA BROTI Á ÖRYGGISREGLUM



### Skilgreiningar

#### Einelti

Siðurtekin hegðun sem almennt er til þess fallin að valda vanlíðan hjá þeim sem fyrir henni verður, svo sem að gera lítið úr, móðga, særa eða ógna viðkomandi eða að valda honum ótta. Skoðanaágreiningur eða ágreiningur vegna ólíkra hagsmuna fellur ekki hér undir.

Einelti getur tekið á sig ýmsar myndir en eftirfarandi eru dæmi:

- Ítrekaðar athugasemdir um klæðnað, mataræði, líkamsburði, stíl, venjur, siði, útlit, húðlit, menningu og trúarbrögð.
- Gróf kerfisbundin stríðni, útskúfun, hunsun, félagsleg útilokun, endurtekin óverðskulduð gagnrýni á frammistöðu eða faglega hæfni, fyrirlitning, ókurteisi, óljós og tvíræð skilaboð, ósanngjarnar kröfur um markmið eða tímaáætlanir og takmörkun á upplýsingastreymi.
- Endurtekið slúður, baktal, neikvætt umtal eða nið sem er til þess fallið að kasta rýrð á einstakling persónulega eða faglega.

#### Kynbundin áreitni

Siðurtekin hegðun sem almennt er til þess fallin að valda vanlíðan hjá þeim sem fyrir henni verður, svo sem að gera lítið úr, móðga, særa eða ógna viðkomandi eða að valda honum ótta. Skoðanaágreiningur eða ágreiningur vegna ólíkra hagsmuna fellur ekki hér undir.

Einelti getur tekið á sig ýmsar myndir en eftirfarandi eru dæmi:

- Ítrekaðar athugasemdir um klæðnað, mataræði, líkamsburði, stíl, venjur, siði, útlit, húðlit, menningu og trúarbrögð.

- Gróf kerfisbundin stríðni, útskúfun, hunsun, félagsleg útilokun, endurtekin óverðskulduð gagnrýni á frammistöðu eða faglega hæfni, fyrirlitning, ókurteisi, óljós og tvíræð skilaboð, ósanngjarnar kröfur um markmið eða tímaáætlanir og takmörkun á upplýsingastreymi.
- Endurtekið slúður, baktal, neikvætt umtal eða nið sem er til þess fallið að kasta rýrð á einstakling persónulega eða faglega.

#### *Kynferðisleg áreitni*

Hvers kyns kynferðisleg hegðun sem er í óþökk þess sem fyrir henni verður og hefur þann tilgang eða þau áhrif að misbjóða virðingu viðkomandi, einkum þegar hegðunin leiðir til ógnandi, fjandsamlegra, niðurlægjandi, auðmýkjandi eða móðgandi aðstæðna. Hegðunin getur verið orðbundin, táknræn og/eða líkamleg.

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

- Óæskileg líkamleg snerting, viðkoma eða klapp.
- Óvelkomnar aðdróttanir, brandarar, athugasemdir um útlit og grófur munnsöfnuður.
- Tvíræð og niðurlægjandi tilboð eða tillögur.
- Klámmyndir á vinnustað.
- Krafa um kynferðislegt endurgjald.
- Líkamleg valdbeiting.

Hér er ekki átt við skoðanaágreiningu eða hagsmunaárekstur sem kann að rísa á vinnustað milli stjórnanda og starfsfólks eða tveggja eða fleiri einstaklinga enda leiði slíkur skoðanaágreiningur eða hagsmunaárekstur ekki til þeirrar háttsemi sem lýst er hér að framan.

#### *Ofbeldi*

Hvers kyns hegðun sem leiðir til, eða gæti leitt til, líkamlegs eða sálræns skaða eða þjáninga þess sem fyrir henni verður, einnig hótun um slíkt, þvingun eða handahófskennda sviptingu frelsis.

Það er kynbundið ofbeldi þegar um er að ræða ofbeldi á grundvelli kyns sem leiðir til eða gæti leitt til líkamlegs, kynferðislegs eða sálræns skaða eða þjáninga þess sem fyrir því verður, einnig hótun um slíkt, þvingun eða handahófskennda sviptingu frelsis, bæði í einkalífi og á opinberum vettvangi.

Ofbeldi getur m.a. birst sem:

- Líkamlegt ofbeldi: árásir, slagsmál, spörk, bit o.fl.
- Andlegt ofbeldi: hótanir, áreitni, valdniðsla, skipulögð niðurlægging o.fl.

#### *Óviðeigandi samskipti*

Óviðeigandi samskipti eða hegðun getur átt sér ýmsar birtingarmyndir sem erfitt er telja upp með tæmandi hætti. Almenn má hins vegar segja að slík samskipti eða hegðun geti valdið vanlíðan hjá þeim sem hlut eiga að máli. Stundum byrja mál sem ágreiningur um fagleg málefni, verkefni eða leiðir. Slíkur ágreiningur er yfirleitt tímabundinn og getur jafnvel verið jákvæður og skapandi. Ef ágreiningur fær hins vegar að þróast stjórnlaust er hætta á að hann stigmagnist og leiði til erfiðleika í samskiptum sem í versta falli geta þróast yfir í einelti eða áreitni ef ekki er brugðist við.

#### *Viðbrögð við kvörtun um samskipti*

Verktaki skuldbindur sig til að taka alvarlega allar ábendingar kaupanda um óásættanlega hegðun, t.d. þá sem skilgreind er í gr. 6.9.2.1 til 6.9.2.5, og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

Komi fram kvörtun eða ábending um einelti, áreitni eða ofbeldi mun mál verða athugað. Á meðan athugun stendur yfir skal verktaki sjá til þess að meintur/ætlaður gerandi komi til fundar með kaupanda sé þess óskað.

Meðan athugun fer fram skal verktaki grípa til ráðstafana sem tryggja að ætlaður þolandi og ætlaður gerandi þurfi ekki að hafa samskipti er varðar starfsemi vinnustaðarins. Verkkaupi skal tryggja að ætlaður þolandi þurfi ekki að vera í samskiptum við ætlaðan geranda á meðan athugun stendur.

Verði starfsfólk verktaka fyrir óásættanlegri hegðun af hendi starfsfólks verkkaupa skal verktaki tilkynna slíka hegðun tafarlaust til mannaússkrifstofu verkkaupa. Meðan athugun fer fram mun verkkaupi grípa til ráðstafana sem tryggja að ætlaður þolandi og ætlaður gerandi þurfi ekki að hafa samskipti er varðar starfsemi vinnustaðarins.

### 0.7.6 FORNMINJAR

Einungis fáeinar fornleifar eru innan svæðisins eða á mörkum þess. Rétt innan norðurmarkanna liggur forn gata, svokölluð Sviðholtsbrú. Hún hefur þó verið malarborin á seinni tímum þannig að í raun er einungis sjálft vegarstæðið gamalt en það hefur nokkurt minjagildi sem slíkt. Gatan liggur ofan Sviðholtsbæjarins sem enn er í byggð. Samkvæmt heimildum hefur verið búið í Sviðholti að minnsta kosti frá því á 16. öld og er eldri bæjarhóll í norðvesturhorni túnsins, rétt utan skipulagsmarka eða við norðvesturhorn skipulagsreitsins. Hlaðnar traðir, Sviðholtstraðir, lágu norður að bænum og finnst svolítið brot af þeim á 5 m kafla sunnan við bæjarhólinn. Þær mynda þar skábraut upp á hlaðið, um 3 m á breidd og 0,5 m á hæð. Í brekku um 10 m suðvestur frá bæjarhólnum eru svo leifar garðhleðslu úr torfi og grjóti, farnar að renna sundur en ná um 0,4 m hæð. Garður hefur upphaflega verið hlaðinn kringum matjurtagarðinn Sameignargarð sem ábúendur í Sviðholti nýta enn að hluta. Hann er nú um 40 x 30 m á stærð. Bæði traðirnar og garðhleðslan eru á mörkum skipulagsreitsins en að hluta innan hans. Þessar minjar eru óverulegar en hafa þó gildi sem hluti af efnislegri sögu Sviðholts og þarf að gæta að þeim. Einhvers staðar í túninu suðvestan Sviðholts stóð þurrabúðin Krókur en hennar sér nú engin merki og hefur hún líklega lent undir Suðurnesvegi. Stór grjóthruga er að visu í túninu á þessu svæði en sennilega hefur hún orðið til við hreinsun þegar túnin voru ræktuð fram.



Fornleifar á framkvæmdasvæðinu (byggt á [map.is/gardabaer](http://map.is/gardabaer)).

Allir starfsmenn verktaka skulu upplýstir um fornminjarnar og skulu fara um þær með gát.

Rask á forminjum er háð leyfi Minjastofnunar Íslands. Ef verktaki verður var ummerkja sem bent gætu til slíkra minja skal hann stöðva framkvæmdir á viðkomandi svæði og tilkynna það eftirliti. Bent skal á að fulltrúi Minjastofnunar Íslands hefur vald til að stöðva framkvæmdir telji hann ástæðu til.



Samið verður sérstaklega við verktaka um kostnað sem hljótast kann af stöðvun framkvæmda eða tafa við uppgröft vegna fornminja.

## 0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

### 0.8.1 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.

### 0.8.2 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 9001:2000 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 0.10.2 í útboðs- og samningsskilmálum þessum.

### 0.8.3 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 vinnuáferðum skal verktaki greiða óháð samþykki eða synjun verkkaupa.

### 0.8.4 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.

Öll útsetningargögn verða afhent á LandXML formi.

### 0.8.5 SÝNISHORN OG PRÓFANIR

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efnunum 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.

### 0.8.6 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.

### 0.8.7 VERKLOKAÚTTEKT

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

Eins og fram kemur í grein 0.2.3 Eftirlit verkkaupa, mun eftirlitsaðili leggja sérstaka áherslu á svenefndar virkni- og viðtökuprófanir tæknikerfa (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 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.

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 edlilegan 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.

### 0.8.8 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.



## 0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

C71.A301	Forsíða
C71.A302	Teikningaskrá
C71.B301	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Yfirlitsmynd
C71.B302	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Yfirlitsmynd, prufuholur
C71.D301	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri. Grunnmynd og langsníð
C71.D302	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 2 - 12. Grunnmynd og langsníð
C71.D303	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 1 - 15. Grunnmynd og langsníð
C71.D304	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 14 -28. Grunnmynd og langsníð
C71.D305	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 17 - 27. Grunnmynd og langsníð
C71.D311	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Svanamýri. Grunnmynd og langsníð
C71.D312	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Svanamýri 1 - 17. Grunnmynd og langsníð
C71.D313	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Svanamýri 2 - 14. Grunnmynd og langsníð
C71.D314	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Svanamýri 19 - 33. Grunnmynd og langsníð
C71.D321	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Stígur G-1 og S-1. Grunnmynd og langsníð
C71.F301	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri, Svanamýri og botnlangar. Kennisnið
C71.F302	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Stígar og götur. Kennisnið og sérmyndir
C71.L301	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Skilti og vegmerkinga. Grunnmynd og skiltalisti
C71.Y301	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Merking vinnusvæða. Áfangi 1
C71.Y302	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Merking vinnusvæða. Áfangi 2
M24.G301	Ofanvatn, svæði 2 - Krókur. Gásamýri, Svanamýri. Yfirlitsteikning - austurhluti
M24.G302	Ofanvatn, svæði 2 - Krókur. Gásamýri, Svanamýri. Yfirlitsteikning - vesturhluti
M24.G303	Ofanvatn, svæði 2 - Krókur. Gásamýri, Svanamýri. Sníð
M24.H301	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Núverandi lagnir. Yfirlitsteikning
M24.H302	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Hannaðar lagnir. Yfirlitsteikning
M24.H304	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Svanamýri - Grunnmynd og langsníð
M24.H305	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Gásamýri - Grunnmynd og langsníð
M24.H306	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 2 - 6, 8 - 12, 1 - 7 og 9 - 15. Grunnmynd og langsníð
M24.H307	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Gásamýri 14 - 20, 22 - 28, 17 - 21 og 23 - 27. Grunnmynd og langsníð
M24.H308	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Svanamýri 2 - 6, 8 -14, 19 - 23 og 25 - 33. Grunnmynd og langsníð
M24.H309	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Svanamýri 1 - 7 og 9 - 17. Grunnmynd og langsníð



M24.H310	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Ofanvatnslögn og ræsi. Grunnmynd og langsníð
M24.H311	Fráveita, svæði 2 - Krókur. Hnitaskrá. Brunnar, heimæðar og tengipunktur
M20.GH301	Frá-, vatnsveita, ofanvatn, svæði 2 - Krókur. Jarðvinnusnið og sníð
015-111-VRK-301	Svæði 2 - Krókur. Hitaveita, fjarskipta- og raflagnir. Skurðplan
015-118-VRK-301	Svæði 2 - Krókur. Hitaveita, fjarskipta- og raflagnir. Skurðsníð
160-VRK-301	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Hitaveita. Núverandi lagnir
165-VRK-302	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Hitaveita. Yfirlitmynd
165-VRK-303	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Hitaveita. Gásamýri - Hannaðar lagnir
165-VRK-304	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Hitaveita. Gásamýri - Svanamýri - Hannaðar lagnir
165-VRK-305	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Hitaveita. Svanamýri - Hannaðar lagnir
170-VRK-301	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita. Núverandi lagnir.
175-VRK-302	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita. Yfirlitsteikning
175-VRK-303	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita - Svanamýri. Grunnmynd og langsníð
175-VRK-304	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita - Gásamýri. Grunnmynd og langsníð
175-VRK-305	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita - Svanamýri - Botnlangar 1. Grunnmynd og langsníð
175-VRK-306	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita. Svanamýri - Botnlangar 2. Grunnmynd og langsníð
175-VRK-307	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita. Gásamýri - Botnlangar 1. Grunnmynd og langsníð
175-VRK-308	Krókur á Álftanesi - heitt og kalt vatn. Vatnsveita. Gásamýri - Botnlangar 2. Grunnmynd og langsníð
E33.IN401	Gatnagerð, svæði 2 - Krókur. Gásamýri, Svanamýri og botnlangar. Götulýsing. Grunnmynd, sníð og hnitaskrá
1/2	Raflagnir Gásamýri. HS Veitur. Krókur Álftanesi. Gásamýri
2/2	Raflagnir Svanamýri. HS Veitur. Krókur Álftanesi. Svanamýri
LAV-130	Staðalsnið Veitna. LAV-130. Allir miðlar. Leiðbeinandi kennisnið fyrir veitur
LAV-131	Staðalsnið Veitna. LAV-131. Allir miðlar. Öryggi við skurðgröft og gryfjur
LAV-360	Staðalsnið hitaveitu. LAV-360. Hitaveita. Sníð, loki, útvíkkun og frauðplötur
LAV-460	Staðalsnið vatnsveitu. LAV-460. Vatnsveita. Sníð, loki, brunahani og heimæðaendar
1A	Míla. KRÓKUR Á ÁLFTANESI - FJÖLPÍPULAGNIR
1B	Míla. KRÓKUR Á ÁLFTANESI - FJÖLPÍPULAGNIR - SÉRTEIKNINGAR
Blad nr. 1	Ljósleiðarinn. Krókur
Blad nr. 2	Ljósleiðarinn. Krókur



## 0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

### 0.10.1 FORM VERKTRYGGINGAR

#### VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist bæjarstjóranum í Garðabæ, f.h. Garðabæjar, HS Veitna, Veitum ohf., Ljósleiðaranum ehf. og Mílu ehf., sem verkkaupa greiðslu á allt að **kr. upphæð í tölustöfum, - upphæð í bókstöfum**-<sup>00/100</sup>, sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið „**Álftanes, Miðsvæði – Svæði 2 – Krókur**“, 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 krafist 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:

\_\_\_\_\_

## 0.10.2 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 verkþáttar, 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.



### 0.10.3 GÖGN AFHENT Á ÚTBOÐSVEF GARÐABÆJAR

Útboðsgögn:

- Útboðs- og verklýsing – Tilboðsbók (pdf)
- Tilboðsskrá (Excel)
- Teikningasett (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.

### 1.0.1 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingu þessari. Yfirlit yfir verkið sést á afstöðu-mynd. Verkið felst í nýbyggingu gatna og gangstétta. Verktaki skal einnig annast jarðvinnu fyrir veitufyrirtæki og leggja lagnir þeirra.

Verktaki skal grafa fyrir götum niður á burðarhæfan botn, ásamt grefti fyrir gangstéttum og stígum, fráveitu og vatnsveitulögnum og ofanvatnrsásam. Leggja og fylla undir og yfir fráveitu og vatnsveitu, fylla í götur og stéttar og malbika upphafshluta Svanamýrar og Gásamýrar. Verktaki skal einnig annast alla vinnu, bæði jarðvinnu og lagnavinnu, vegna heitavatns-, fjarskipta- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, og reisa ljósastólpa og tengiskápa. Undanskildar eru tengingar HS Veitna í götuskápum og samtengingar strengja sem starfsmenn HS Veitna annast sem og tengingar við virka lagnastofna Veitna. Þá er undanskilið lagning kantsteins, malbikun göngustíga og götu fyrir utan tengingu við Suðurnesveg og Breiðumýri sem og yfirborðsfrágangur annar en þökulögn og grjótvörn í ofanvatnrsásam og frágangur í kringum svelgi.

Gatna- og stígagerð í Gásamýri og Svanamýri:

Nýjar götur og hringlaga botnlangar með miðsvæði verður verða lagðar en ekki malbikaðar í þessu útboði nema aðkoman við Suðurnesveg og Breiðumýri. Göngustígur meðfram götunum verður lagður en ekki malbikaður í þessu útboði. Leggja þarf fráveitu- og vatnsveitulagnir í götur og hitaveitu, raflagnir rafveitu, og gagnaveitu í gangstétt.

Göngustígar:

Leggja skal nýjan göngustíg sem tengir göngustíga meðfram Svanamýri, Gásamýri og í Birkiholt. Stígar verða ekki malbikaðir í þessu útboði.

Ofanvatnrsásir, regnlautir, svelgir, ofanvatnslagnir og vegræsi:

Útbúa skal nýjar ofanvatnrsásir sunnan við Svanamýri og Gásamýri og grafa skal fyrir nýjum ofanvatnrsásam í grænum svæðum sem tengja yfirborðsrásir við núverandi skurð meðfram Suðurnesvegi sem verður endurnýjaður. Við þveranir á innkeyrslum botnlanga og götum og fyrir afrennsli úr lágpunktum í miðsvæðum botnlanga eru útbúnir svelgir með útrásarlögn út í vatnrsásir. Grafa skal fyrir regnlautum í miðsvæðum botnlanga og á tveimur öðrum stöðum. Þá verða lögð ofanvatnslögn frá núverandi útrás regnvatnskerfis fyrir Birkiholt (núna tengd við tímabundin dælubrunn) og nýtt vegræsi undir Gásamýri meðfram Suðurnesvegi. Leggja skal grjótvörn í botn vatnrsása og við útrásarenda, leggja grastorfur fláa vatnrsása og frágangur í kringum svelgi.

Fráveitulagnir:

Grafa fyrir og leggja fráveitulagnir innan verksvæðis í Gásamýri og Svanamýri og þvera götuna Breiðumýri að tengingu við núverandi stút fráveitukerfis austan við Breiðumýri. Tengilagnir inn í botnlanga og heimæðar verða lagðar að öllum lóðum.

Lagnir veitufyrirtækja:

Grafa fyrir og leggja vatnsveitu (fylgir fráveitu) í Svanamýri og Gásamýri og tengjast núverandi stofnum meðfram Suðurnesvegi og Breiðumýri. Leggja skal hitaveitu, raflagnir, götulýsingastrengi og fjarskiptastrengi í gangstétt meðfram Gásamýri og Svanamýri. Þvera þarf Suðurnesveg til þess að tengja hitaveitu. Leggja skal heimæðar inn að lóðamörkum fyrir allar veitur.





## 1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Framkvæmdasvæðið er að hluta til í framræstri mýri austast en land hækkar til vesturs að Sviðsholti sem er hæsti punktur á Álftanesi. Landhæð er frá 4–10 m y.s. Þykkt yfirborðslaga á svæðinu er um 1,4–2,5 m. Almennt er gerð jarðlaganna þétt finefnarík mómold á fyrstu 0,6–1 metrunum sem á stöku stað er sendin og grýtt. Þar fyrir neðan er sendin mól með stöku steinum um 1–1,5 m. Kóti klapparyfirborðs er 2,4–7,8 m h.y.s. (hæðarkerfi R.víkur). Svæðið er í dag nýtt sem golfvöllur.

## 1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Áður en framkvæmdir hefjast við hvern verkáfangna skal verktaki leita nánari upplýsinga hjá þeim veitufyrirtækjum sem geta átt lagnir í jörðu og afla sér graftarleyfis.

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: „Jarðvinnu-framkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

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

**Fráveita:** Dælulögn fráveitu liggur í göngustíg meðfram Breiðumýri sem verður þveruð til þess að tengjast fráveitukerfi í Breiðumýri (hverfi).

Dælubrunnur fyrir regnvatnskerfi er staðsett norðan við framkvæmdasvæðið og tengist regnvatnskerfi Garðabæjar frá Birkiholt og dælir í ofanálíggjandi þrýstilögn með útrás í núverandi framræsluskurði innan framkvæmdasvæðisins. Dælubrunnur skal haldast í virkur þar til búið er að leggja nýja ofanvatnslögn meðfram Breiðumýri.

**Vatnsveita:** Vatnsveitustofn liggur austan megin við Suðurnesveg innan framkvæmdasvæðis og í göngustíg meðfram Breiðumýri. Tengt verður við báða stofna og þeir þveraðir.

**Hitaveita:** Hitaveitustofnar (framrás og bakrás) liggja í göngustíg meðfram Breiðumýri og framrás hitaveitu er í gangstétt vestan við Suðurnesveg. Tengt verður við báða stofn og þeir þveraðir við Breiðumýri.

**Rafmagn:** Notendastrengir HS Veitna og götulýstingarstrengir Garðabæjar liggja austan megin við Breiðumýri og vestan megin við Suðurnesveg. Dreifistöð HS-Veitna er austan megin við Breiðumýri.

**Fjarskiptalagnir Mílu:** Fjarskiptalagnir Mílu liggja meðfram Suðurnesveg vestan megin.

**Ljósleiðari:** Lagnir Ljósleiðarans liggja liggja austan megin við Breiðumýri og vestan megin við Suðurnesveg.

Áður en framkvæmdir hefjast við hvern verkáfangna skal verktaki leita nánari upplýsinga hjá þeim veitufyrirtækjum sem geta átt lagnir í jörðu og afla sér graftarleyfis.

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: „Jarðvinnu-framkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

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

## 1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð um aðlíggjandi 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. Verktaka er ekki heimilt að leggja vinnuvegi, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Aðkoma að verksvæðinu er um Suðurnesveg og Breiðumýri.

Flutningur efnis til og frá losunarstað skal fara um Suðurnesveg og má fara um Breiðumýri sunnan Svanamýrar.

Á framkvæmdartíma gætu aðrir verktakar verið við vinnu á svæðinu, bæði í jarðvinnu inn á lóðum og í byggingu húsa. Verktaki skal taka fullt tillit til þeirra og koma að samræmingarvinnu milli verktaka eftir þörfum. Allur kostnaður vegna þessa skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

Áður en framkvæmdir geta hafist skal verktaki afla framkvæmdaleyfis hjá Garðabæ og lögreglu. 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-/hjóllaleið 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 og hjólandi vegfarendum.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ 17. útgáfa mars 2021, og ritið „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“ 17. útgáfa maí 2021, gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg og samþykkjast af eftirlitsmanni og lögreglu. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar. Vinnusvæðamerkingar fyrir verkið fylgja teikningasetti.

Gæta skal þess að aðkoma sjúkra- og slökkvibíla sé ávallt trygg að vinnusvæði og að aðliggjandi byggð. Gera skal lögreglunni viðvart a.m.k. sólarring áður en framkvæmdir hefjast. Þegar unnið er við umferðarþung gatnamót skal verktaki leita samráðs við lögreglu með lengri fyrirvara en að ofan greinir.

### 1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS – EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta uppgrafið efni í fláafleyga og fyllingar að götum eins og teikningar sýna. Uppgrafið efni sem hægt er að endurnýta sem fyllingu í skurðstæði skal verktaki setja upp á skurðbakka með minnst 1,0 m fjarlægð frá skurðbrún.

Allt uppgrafið umframefni sem ekki nýtist á svæðinu skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði. Losa skal uppgrafið jarðefni á kirkjugarðssvæði í Rjúpnadal. Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlega mold. Að öðrum kosti skal flytja uppgrafið efni á viðurkenndan losunarstað.

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er hins vegar heimilt að mala fleygaða eða sprengda klöpp úr skeringum innan vinnusvæðis og nota í fyllingar. 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 innan verksvæðis er eign verkkaupa.



## 1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar af götum, stígum, fráveitulögnum, vatnslögnum, heitavatnslögnum, rafstrengjum, síma- og fjarskiptastrengjum og ídráttarrörum. 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, uppgjors og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Öll hönnunargögn eru unnin í ISN93-hnitakerfi og hæðarkerfi 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 OFANVATN

Mikilvægt er að vatnafari á svæðinu sé ekki raskað meir en þörf krefst á framkvæmdatíma. Stranglega er bannað að verktaki veiti vatni sem mengað er af óhreindum út í skurðkerfi svæðisins. Einnig verður verktaki að gæta þess að gruggugt vatn lendi ekki í grjótvarnarefni, þ.a. það stíflist. Allur kostnaður við aðgerðir vegna ofanvatns á verktíma, þ.m.t. vatnsuppistöður í skurðum, skal verktaki innifela í einingarverðum sínum.

## 1.0.8 MAGNTÖLUR – UPPGJÖR

Greitt verður samkvæmt einingarverðum fyrir mælt og útreiknað magn samkvæmt lágmarksþversniðum, 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 uppgjors skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað sé mælinga.

Magnúttektir vegna Veitna skulu gerðar fyrir öllu mældu magni sem er til uppgjors og undirritaðar af eftirlitsmanni og fulltrúa verktaka (verkstjóra).

Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjors 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.

### ***Magntölur og uppgjör:***

*Í lok hvers kafla verklýsingar eru greiðsluskilmálar og uppgjorsreglur fyrir viðkomandi kafla. Þar sem nefnt er að vinna skuli innifalin 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 sé innan útboðsmarka sem sýnd eru á teikningu B301. Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna nánari staðsetningu á svæðinu fyrir vinnu- aðstöðu og vinnubúðir. Verktaki skal afmarka vinnusvæðið og akstursleiðir að og frá. Svæði norðan við afmarkaða aðstöðu verktaka er utan framkvæmdasvæðis og raskist ekki, þar með talið gamall slóði sem markar svæðið. Vinna við tengingu ofanvatnslagnar á þessu svæði skal unnin með leyfi og í samvinnu við landeiganda.



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.

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.

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

#### **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 framhjáhlaup vegna lagnaþverunar*

*Greiðsla skiptist í þrennt. 40% koma til greiðslu þegar uppsetningu aðstöðu er lokið, 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 Vinnueftirlitsins, 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 Vinnueftirlitsins áður en vinna hefst.

Merkja skal alla vinnustaði við umferðargötur og stíga með upplýsingaskiltum og öðrum vinnusvæðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar (17. útgáfa mars 2021)“.

Verktaki skal sjálfur leggja sér til umferðarskilti til bráðabirgðamerkinga á og við vinnusvæði svo og allar öryggisgirðingar og búkka, flaggsnúður, 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.

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 vatnssuppistöður geti ekki myndast á svæðinu og skal hann ef kostur er haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás. Aðeins í undantekningartilfellum, þegar annað er ekki framkvæmanlegt, má vinna verk þannig að dæla þurfi vatni burtu til að halda vinnustað þurrum og skal þá verktaki sjá um að dælan sé undir stöðugu eftirliti. Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjót úr þeim.

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

Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt



von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum 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.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn.*

*Innifalið er m.a. öryggisgirðingar og/eða flaggsnúrur þar sem unnið er utan umferðargatna. Einnig aðrar öryggisráðstafanir m.a. hjálmar starfsmanna, gröftur framræsluskurða og/eða dæling. Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifela í einingarverðum fyrir gröft.*

### **1.1.3 MERKINGAR VINNUSVÆÐA**

Verktaki skal annast og bera ábyrgð á öllum merkingum vinnusvæðisins. Öll vinna vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtektar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum skal vera í samræmi við sérteikningar og ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“, auk teikninga í teikningasetti. Engar breytingar á umferð má gera án vitundar eða leyfis frá umsjónarmanni verkkaupa.

Verði hlé á verki skal fjarlægja merki sem ekki gilda á meðan. Þó er heimilt, sé vinna hafin á ný innan viku, að hylja merki með yfirbreiðslu.

Áður en takmörkunum á umferð er aflétt skal verktaki fjarlægja allar merkingar sem gefa til kynna að um vinnusvæði sé að ræða og ganga frá varanlegri merkingu í samræmi við fyrirmæli.

Öll merki skal staðsetja þannig að þau skyggi ekki á útsýni akandi vegfarenda við gatnamót.

Verktaki útnefni starfsmann sem skal sjá um viðhald allra merkinga, umferðarmerkja, göngubrúa og annars sem að öryggismálum lýtur. Viðkomandi aðili skal hafa lokið viðurkenndu námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og lokið tilskildu prófi. Öll merki skulu vera skýr og greinileg og þeim haldið hreinum.

Aðvörunarborða veitufyrirtækja má ekki nota sem „merkingu“ eða afmörkun vinnusvæðis.

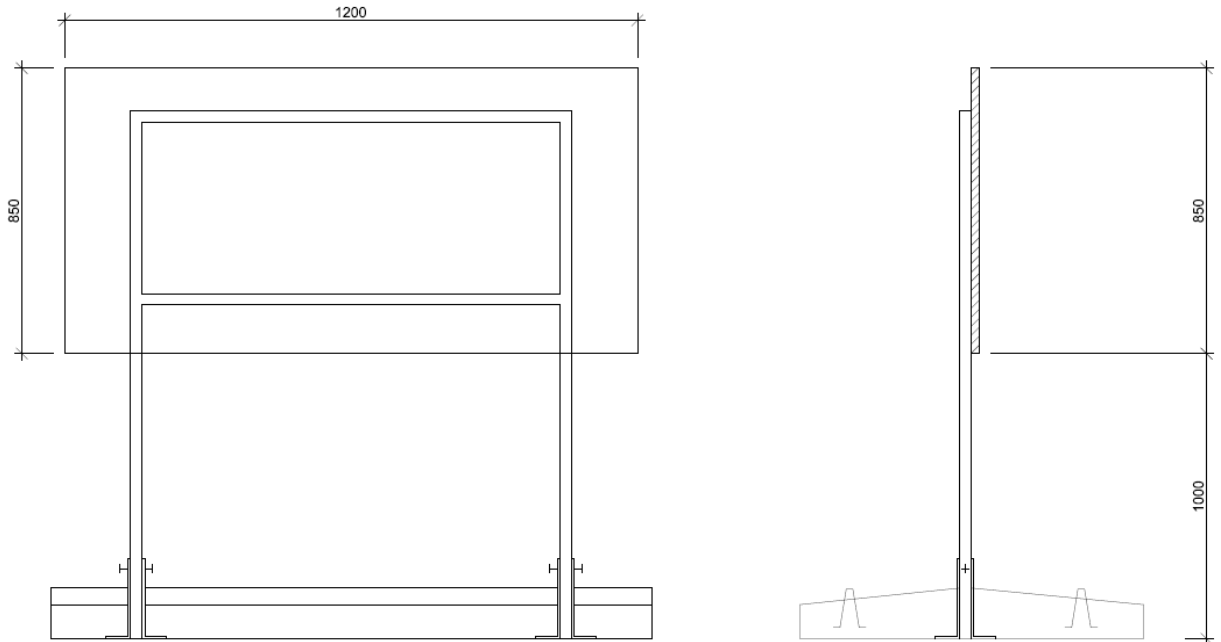
#### **1.1.3.1 Merki**

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.

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.



Mynd 1: Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

#### 1.1.3.2 Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskiltum (1,2x0,85 m að stærð) við gatnamót Gásamýrar og Suðurnesvegjar og Svanamýrar og Breiðumýrar. Upplýsingaskilti skulu sýna umfang verks, heiti/merki verktaka og verkkaupa og áætlaðan verktíma.

Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til allt efni þ.m.t. undirstöður eins og sýndar eru á teikningu í fylgiskjölum.

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti má sjá á mynd 1.

#### 1.1.3.3 Vinnulag

Haga skal framkvæmdum þannig að aðkomuleiðum að húsum, fyrirtækjum og stofnunum sé haldið opnum eins og framast er unnt. Ef óhjákvæmilegt er að loka þeim skal gera viðkomandi viðvart með nægum fyrirvara.

Óheimilt er að loka aðkomuleiðum í lengri eða skemmri tíma nema með vitund og samþykki lög-reglu og verkkaupa. Þegar framkvæmdir utan vegsvæða geta valdið vegfarendum hættu eða truflun (s.s. sprengingar, mikið jarðrask eða flóð) skal vara við því með viðvörðunarkerkjum og texta á undirmerki.

Við merkingu vegna framkvæmda skal taka sérstakt tillit til varna og búnaðar fyrir fatlaða og óvarða vegfarendur.

#### 1.1.3.4 Nákvæmniskröfur, frávik

Merki teljast skökk ef stólpur hallast meira en 5 gráður eða ef merki hefur snúist um allt að 15 gráður.

Frávik frá lágmarkshæð undir umferðarmerki er +0,1/-0,0 m.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður heildarverð fyrir öll umferðarmerki og upplýsingaskilti sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingarverði skal vera allur kostnaður við að útvega og útbúa merki og skilti í samræmi við verklýsingu og flutningur á verkstað, uppsetning, viðhald og niðurtekt.*



## 1.1.4 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.

### **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.*

## 1.1.5 ÞVERANIR - VEGIR/GÖTUR/GANGSTÍGAR

Hafa skal með góðum fyrirvara fullt samráð um allar ráðstafanir vegna þverunar vega og gatna við umsjónarmann verkkaupa, lögregluvirkvöld og viðkomandi sveitarfélag. Vinna við þveranir skal taka eins stuttan tíma og kostur er.

Saga skal yfirborð í hæfilegri breidd með því að taka mið af væntanlegri skurðdýpt miðað við eðlilegan fláa á skurði. Grafa skal skurðinn með góðum hliðarfláum og þess gætt að ekki sé grafið nær yfirborðsbrún en 70–100 mm þannig að fylling undir óhreyfðu yfirborði raskist ekki.

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

Rif á yfirborðsfrágangi og nýr yfirborðsfrágangur vegna þverana skal vera í samræmi við greinar um yfirborðsfrágang.

Halda skal götum, innkeyrslum og gangstígum opnum fyrir umferð með ökubrum og göngubrum eins og hægt er meðan þveranir fara fram.

Eftirfarandi þveranir eru áætlaðar í verkinu:

- Fráveita undir götu og gangstétt í Breiðumýri
- Hitaveita, rafveita og fjarskiptaveitur undir götu og í gangstétt við Suðurnesveg
- Rafveita undir götu og gangstétt í Breiðumýri

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er einingarverð fyrir hverja þverun einstakra gatna, innkeyrslna og gangstíga. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við þverunina sem varðar öryggisráðstafanir svo og allur aukakostnaður sem leiða kann af þveruninum sem ekki greiðist skv. öðrum liðum. Fyrir efni og vinnu við gröft, fyllingar og yfirborðsfrágang er greitt í viðkomandi verkþáttum í kafla 2 í verklýsingu þessari.*

## 1.2 TÍMAVINNA

### 1.2.0 REIKNINGSVINNA

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

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

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkþáttum 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 taxta 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. GÖTUR, STÍGAR OG YFIRBORÐSFRÁGANGUR

### 2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

#### 2.1.1 RIF Á BUNDNU SLITLAGI/STEYPU

Rífa skal upp kanstein og malbik vegna tengingar Svanamýrar við Breiðumýri og rífa malbik vegna lagnaþverunar og tengingar Gásamýrar við Suðurnesveg.

Upprifid malbik, steypu og staðsteiptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð á upprifinn fermetra af malbiki. Innifalið er m.a. öll vinna við rif, flutninga og förgun efnis.*

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

#### 2.1.2 SÖGUN

Saga skal kantstein og malbik vegna tengingar Svanamýrar við Breiðumýri og lagnaþverunar og tengingar Gásamýrar við Suðurnesveg.

Sögunin skal vera bein og óaðfínanleg. Mikilsvert er að sagaðar brúnir verði ekki fyrir skemmdum við framkvæmdir þannig að ekki þurfi að saga aftur þegar að yfirborðsframkvæmdum kemur. Ekki verður greitt fyrir endursögun í slíkum tilvikum.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki og steypu, en stk. af söguðum kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna og kostnaður vegna sögunar.*

#### 2.1.3 FRÆSING Á MALBIKI

Verktaki skal fræsa lása í bundið slitlag þar sem malbik kemur að malbiki við verkmörk og aka því á viðeigandi förgunarstað, í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa. Fræsing er sýnd á teikningu F302.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir lengdarmetra af fræstum lás. Innifalið er allt sem þarf til, þ.m.t fræsing og brottflutningur á losunarstað.*

## 2.2 JARÐVINNA

### 2.2.0 ALMENNT

Áður en vinna er hafin skulu verktaki og eftirlitsmaður koma sér saman um grundvöll magnreikninga.

Markalínur uppúrtektar, sem fram koma á teikningum sýna lágmarksmörk sem grafa skal út. Sé grafið út fyrir markalínur uppúrtektar, sem sýndar eru á teikningum án beiðni frá eftirlitsmanni skal verktaki fylla á eigin kostnað í þau svæði þannig að fullnægjandi sé að mati eftirlitsmanns. Ekki má fylla aftur með öðru efni en malarfyllingu innan bílastæða eða gatna, hvort sem er utan eða innan markalína.

Mæla skal óhreyft yfirborð og botn, mælingu skal nota sem grundvöll fyrir magnuppgjörum ásamt þversniðum.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja bermu, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika



Þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt útgrafar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við gerð og frágang skurðbakka, sjá einnig grein 0.7.5 varðandi heimild verkkaupa til að stöðva framkvæmdir ef verktaki fylgir ekki kröfum útboðs- og verklýsingar um öryggismál.

### 2.2.1 GRÖFTUR FYRIR GÖTUM, BÍLASTÆÐUM, STÉTTUM OG STÍGUM

Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga grefti samkvæmt þeim. Grafa skal fyrir götum samkvæmt þversniðum niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir eða malarlag. Eftirlitsmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf. Grafa skal fyrir gangstéttum og göngustígum niður á ákveðið dýpi samkvæmt þversniðum.

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að dæla grunnvatni og yfirborðsvatni upp úr götustæði/skurði til að halda vinnusvæði þurru, bæði til að uppfylla allar öryggisráðstafanir sem og til að tryggja þjöppun þegar það á við. Þannig getur reynst nauðsynlegt fyrir verktaka að koma fyrir dæluholu í lágpunktum, til að geta haldið grunnvatnsstöðu nægilega neðarlega.

Eftirlitsmaður getur kveðið á um grynri uppúrtekt ef aðstæður bjóða upp á slíkt, enda skal hann ávallt kallaður til leiki vafi á um dýpt uppúrtektar eða burðarhæfi jarðlaga. Búið er að efnisskipta í götustæði tengigötu og vestari hluta bílastæðis við leikskóla.

Eftirlitsmaður mun úrskurða hvaða efni er nothæft í fláa, undirfyllingar og hvaða efni skal ekið á brott á losunarstað.

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt gr. 1.0.5. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir gr. 2.2.0. Fylla skal með gröfnum efni til stuðnings grúsar- og moldarfyllingum og undir moldarfyllingar þar sem þess gerist þörf, eins og sýnt er á þversniðsteikningum.

Verktaka er heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan Álftaness ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa. Greiðsla fyrir það efni er sú sama og ef efninu væri ekið á losunarstað á Álftanesi.

Nákvæmni í uppúrtekt sé  $\pm 50$  mm.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greiðslumörk eru skilgreind á þversniðum.*

*Fyrir uppúrtekt ekna á losunarstað á Álftanesi er greitt ákveðið verð á rúmmetra.*

*Fyrir uppúrtekt ekna á losunarstað utan Álftaness er greitt ákveðið verð á rúmmetra.*

*Fyrir uppúrtekt nýtta í undirfyllingar og fláafleyga er greitt ákveðið verð á rúmmetra.*

*Innihafin er öll vinna við gröft, útföfnun þess efnis sem nýtt er á staðnum, millilagering efnis sem nota skal á verkstað sé þess þörf, vinnuvegir, akstur á losunarstað og jöfnun á losunarstað.*

## 2.3 FYLLINGAR OG BURÐARLÖG

### 2.3.0 ALMENNT

Verktaki útvegar allt efni í fyllingar og burðarlög.

Verktaka ber þó að tryggja gæði efnisins sbr. lýsingu hér að neðan.

Verktaki skal í viðurvist eftirlitsmanns taka sýni af því efni er hann hyggst nota og láta rannsaka það á sinn kostnað hjá viðurkenndum rannsóknaraðila. Allt fyllingarefni skal samþykkið af eftirlitsmanni.

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

Þar sem fyllt er ofan á burðarhæf setlög skal hreinsa lausa drullu sem veðst upp úr yfirborði setlaganna áður en fyllt er ofan á.



Burðarlagsefni skal vera frostþolið, þjöppunarhæft, kúbískt í lögum og hafa nægan styrk svo það molni hvorki undan völtun eða umferðarálagi.

Sáldurferill burðarlagsefna skal liggja innan markalína og sem næst samsíða þeim.

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. Í vafa tilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

$$d_{15 \text{ efra lag}} / d_{85 \text{ neðra lag}} < 5$$

$$d_{50 \text{ efra lag}} / d_{50 \text{ neðra lag}} < 25$$

Þar sem  $d_x$  táknar möskvastærð í sigti sem  $x\%$  af efninu smjúga. Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki í samráði við eftirlitsmann setja grúsarmillilag eða jarðvegsdúk milli laga.

Útjöfnun skal þannig framkvæmd að ekki verði aðskilnaður kornastærða í efni og tryggja skal að hvert efnislag sé sem einleitast.

Þjöppun með titurvölturum eða titurplötum má ekki valda óeðlilega miklu niðurbroti efnisins og heldur ekki skaða lagnir og önnur mannvirki.

Fyllingarefni og burðarlög skal þjappa með víbróvaltara í lögum. Eftirfarandi tafla sýnir minnsta fjölda yfirferða sem krafist er fyrir ákveðna lagþykkt og tæki, en þessi viðmiðun tryggir ekki að lágmarkskröfur um þjöppun náist.

Tæki til þjöppunar	Þungi	Grús og lagþykkt [cm]	Bólstraberg yfirferðir
Titurplata	~ 100 kg.	20	4
Titurplata	150-200 kg.	30	4
Titurkefli	400-600 kg.	25	4
Víbrókefli	3-5 tonn	30	4
		40	6
Víbrókefli	5-8 tonn	30	4
		40	4
		50	6
Víbrókefli	5-9 tonn	30	4
		40	5
		50	7

Rakastig efnis skal vera þannig að sem mest þjöppun náist skv. Modified proctorprófi.

Þar sem veitulagnir eru í fyllingu skal gæta varúðar við þjöppun ofan þeirra og velja tæki til þjöppunar m.t.t. lagþykktar þannig að tryggt sé að lagnirnar skemmist ekki.

Þjappa skal vandlega kringum spindla, brunna og niðurfallopotta þegar búið er að setja þá í rétta hæð.

Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun. Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 30 cm þvermáli. Þjöppun skal uppfylla eftirfarandi :

Undirfylling:  $E_2 > 1100 \text{ kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 3,0$



Neðra burðarlag:  $E_2 > 1200 \text{ kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 2,5$

Efra burðarlag:  $E_2 > 1600 \text{ kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 2,2$

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.

Sjá gr. 3.2.2 varðandi fyllingu yfir lagnir.

### 2.3.1 UNDIRFYLLING

Uppbygging er sýnd á þversniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim. Uppgrafið þjöppunarhæft malarefni og smásprenghlaða klöpp má nýta í undirfyllingu. Undirfylling skal uppfylla eftirfarandi kröfur.

Undirfylling skal vera burðar- og þjöppunarhæf en þarf ekki að vera frostþolin.

Stærsti steinn má ekki vera stærri en 50 cm, en þó ekki stærri en 2/3 hlutar lagþykktar.

Þjöppunarkröfur eru eftirfarandi:

$E_2 > 80 \text{ MPa}$  og  $E_2/E_1 < 2,5$

Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé  $\pm 5 \text{ cm}$ .

Mældur botn ásamt kennisniði er grundvöllur magnuppgjörs.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af undirfyllingu skv. þversniðum á teikningum og sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, flutningur, jöfnun og þjöppun eftir því sem við á. Það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.*

*Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið.*

### 2.3.2 STYRKARLAG Í GÖTUR

Fylla skal með frostþolnu efni í götur samkvæmt kenni- og þversniðum. Mörk styrktarlags eru frá efri brún undirfyllingar að neðri brún burðarlags.

Efnið skal vera frostþolið, burðar- og þjöppunarhæft og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:



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

Sáldurferill efnisins skal falla innan þeirra markalína sem sýndar eru hér að ofan.

Stærsti steinn má ekki vera stærri en 150 mm í þvermál en þó ekki stærri en 2/3 af lagþykkt. 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  $C_u$ ,  $\frac{d_{60}}{d_{10}}$ , skal vera  $> 15$ .

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

$E_2 > 1200 \text{ kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 2,5$

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

Kennisnið er grundvöllur magnuppgjör.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti.*

*Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.*

*Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingarverði. Endurtekning plötuprófa vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.*

### **2.3.3 STYRKARLAG Í GÖNGUSTÍGA**

Efni sem notað er í styrktarlag stíga og gangstéttar skal uppfylla kröfur styrktarlagsefnis í götur, sjá nánar lið 2.3.2.

Leggja skal 60 cm þykkt styrktarlag í göngustíga.

Þar sem ræsi liggja í stígum skal fylla niður að burðarhæfum botni, ef burðarhæfur botn liggur neðar en 70 cm frá hönnunarhæð stígs þá er heimilt að nota burðarhæft efni úr skeringum og klapparskeringum sem er minna en 50 cm að þvermáli, háð lagþykkt.



Við þjöppun skal nota 3–5 tonna víbrókefli og skal fjöldi yfirferða vera minnst fjórar, miðað við 300 mm lagþykkt.

#### **Magntölur og uppgjör:**

Fyrir styrktarlag í stíga er greitt ákveðið verð á rúmmetra.

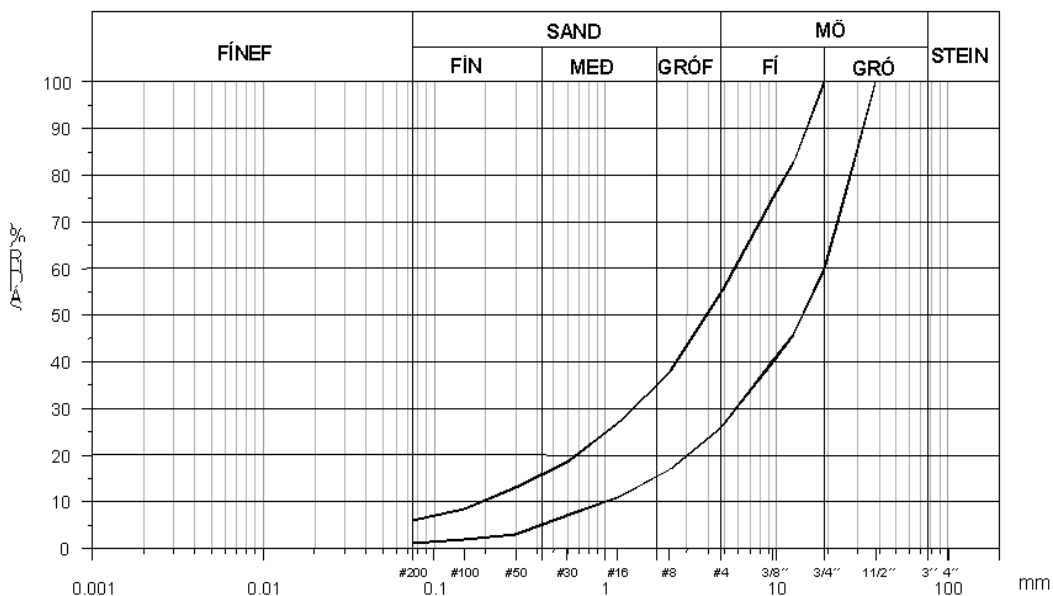
Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

### **2.3.4 BURÐARLAG Í GÖTUR, MULNINGUR**

Setja skal mulning undir malbik í götum.

Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0–25 mm ofan á þjappaða grús og skal hann ná 500 mm út fyrir hannaðar kantlínur malbiks. 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 réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttsskeið. Þjöppun á mulningi skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

#### **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.

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:

$$E_2 > 1600 \text{ kg/cm}^2 \text{ og } E_2/E_1 < 2,2$$

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



**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er fyrir fermetra af útlögðum mulningi. Miðað skal við að mulningur nái 500 mm út fyrir hannaðar kantlínur malbiks. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem til verksins þarf.

**2.3.5 BURÐARLAG Í GÖNGUSTÍGA OG GANGSTÉTTAR, MULNINGUR**

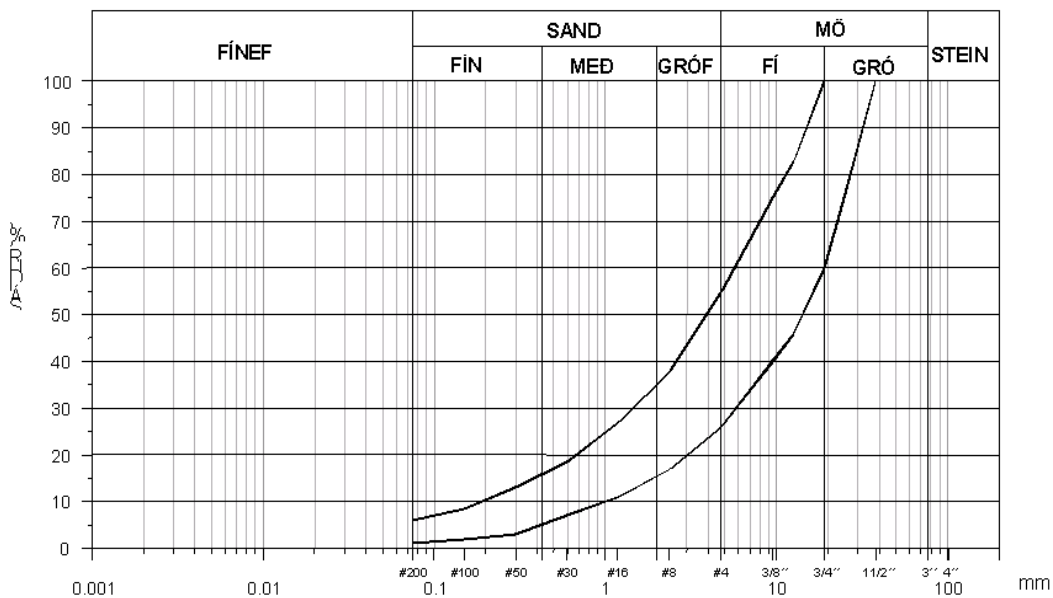
Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0–25 mm ofan á þjappaða grús í gangstéttum og göngustígum.

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

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

Við þjöppun skal nota 3–5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4.

**Mulningur**



**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er fyrir fermetra af útlögðum mulningi samkvæmt mælingu og teikningum. Innifalið í einingarverði er m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

**2.4 OFANVATNSRÁSIR OG REGNLAUTIR**

**2.4.0 ALMENNT**

Framkvæmadasvæðið er í dag að hluta til útræst mýrarsvæði með framræsluskurðakerfi að vegræsum undir Breiðumýri. Vegna lágrar landhæðar er miðað við að núverandi vatnafar á svæðinu verði viðhaldið. Notast er við sjálfbærar ofanvatnslausnir sem m.a. hafa það að markmiði að viðhalda jafnvægi í vatnsbúskap svæðisins. Vegna þessa er m.a. niðurföllum og hefðbundnum regnvatnslögnum í götum sleppt þar sem leiða á vatn í opnar yfirborðsrásir og regnvatnslautir meðfram götum og opnum svæðum. Svelgir eru staðsettir í lágpunktum og þverunum og er útrásur þeirra hleypt út í ofanvatnslásir sem tengjast saman í net yfirborðsfarvega þar sem afrennsli er leitt í núverandi skurð meðfram Suðurnesvegi og í núverandi ræsi undir Breiðumýri.

Ofanvatnsrásir ásamt ræsum og ofanvatnslögnum munu leiða framræst vatn af svæðinu ásamt ofanvatni í gegnum nýja íbúðahverfið og því mikilvægt að fláar og botn rásarinnar séu öryggir og vel frágengnir. Því verður grjót lagt í botn rásarinnar og fláar mildir.

### 2.4.1 GRÖFTUR FYRIR OFANVATNSRÁSUM OG REGNLAUTUM

Verktaki skal forma ofanvatnsrásir og regnlautir í samræmi við grunnmynd á teikningum G301 og G302 og samkvæmt sniðum á teikningu G303. Endanleg yfirborðshæð er sýnd á teikningum. Mikilvægt er að fylgja hæðarlegu botns eins og sýnt er á hnitaskrá. Þar sem hnit eru ekki sýnd er miðast við að hæð botns sé jafnhalla milli hæða í hnitpunktum. Í grefti skal taka tillit til efnisþykkta á yfirborðsfrágangi, svo sem jarðvegsdúk, grjótvarnar í rásum og endafrágangi við útrásir, og undirlagi og þökulögn í ofanvatnsrásum.

Verktaki fær hönnunargrunna ofanvatnsrása og regnlauta til útsetningar. Ekki er leyfilegt að víkja frá planlegu ofanvatnsrása og regnlauta nema með fyrirfram samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

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

Verktaki skal útbúa verkáætlun til samþykktar umsjónarmanns verkkaupa sem lýsir aðferðafræði við gröft og mótun ofanvatnsrása og regnlauta. Verktaki skal sjá um að vatnsuppistöður geti ekki myndast á svæðinu vegna vinnu hans og skal hann haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás þannig að ekki skapist hætta fyrir starfsmenn verktaka og almenning. Verktaki gæti þurft að útbúa tímabundna aðkomuvegi sem skal fjarlægja í lok verks og skulu innifaldir í einingarverðum. Lágmarka skal óþarfa rask á yfirborði svæða sem ekki er nauðsynlegt við framkvæmd verks. Jafna skal út öll röskuð svæði, flytja burt alla efnisafganga og hreinsa og snyrta.

Við uppgjör skal einungis greitt miðað við óhreyft efni (hannað óhreyft rúmmál). Rúmmálsaukningu sem verður við uppgröft (losun massa) skal verktaki innifela í einingarverði eftirfarandi verkþátta. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færi á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar t.d. botnkóta.

Uppgrafið efni verður flutt á viðurkenndan losunarstað innan Álfþaness í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Vakin er sérstök athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti jarðefnum hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað í einingarverði.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra af ( $m^3$ ) af uppgröfðu efni úr ofanvatnsrásum og regnlautum sem er flutt á viðurkenndan losunarstað. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. akstur á losunarstað og tímabundna aðkomuvegi.*

### 2.4.2 JARÐVEGSDÚKUR

Leggja skal styrkingardúk undir rofvörn eins og sýnt er á teikningu M24.G303.

Öll skörun og rýrnun dúks skal vera innifalin í einingarverði verktaka. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til dúksins:

Siúdúkar skulu uppfylla kröfur ÍST-EN 13249.

Þyngd: 200 g/m<sup>2</sup>

Dúkurinn skal vera óofinn gataður dúkur. Verktaki skal með góðum fyrirvara áður en vinna við dúk hefst leggja fram nauðsynlegar tæknilegar upplýsingar um dúkinn fyrir eftirlitsmann.

Verktaki skal gæta þess að dúkurinn rifni ekki í meðförum sínum og að hann sé ekki lagður á hvasst grjót eða ójöfnur. Verktaki skal fylgjast með að dúkurinn haldist á sínum stað þegar fyllt er að honum. Ganga skal frá endum dúks með því að festa hann ofan í jarðveg undir þökum eins og sýnt er á teikningum.





Hver rúlla dúks sem berst á framkvæmdastaðinn skal vera kyrfilega merkt þannig að fram komi framleiðandi dúksins, gerð hans, framleiðsludagsetning og magn á rúllunni.

Dúk má aldrei geyma óvarinn fyrir sólarljósi.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern virkan fermetra af niðurkomnum og fullfrágengnum jarðvegsdúk.*

### 2.4.3 GRJÓTVÖRN Í OFANVATNSRÁS $D_{50} = 50\text{MM}$

Í botn ofanvatnsrásar skal leggja grjótvörn samkvæmt teikningu M24.G303. Verkbátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð grjótvornar. Endanleg yfirborðshæð er sýnd á teikningum. Mikilvægt er að fylgja hæðarlegu botns eins og sýnt er á hnitaskrá. Þar sem hnit eru ekki sýnd er miðast við að hæð botns sé jafnhalla milli hæða í hnitpunktum.

Verktaki skal útvega grjót að ræsaendum og skal kostnaður við það innifalinn í verkþættinum. Efni skal innihalda steinastærðir á bilinu 20–150 mm í þvermál með  $D_{50} = 50\text{ mm}$ .

Leggja skal síudúk undir grjótvörn. Síudúkar skulu uppfylla kröfur í kafla 2.4.3.

Innifalin er m.a. losun, flokkun, ámokstur, flutningur, röðun og allur frágangur.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af aðfluttri grjótvörn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. grjótefni, flutningur, fylling, lagning grjóts og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 2.4.4 ENDAFRÁGANGUR VIÐ ÚTRÁSIR/RÆSI

Endafrágangur við útrásir á regnvatnslögnum frá svelgum og við enda ræsa og ofanvatnslagna í ofanvatnsrásir skal vera eins og fram kemur á teikningu M24.G303. Raða skal grjóti þannig að steinn falli að steini og hleðsla við enda verði áferðarfallleg. Ganga skal frá ræsaendum svo þeir falli að yfirborði ofanvatnsrásar.

Verktaki skal útvega grjót að ræsaendum og skal kostnaður við það innifalinn í verkþættinum. Efni skal innihalda steinastærðir á bilinu 100 – 300mm í þvermál með  $D_{50} = 200\text{mm}$ .

Leggja skal síudúk undir grjótvörn. Síudúkar skulu uppfylla kröfur í kafla 2.4.3.

Innifalin er m.a. losun, flokkun, ámokstur, flutningur, röðun og allur frágangur.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir frágang við hvern útrásarenda. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

## 2.5 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

### 2.5.0 ALMENNT

Um er að ræða frágang á yfirborði. Verkið innifelur malbikun á fyrstu 30 metrum á innkeyrslu gatna.

Á götu skal leggja eitt lag af slitlagsmalbiki, AC11, 50 mm.

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

### 2.5.1 MALBIK

*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 hefist. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki verður leyft að hefja útlögn nema í þurru veðri.

Verktaki sér um að líma á slitlög. Nota skal óblandaða súra bikþeytu (e. 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 tilhögun 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 bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Útlögn skal hefja í lágkanti 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 tilhögun 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 hrífum. 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 viðkomið, 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 lög. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

Vindhraði (vindstig)	Vindhraði (m/s)	Lofthiti (°C)
1	u.þ.b. 1	2
2	u.þ.b. 2	5
3	u.þ.b. 4	7
4	u.þ.b. 7	11
5	u.þ.b. 9	14

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 90% 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 réttsteið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

#### *Samskeyti*

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Áríðandi er að langsamskeyti séu bein og kantur á eldra slitlagi óskemmdur. 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 valtatomlur í lágmarki.

Loftþrýstingur 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 skal vera:

- I. Stífmalbik, AC 11 m.v.  $\text{ADU} < 3000$  (stungubik PG 160/220)
- |  |                   |
|--|-------------------|
| Frostþolsgildi skal vera:                          | $F_{EC14-14}$     |
| Styrkur (LA-próf) skal vera:                       | $LA_{25-30}$      |
| Brothlutfall skal vera:                            | $C_{50/30-50/30}$ |
| Kornalögun skal vera:                              | $FI_{20-25}$      |
| Slitþol (kvarnagildi) skal vera:                   | $A_N19$           |
| Holýmd ( $V_{\min,x}$ og $V_{\max,x}$ ) skal vera: | 1,0–3,0%          |
| Bindiefnisinnihald ( $B_{\min,x}$ ) skal vera:     | 5,8% fyrir AC 11  |

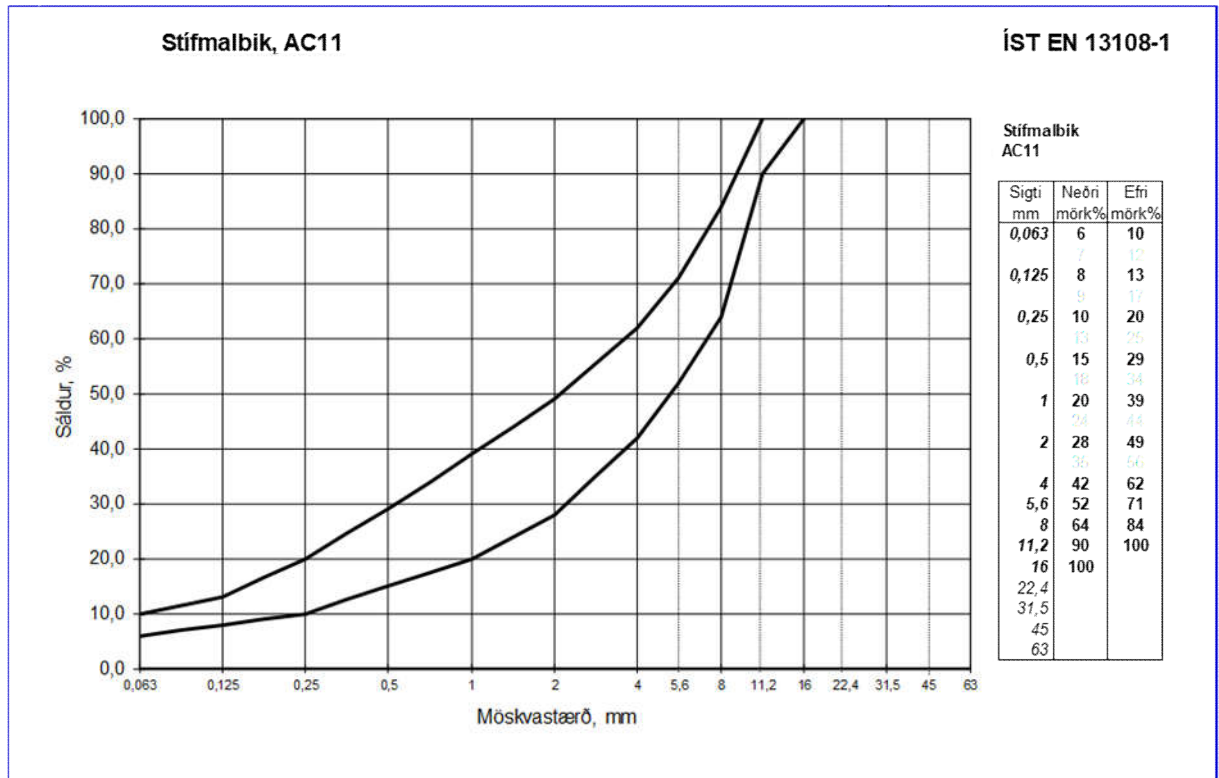
A. *Kröfur til malbiksblöndu*

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	7000
Stöðugleiki / sig, lágmark N/mm	1200
Sig, mm	1,5–5,0
Hlutfall þunga% méla/asfalt	1,15–1,50

Endanlegt val asfaltmagns er háð samþykki eftirlitsmanns. Verkkaupi leggur áherslu á að eins hátt bindiefnishlutfall verði notað og framast er unnt. Hann mun fela eftirlitsmanni verksins að fylgja því eftir á þann hátt, að sjáist ekki votta fyrir „feitum blettum“ í þjöppuðu slitlaginu, skal asfalt magnið aukið.

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 2022.



### B. Stungubik

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

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

	Prófunaraðferð	PG 160/220
Stungudýpt: 100 g, 5 s, 25 °C	ÍST EN 1426	min.160 max.220
Mýkingarmark, °C	ÍST EN 1427	35–42
Blossamark Coc, °C	EN ISO 2592	min. 230
Uppleysanleiki, % þyngdar	ÍST EN 12592	min 99,0
Dynamísk seigja við 60 °C, Pa s	ÍST EN 12596	min 30
Kinematísk seigja við 135 °C, mm <sup>2</sup> /s	ÍST EN 12595	min 135
Fraas brotpunktur, °C	ÍST EN 12593	max. –15

### Nákvæmniskröfur

Leyfð frávik í láréttum fleti frá hannaðri slitlagsbrún er +30/–0 mm.

### Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Flatar-mál reiknast skv. útlögðum fleti í samræmi við teikningar og verklýsingu.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming og fleira þ.m.t. útsetning á kantlínunum. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum hér að framan.



## 2.5.2 GRASSÁNING

Um er að ræða ógróin svæði þar sem ætlunin er að græða upp landið, binda jarðveg og fyrirbyggja jarðvegsfok og uppblástur.

### *Jarðvinnsla*

Gert er ráð fyrir að núverandi jarðvegur sé endurnotaður. Meðhöndlun jarðvegs (jarðvinnsla) er fyrst og fremst grófjöfnun, grjóthreinsun (>100 mm), og losun yfirborðs (efstu 50–100 mm).

Yfirborðið skal grófjafnað til samræmis við aðliggjandi gróin svæði. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark  $\pm 30$  mm, þó hámark  $\pm 10$  mm við föst yfirborðsefni.

### *Sáning*

Sá skal grasfræi í lygnu veðri þannig að fræið dreifist jafnt yfir allt svæðið sem um ræðir. Jarðvegur skal vera rakur þegar sáð er. Þó skal þess gætt að sá ekki í mikilli úrkomu þar sem fræið getur skolast til. Vinna skal grasfræið niður í efsta lag yfirborðs (5 mm) með þar til gerðum verkfærum, t.d. herfi eða frætromlu. Mikilvægt er að raki sé í jarðvegi til að fræ spíri, gera skal ráð fyrir vökvun á svæðum. Sjá nánar um vökvun í viðkomandi lið.

Nota skal fræblöndu sem svarar til 3 kg af fræi á hverja 100 m<sup>2</sup>.

Fræblanda skal samanstanda af eftirfarandi tegundum:

Tafla sem sýnir æskilegt hlutfall grastegunda í fræblöndu

Tegund	Æskilegt hlutfall %
Túnvingull og/eða sauðvingull	20–40
Vallarsveifgras	20–30
Fjölært rýgresi	20–40
Hvítsmári	10–20

Fræblanda og frávik frá æskilegu hlutfalli skal samþykkt af eftirlitsmanni.

Aðeins skal nota viðurkenndar tegundir af grasfræi. Gæta skal þess að fræið sé ekki gamalt, sjá dagsetningu á umbúðum framleiðanda.

Verktaka er heimilt að sprautusá í stað hefðbundinnar fræsáningar. Sé sprautusáning notuð skal undirbúa svæðið í samræmi við ofangreint og fræi sprautað jafnt yfir sáningarsvæðið. Vanda skal til verka við sáningu svo að fræ dreifist jafnt yfir svæðið.

Aðferðafræði við sáningu skal vera samþykkt af eftirlitsaðila verkkaupa.

Verktaki skal leggja fram upplýsingar um grasfræ, m.a. nafn framleiðanda, upplýsingar um tegundir og sortir, dagsetningu síðasta sölundags, upprunavottorð og spírunarpróf (sé þess óskað).

Komi gallar í ljós á grassáningu, t.d. vegna lélegrar spírunar eða annarra galla, skal endursá í gölluð svæði.

Verktaki skal vökva sáðflötinn ef tíðarfar gefur tilefni til þannig að hann verði ekki fyrir vökva-skorti.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

## 2.5.3 ÞÖKULÖGN Í OFANVATNSRÁSIR

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði vatnsrásra sbr. teikningu G303. Verkið þarf að vanda vel og skal skruðgarðyrkjumeistari verksins hafa yfirumsjón með gróðurvinnu, þ.m.t. sinna



daglegri verkstjórn í allri vinnu, uppbyggingu gróðursvæða og þökulögnum. Verktaki skal forma ofanvatnsrásir eftir því sem hæðir á teikningum gefa til kynna.

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að leggja með grasþökum, skal vera samkvæmt neðan-greindri lýsingu. Leita skal samþykkis eftirlitsmanns varðandi gæði á þökum og ræktunarjarðvegi áður en vinna hefst.

Þegar ræktunarjarðvegur er finjafnaður undir þökur skal gæta þess að hallar séu réttir, þannig að vatn geti hvergi sest í polla á grassvæðinu. Fyrir útlögn skal dreifa tilbúnum áburði (12-12-17) eða sambærilegum, samtals 2 kg/100 m<sup>2</sup> yfir moldarsvæðið. Losa skal um efstu 50 mm moldarlagsins með hrífu og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins.

Ekki skal gefa annan áburð yfir jarðveginn.

Grassvæði skal síðan þekja samkvæmt uppdráttum. Þökurnar skal leggja hálf í hálf og þannig að hvergi verði bil á milli. Heimilt er, þar sem aðstæður leyfa, að leggja út þökurúllur með þar til gerðum vélum. Hjólför og önnur þjöppun sem verður á yfirborði skal lagfært jafnóðum.

Þar sem þökur eru lagðar að malbiki, eins og við götur, skulu þær lagðar þétt að malbiki og yfirborð þeirra skal vera um 10–20 mm lægra en yfirborð malbiks. Sama gildir um stéttar og aðra kanta.

Vinnu við yfirborð ræktunarjarðvegs skal vera að fullu lokið þegar þökur koma á svæðið. Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda (hámark 3 dagar frá skurði). Leggja skal þökurnar jafnóðum og skal verktaki panta þökur í samræmi við útlagningarhraða. Þökur mega ekki standa í rúllum eða stæðum lengur en 3 daga. Fylgjast skal náið með raka í þökum og vökva ef þurfa þykir.

Þökur skulu vera 40 mm þykkar og vera heilar og reglulegar. Gras á þökum skal vera nýlega slegið, ekki lægra en 40 mm og ekki hærra en 60 mm.

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Þökur skulu lagðar þétt saman og hvergi má vera bil á milli langhliða eða enda. Kantar, langhliðar og endar skulu vera beinir og jafnt skornir. Eftir lagningu skal vökva grasið vel.

Mikilvægt er að plastnet sem liggur undir þökurúllum sé fjarlægð við útlögn. Ekki er heimilt að láta plastnetið liggja undir þökunum.

Sléttleiki yfirborðs þökulagnar skal vera þannig að ekki muni meiru en 30 mm í hæð frá 3 m réttisheið, sem lögð er létt á yfirborð þökulagnarinnar. Þessi mæling skal fara fram a.m.k. einum mánuði eftir að viðkomandi þökulögn er lögð, þannig að hugsanlegt missig verði komið fram.

Verktaki skal annast vökvun og aðra umhirðu allra flata meðan þökurnar eru að festa rætur. Verktaki skal lagfæra alla gallaða bletti sem koma í ljós eftir útlögn áður en verkið er afhent verkkaupa.

Verktaki skal annast vökvun grassvæði þar til þökur hafa náð rótarfestu.

Í þessu verki er beðið um eftirfarandi:

### **Grasþökur – meðfram götu við Svanamýri og Gásamýri:**

Þökuleggja skal botn og hliðar ofanvatnsrása. Torfið skal hafa dökkgræna og finlega áferð og vera af sérræktuðum ökrum, sem ekki eru meira en 3–4 ára gamlir. Megin uppistaðan í torfinu skal vera vallarsveifgras 50-70% og túnvingull 20-30%. Samanlagt skulu þessar tegundir vera að lágmarki 80%. Þökurnar skulu ekki innihalda vallarfoxgras, snarrót, húspunt eða illgresistegundir, í því magni sem rýrir gæðin. Tvíkinblaða illgresi má alls ekki vera meira en 2% af yfirborði.

Ræktunarjarðvegur undir þökur skal vera 100 mm og skal samanstanda af harpaðri mold (0-20 mm og hafa ph-gildi 5.5-7.0.) og sandi (0-2 mm) í hlutföllunum 30/70. Sandurinn skal vera grófur holtasandur eða hraunsandur. Verktaka er alls ekki heimilt að nota saltan sjávarsand.

Önnur hlutföll koma til greina í samráði við eftirlitsmann og landslagsarkitekta. Verktaki skal leggja fram innihaldslýsingu á gerð og samsetningu gróðursands. Gerð gróðursands og samsetning er háð samþykki eftirlitsmanns.



Strax eftir þökulögn skal bera á tilbúinn áburð (12-12-17) eða sambærilegt, samtals 2 kg/100 m<sup>2</sup>. Vanda skal áburðargjöf og tryggja jafna dreifingu. Áburð sem lendir utan gróðursvæða, t.d. á götu eða stéttum skal fjarlægja strax.

#### Úthafatorf – ofanvatnsrásir í grænum svæðum

Þökuleggja skal hliðar ofanvatnsrása og botn þeirra þar sem ekki er grjótvörn. Megin grastegundir í úthagapökum skal vera: Íslenskur ilmreyr, Túnvingull, Blávingull, Hálíngresi, Týtulíngresi auk Gulmöðru og Hvítmöðru. Verktaki skal útvega hellusand undir úthagapökur og haga vinnu við úthagapökur á sama hátt og grasþökur meðfram göngstíg við Suðurnesveg. Eftirlitsmaður skal samþykka að úthagapökurnar uppfylli gæðakröfur áður en vinna við þökulögn hefst.

#### Magntölur og uppgjör:

*Greitt er fyrir hvern fermetra af frágenginni þökulögn eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera undirvinna, fínfrágangur á yfirborði, öll vinna, flutningur, allt efni (m.a. ræktunarjarðvegur, þökur, áburður) vökvun grassvæða og annað sem þarf til að fullgera verkið, samkvæmt verklýsingu.*

### 2.5.4 FRÁGANGUR Í KRINGUM SVELGI Í OFANVATNSRÁSUM

Frágangur í kringum svelgi í ofanvatnsrásum skal vera eins og fram kemur á teikningu M24.G303.

Helluleggja skal umhverfis svelgi með hringlaga hellulögn D = 1100 mm. Hellulögn skal vera með vatnshalla í átt að svelgi. Leggja skal 10cm þjappanlegt undirlag undir hellulagningu.

Steinhleðslu skal komið fyrir í kringum hringlaga hellulögn. Raða skal grjóti þannig að steinn falli að steini og hleðsla við enda verði áferðarfalleg.

Verktaki skal útvega grjót og skal kostnaður við það innifalinn í verkþættinum. Efni skal innihalda steinastærðir á bilinu 200–500 mm í þvermál með  $D_{50} = 300$  mm. Steinum skal vandlega komið fyrir og pakkað á milli með smærra grjóti.

Innifalin er m.a. losun, flokkun, ámokstur, flutningur, röðun og allur frágangur.

#### Magntölur og uppgjör:

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir frágang við hvern svelg í ofanvatnsrás. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

## 2.6 UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR

### 2.6.1 UMFERÐARMERKI

Umferðarmerki skal framleiða með endurskini öðru megin. Lögð er áhersla á vandaða framleiðslu, er staðist getur álag veðurs og vinda.

#### Gildissvið og flokkar

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

Flokkur	Lýsing
Flokkur 1	Skilti sem lýst er innan frá
Flokkur 2	Skilti án innri lýsingar eða endurskins
Flokkur 3	Hefðbundin skilti með endurskini
Flokkur 4	Skilti með sterku endurskini





### Útlit

Litur, lögun, stærð og táknmyndir umferðarmerkja skulu vera samkvæmt „Reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra, nr. 289/1995“.

### Merkjaplötur

Umferðarmerki skulu framleidd úr sléttum plötum án kantstyrkinga (Flokkur E1 samkvæmt lið 5.1.3 í ÍST EN 12899-1:2001). Merkjaplötur skulu vera úr sýruböðuðu saltþolnu áli. Þykkt platna skal vera 2,5 mm hið minnsta. Heimilt er að nota annað efni og aðra þykkt í plötur ef verktaki getur sýnt fram á að gæði þess og styrkur sé a.m.k. jafn góður. Allar brúnir á plötum skal væna þannig að þær skeri ekki þá sem meðhöndla plöturnar.

### Götun

Gata skal merkjaplötur þannig að hæfi viðeigandi festingum. Gatað skal með 7 mm bor.

### Kröfur til yfirborðsefna

#### *Ljóstæknilegir eiginleikar*

Ljóstæknilegir eiginleikar skulu vera í samræmi við ÍST EN 12899-1:2001. Þar skulu skiltin uppfylla kröfur í eftirfarandi liðum staðalsins:

	<b>Kröfur til ljóstæknilegra eiginleika</b>
Flokkur 1	Liður 5.2.1.3, 5.2.3, 5.2.4 og 5.2.5. Skilti skal hafa birtustig L1, L2 eða L3 skv. lið 5.2.3, í samræmi við frekari skilgreiningu kaupenda hverju sinni.
Flokkur 2	Liður 5.2.1.1
Flokkur 3	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 1 í lið 5.2.2
Flokkur 4	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 2 í lið 5.2.2

Þjóðandi skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda endurskinsefnis þess er hann hyggst nota, þar sem staðfest er, að efnið uppfylli ofangreindar kröfur þ.m.t. 5 ára ábyrgð á endingu efnisins.

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

#### *Viðloðun*

Tryggt skal að viðloðun yfirborðsefnis sem límt er á skilti sé það góð að filman flagni ekki, og að ekki sé hægt að rífa hana af með góðu móti.

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

Áður en álskilti er lakkað eða á það er límd filma, þarf álplatan að fá fullnægjandi meðhöndlun til að tryggja langtíma viðloðun, t.d með eftirfarandi verkþáttum:

1. Heit, súr eða basísk affitun (þvottur með hita og/eða sápu)
2. Skolun
3. Æting
4. Skolun

#### *Efnamótstaða*

Skilti skulu uppfylla kröfur Em2 eða Em3 um efnapol í samræmi við skilgreiningar kaupanda hverju sinni.

*Em2*

Sýni framleitt á sama hátt og skilti á að þola það í 10 mín. í etanóli og í terpentínu („white spirit“), og það í 1 mín. í tólúeni eða xylani, án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli verulega eða prentun afmáist.

Einnig þarf sýnið að þola það í 10 mín. við 20 °C í súlfúpplausn og eftir þurrkun það í mettaðri natríumklóríðupplausn í 10 mín., án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli verulega eða prentun afmáist.

*Em3*

Gerð er krafa um að ysta yfirborð skiltisins sé sérstök veggjakrotsþolin yfirborðsfilma frá sama framleiðanda og endurskinsfilman. Samþykkt vörumerki í flokki 4 eru: 3M 2800/3800 (HI) og Nikkalite 800 (ULG). Skilti með þessu yfirborði á að þola það í 10 mín. í etanóli og í terpentínu („white spirit“), og það í 1 mín. í tólúeni, xylani og asetoni, án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist eða mislitist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli svo mælanlegt sé eða prentun afmáist.

*Veðrunarþol skiltis*

Í skilti skal nota efni sem þola tiltölulega vel íslenska veðráttu. Endurskinsfilma skal hafa hlotið viðurkenningu Iðntæknistofnunar, eða annarrar viðurkenndrar íslenskrar prófunarstofu og verið veðrunarprófuð á Íslandi í samanburði við aðrar filmur í a.m.k. 3 ár.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð fyrir stk. af umferðarmerki sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingarverði skal allur kostnaður við útvegum merkis í samræmi við verklýsingu og flutningur á verkstað.*

**2.6.2 FESTINGAR FYRIR UMFERÐARMERKI**

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og /eða ljósastaura. Á ytri vef USK er yfirlitsmynd af festingum, sjá grein 0.10.5. Þar eru einnig smíðateikningar og teikningar sem sýna staðsetningu festinga á mismunandi skilti í sérstöku hefti „Festingar fyrir umferðarmerki“. Reiknað er með að í einhverjum tilvikum verði núverandi festingar notaðar áfram.

*Smíði almennt*

Vinna skal öll vera faglega unnin og frágangur lýtalaus. Á smíðateikningum er gerð grein fyrir efni, smíði og gæðakröfum. Leggja skal til alla bolta, skrúfur og rær sem nauðsynlegir eru.

Bakfestingar

Til festinga venjulegra skilta, með álímdri filmu annars vegar, á rör eða á festingar gerðar fyrir ljósastaura eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 25 x 4 mm flatjárnni, gerð A. Fyrir akreina-merki eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 30 x 5 mm flatjárnni, gerð B.

Rammar

Utan um umferðarmerki með álímdri filmu beggja vegna eru gerðir rammar af mismunandi gerðum og stærðum. Um er að ræða götunafnaramma, ferhyrnda toppramma og kringlóttu toppramma.

Festingar á ljósastaura/umferðarljósastólpa

Ljósastaurar í borginni eru af mörgum gerðum, bæði þrepastaurar og sívalir staurar, og getur þvermál þeirra verið frá 89–219 mm.

Festingar fyrir umferðarskilti á ljósastaura, staurabaulur, eru þannig uppbyggðar að á baulu sem klemmist um ljósastaurinn er soðinn láréttur armur, mislangur og á enda hans er soðin 60 mm lóðrétt rör af mismunandi lengdum, 330 mm, 500 eða 600 mm.

Lóðrétt rörið er ýmist soðið í miðju á lárétta arminn T-gerð eða ofan á lárétta arminn L-gerð. Á sívala staura getur þurft að nota millilegg úr strigagúmmí af hæfilegri þykkt til að festingin haldi.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir stk. af ákveðinni gerð festinga. Innifalin efnisútleiðing þ.m.t. boltar og rær, milli-  
legg ef þörf er á og allir flutningar.*

**2.6.3 UNDIRSTÖÐUR FYRIR UMFERÐARMERKI (SKILTASTEINAR)**

Þar sem ný umferðarskilti verða sett upp og ekki er til staðar ljósastaur sem festa má merki á þarf verktaki að koma fyrir nýjum skiltasteini. Á ytri vef USK eru teikningar „Staðsetning og frágangur undirstaða – hæð skilta“ og „Skiltasteinn og yfirborðsfrágangur í gangstétt“ sem sýna helstu tilvik er varða staðsetningu umferðarmerkja og notkun og frágang skiltasteina.

Almennt skal nota verksmiðjuframleidda steinsteypa skiltasteina sem eru a.m.k. 67 kg að þyngd. Í steinum skal vera innsteypt galvanhúðað rör með þar til gerðum festingum þannig að koma megi fyrir 60 mm skiltaröri. Þetta innsteypta rör skal ná a.m.k. 250 mm upp fyrir steininn, sjá sérteikningu í „Festingar fyrir umferðarmerki“ á ytri vef USK.

Þar sem koma tvö skilti á sama rör utan gangstétta og við akreinaerki skal nota undirstöður af stærri gerð, a.m.k. 140 kg. Sama gildir um innsteypt rör og lýst er hér að framan.

Skiltasteininn þarf að stilla af í hæð þannig að festingar fyrir rör standi hæfilega upp fyrir endanlegt yfirborð þ.e. 70 mm í gangstétt og 100 mm í grasi og einnig þarf að gæta þessa að hann standi lóðréttur. Nákvæmniskrafa við uppsetningu á skiltasteini miðast við að frávik á röri í 2 m hæð verði ekki meira en 10 mm frá lóðréttu.

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi. Að lokinni niðurstetningu undirstöðu skal strax setja skal rör í undirstöðu.

**Magntölur og uppgjör:**

*Niðurstetning:*

*Greitt verður fyrir stk. Einingarverð skal innifela alla vinnu við niðurstetningu skiltasteins þ.m.t. gröft og fyllingu að steini. Greitt er sérstaklega fyrir yfirborðsfrágang.*

*Efnisútleiðing:*

*Greitt verður fyrir stk. Einingarverð skal innifela nýjan skiltastein og flutning á verkstað.*

**2.6.4 RÖR**

Í rör lengri en 2 m skal nota galvanúðuð stálrör Ø60,3 mm, efnisþykkt 3,65 mm. Lengdir röra geta verið frá 2 m til 4 m, hlaupandi á 500 mm, eftir gerð undirstaða, staðsetningu og fjölda merkja sem koma á rörið. Þar sem undirstöður standa nærri frambrún gangstétta eða við lóðamörk getur þurft að nota rör sem eru sveigð inn um 300 mm í toppinn.

Fyrir akbrautarmerki í miðeyjum og gátskildi skal nota álrör Ø60 mm, efnisþykkt 3,65 mm. Lengd röra fyrir akbrautarmerki er 1,2 m og fyrir gátskildi 1,5 m. Loka skal efri enda álröra með plasttappa.

Rör skal festa á tryggan hátt í skiltaundirstöður þannig að ekki sé hægt að snúa rorum eða losa með höndum.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir stk. af rorum eftir lengd. Einingarverð skal innifela allt efni, alla vinnu við uppsetningu og alla flutninga vegna þessa verkþáttar.*

**2.6.5 UPPSETNING UMFERÐARMERKJA**

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða ljósastaura/umferðaljósastólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum sjá gr. 2.4.2. Staðsetning festinga á umferðarskilti er sýnd í „Festingar fyrir umferðarmerki“ á ytri vef USK.



Merki skal setja upp eins fljótt og kostur er, en ef ekki er kostur á að setja upp varanleg merki strax skal setja upp bráðabirgðamerki. Ef ekki er gefin nákvæm staðsetning á skiltum skal við það miðað að skilti á gangstétt verði ekki nær akbraut en 0,3 m og skilti sem eru aðskilin frá gangstétt ekki nær akbraut en 0,5 m og ekki fjær akbraut en 4,5 m.

Á gangstétt skal miða við að hæð upp að umferðarmerki sé 2,2–2,8 m og þar sem skilti eru aðskilin frá gangstétt skal miða við 1,5–2,2 m.

Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmann um allt er varðar uppsetningu merkja.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir stk. af uppsetningu umferðarmerkis á skiltastólpa. Innifalin skal öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti og borun skilta, flutningar og efni sem ekki er tilgreint annars staðar.*

## **2.6.6 YFIRBORÐSMERKINGAR VEGA**

### **2.6.6.0 Almenn**

#### *Verksvið*

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við yfirborðsmerkingar vega með vegmálningu eða hitadeigum massa. Einnig skal innifalið allt efni, öll vinna og annar kostnaður við uppsetningu og niðurtekt umferðarmerkja í samráði við lögreglu og eftirlitið.

#### *Efniskröfur*

Yfirborðsmerkingar skulu uppfylla kröfur um efnisgæði, stærðir útlit, endurskin, tákn, stafastærðir í samræmi við reglugerð nr. 289/1995 með síðari breytingum.

Efni til yfirborðsmerkinga skulu uppfylla eftirfarandi staðla sem um þau fjalla:

ÍST EN 1871: 2000	Eiginleikar vegmerkingarefna
ÍST EN 1436: 2007	Virkni yfirborðsmerkinga
ÍST EN 1424: 1997	Íblandaðar (premix) glerperlur til vegmerkinga
ÍST EN 1423: 1997	Sáldursegfi til vegmerkinga - Glerperlur, viðnámsaukandi korn og blöndur af hvoru tveggja

Nýjar yfirborðsmerkingar skulu uppfylla eftirfarandi skilyrði um endurskin, ljómastig, núningsviðnám:

<b>Eiginleiki</b>	<b>Kröfur</b>
Ljómastig (Qd)	$\geq 130$ mcd/m <sup>2</sup> lux
Endurskin akreinalína á þurrum vegi utan þéttbýlis (RL)	200 mcd/m <sup>2</sup> lux
Endurskin stakra merkinga á þurrum vegi utan þéttbýlis (RL)	100 mcd/m <sup>2</sup> lux
Endurskin á blautum vegi (RL) (ef krafa er gerð um slíkt)	25 mcd/m <sup>2</sup> lux
Núningsviðnám (mælt skv. BS 3262)	STR $\geq 45$

Perlur skulu rakavarðar með silikoni og hafa stærðardreifingu skv. eftirfarandi:



Sigti (mm)	Perlur sem verða eftir á sigti (% massa)
0,710	0–2
0,600	0–10
0,355	30–70
0,212	70–100
0,125	95–100

**Vegmálning.** Vegmálningin skal ætluð til yfirborðsmerkinga á vegfleti úr steinsteypu, malbiki, olíumöl og klæðingu.

Málningin skal vera í flokki LF6 (ljómastuðull 0,80) og uppfylla kröfur sem fram koma í töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í staðli ÍST EN1871:2000.

Þornunartími málningar skal vera sem skemmstur en þó ekki svo að vandkvæðum valdi við sprautun.

Rúmmál þurrefnis í málningu skal ekki vera undir 40% af heildarrúmmáli.

Flæðiseigja (viscosity) málningar skal við 23 °C liggja á bilinu 8-12 „poise“ mælt með “Brookfield Synchro-Lectric Viscometer“ RV, spindli nr. 3 við 50 snún./mín. (um það bil 70-75 KU).

Upplausnarefni (eða önnur efni) í málningunni mega ekki hafa þau áhrif á vegflötinn að úr honum „blæði“ í gegnum málningarfilmuna og liti hana, mýki eða skaði á annan hátt.

Geymsluþol málningar skal vera a.m.k. eitt ár frá afhendingardegi. Auðvelt skal vera að hræra upp í málningunni (botnfall má ekki verða „hart“).

Hreinsivökvi fyrir áhöld og tæki til málunar skal vera eins mildur, þ.e. lágmengandi og skaðlítill mönnum, og kostur er á, án þessað gengið sé á hreinsihæfni.

**Vegmassi.** Vegmassi er ætlaður til yfirborðsmerkingar á vegfleti úr steinsteypu, malbiki, olíumöl og klæðingu.

Massinn skal uppfylla eftirfarandi kröfur ÍST EN1871:

flokks LF4, ljómastuðull  $\beta \geq 0,70$

töflu 2 í um litarhnit hvítra vegmerkingaefna

flokks SP2, mýkingarmark  $\geq 80$

flokks IN1, sigtími 5–45 s

flokks TW1 Tröger slit  $< 2,5 \text{ cm}^3$

flokks TWU2, Tröger sliti 0,5 til  $2,5 \text{ cm}^3$ .

Massinn skal innihalda að lágmarki 25% glerperlur.

Massinn skal vera þannig að 1,5 mm þykkur massi skal þorna innan 5 mínútna þegar veg- og lofthiti er innan 10 °C. Þá gildir jafnframt að aka megi yfir hann 5 mín. eftir útlögn án þess að marki í hann þegar þykktin er 3 mm og hiti vegyfirborðs er innan við 20 °C.

Frávik bindiefnismagns massans má ekki vera meira en 1 prósentustig frá því sem upp er gefið í vörulýsingu.

Viðloðun við slitlag skal vera minnst jafn mikil og innri samloðun massans.

Massinn skal þola eins árs geymslu án þess að glata þeim eiginleikum sem nýr massi hefur.

*Vinnugæði*

Yfirborð skal vera hreint áður en merkt er. Ekki skal vinna við merkingar í röku eða of vindasömu veðri. Vindhraði skal vera undir 10 m/s.

Utan þéttbýlis skal ekki vinna við yfirborðsmerkingar fyrr en veg- og lofthiti hefur náð 5°C og er vaxandi eða stöðugur. Innan þéttbýlis er heimilt að vinna við merkingar þegar veg- og lofthiti hefur náð 1°C.

Nota skal sjálfvirkt eftirlitskerfi sem skynjar perludreifingu og magn. Þær skulu festast vel í merkingarefnunum og sitja þannig í þeim, að endurskin ljóss verði í hámarki.

Glerperlurnar skulu varðveittar þannig að ekki komist vatn að þeim. Pallettur og sekkir sem geyma perlur skulu varðir með þykku plasti sem er hitastrekktt yfir.

Verktaki skal útfylla dagskýrslu á eyðublað sem verktaki samþykkir.

Línur sem eru utan þolmarka skal laga eða endurmerkja.

**Vegmassi.** Vinnubrögð skulu vera í samræmi við það sem kemur fram í vörulýsingu. Við útlögn skal massinn vera jafn (homogen) og vel hrærður.

Ekki skal leggja massa nema lofthiti sé minnst +5 °C og yfirborðshiti slitlags sé minnst +10 °C .

Við handlögn eða extrúderingu massa skal yfirborðshiti slitlags vera a.m.k. 5 °C.

Lagþykkt massaðar línu skal vera minnst 2,5 mm. Línur mega ekki standa meira en 4,0 mm upp fyrir slitlagið.

Við útlögn skal massi vera a.m.k. 180 °C heitur. Ef gamall massi er á meira en 30 % yfirborðsins, og hann bráðnar við hitun með kosangasi, skal hiti massa við útlögn vera a.m.k. 200 °C heitur. Bráðni gamli massinn ekki skal hann hreinsaður af fyrir mössun.

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram í vörulýsingu massans:

Gerð massans:

- kornadreifing steinefnisins
- magn og gerð litarefnis
- bindiefnismagn, IR-rannsókn á bindiefninu
- þurr rúmþyngd massans
- þrýstiálagsstuðull massans við 20 °C og 30 °C
- Tröger slitþolstala
- þungaprósent af glerperlum í massanum
- tegund perlanna og brotstuðull

Meðhöndlun massans:

- fyrirmæli um geymslu
- geymsluþol við þá geymsluaðferð
- aðferð við blöndun lauskorna massa
- hentugur útlagnarhiti
- hæsta leyft hitastig
- aðferð við yfirlögn massa á gamla merkingu
- aðferð við að fjarlægja massaða merkingu
- aðferð við merkingu steyptra slitlaga með massanum
- athugasemd vegna vinnuverndar



- annað sem hefur þýðingu við meðferð og útlögn massans.

*Nákvæmisfrávik, þolmörk*

Eftirfarandi þolvik gilda við gerða lína:

Gerð	Þolvik
Staðsetning línu	±75 mm
Línulengd	±100 mm
Bil milli lína	±100 mm
Lengd línu + línubils	±100 mm
Línubreidd	+15% / -0%
Þurrfilmuþykkt	+15% / -5%
Dreift magn glerperla	+15% / -0%

#### 2.6.6.1 Yfirborðsmerkingar, biðskylduþríhyrningur

Um er að ræða biðskylduþríhyrning sem er 500 mm að breidd og 600 mm að lengd. Verkpátturinn innifelur allt efni og alla vinnu í verkinu. Staðsetning sést á teikningu L001.

Vegsprautumassinn skal vera hvítur að lit.

Verktaki ber ábyrgð á að ekki sé ekið yfir nýmerkta flöt og ber einnig að hindra að slíkt geti átt sér stað.

##### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvert stk. af mössuðum biðskylduþríhyrningi. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.*

#### 2.6.6.2 Yfirborðsmerkingar, gangbraut

Um er að ræða gangbraut (sebrabraut). Verkpátturinn innifelur allt efni og alla vinnu í verkinu. Staðsetning sést á teikningu L001.

Vegsprautumassinn skal vera hvítur að lit.

Verktaki ber ábyrgð á að ekki sé ekið yfir nýmerkta flöt og ber einnig að hindra að slíkt geti átt sér stað.

##### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af massaðri gangbraut. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.*

### 3. VEITUR

Verkið felst í því að leggja öll veitukerfi í nýju hverfi, svokölluðum Króki sem í eru tvær götur, Gásamýri og Svanamýri á Álfþanesi. Í þessu samstarfsverkefni leggja Garðabær fráveitulagnir og götulýsingu, Veitur leggja heitt og kalt vatn, HS-Veitur leggja rafveitu og Míla og Gagnaveita Reykjavíkur leggja fjarskiptastrengi.

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því að verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulagnir, ofanvatnslagnir og svelgi, kaldavatnslagnir, hitaveitulagnir og strengi veitustofnana. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir pípur, leggja lagnir og strengi, fylla yfir og ganga frá. Jafnframt skal hann grafa fyrir og annast uppsetningu á svelgjum, ræsum, brunnum, brunahönum, lokum, spindlum og þönnum.

Magnúttektir skal gera fyrir öllu mældu magni sem er til uppgjörs og skal það vera undirritað af eftirlitsmanni og fulltrúa verktaka (verkstjóra).

Um fyrirliggjandi lagnir veitufyrirtækja á svæðinu og meðferð þeirra vísast til greinar 1.0.3 *Lagnir á svæðinu*. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirvertakar kunna að valda á lögnum.

**Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til skv. grein 0.5.2. Innifalið í öllum verklíðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geyslu og gæslu þess þar.**

Umsjónarmaður verkkaupa mun sjá um innmælingar á lagnakerfi Veitna. 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.

### 3.2 JARÐVINNA

Verktaki skal annast allan gröft fyrir lagnir, klapparvinnu, söndun undir og yfir, fyllingu og allan annan frágang í skurði, þar með talið að leggja plasthlífar og aðvörunarborða.

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 umsjónarmanni verkkaupa skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi umsjónarmanns verkkaupa. Fyllingarefni skal uppfylla kröfur í verklýsingum um fyllingar.

Verktaki skal 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 grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynjji. 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.

#### 3.2.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. 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.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að lagnir liggi þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

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. þriggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsupphæður í skurðum og gryfjum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum. Kostnaður við vatnsvarnir skal vera innifalinn í einingarverðum.

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. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum. Ef ekki næst niður á burðarhæfan botn skal grafa a.m.k. 500 mm niður fyrir botnkóta. Umsjónarmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af grefti eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn graftar fyrir götum, bilastæðum, gönguleiðum og torgum telst vera skurðbakki þar sem grafa þarf niður úr botni útgraftar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft (á bakka eða á bil), jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnu efni og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins.*

*Greitt er fyrir rúmmetra af ( $m^3$ ) af uppgröfnu efni sem er flutt á viðurkenndan losunarstað. 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 losunarstað.*

### **3.2.2 FYLLING**

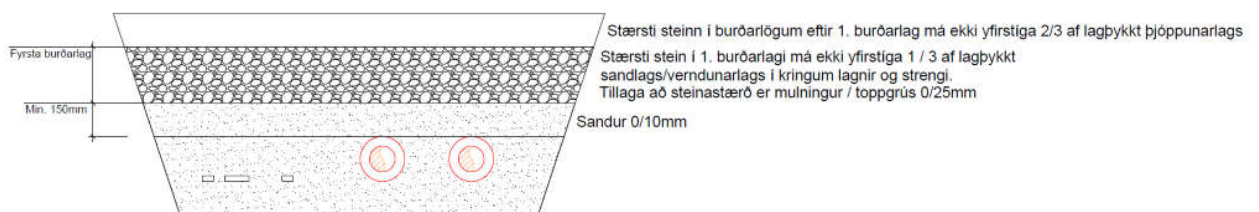
Efni í námum er breytilegt eftir hvar efni er tekið í námu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

Mikilvægt er að þegar verktakar sem ætlað er samkvæmt útboðsgögnum, að útvegsa 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 umsjónarmaður verka, skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishorni af þeim sandi sem verktaki hyggst nota, sannreina að sandur uppfylli gæðakröfur og meta hrjúfleika sands.

Fylling í lagnaskurði skiptist í fyllingu umhverfis lagnir (söndun) og fyllingu með uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og burðarhæfa fyllingu þar sem lagnir liggja undir frágengnu yfirborði svo sem götum og gangstétum.

Sandlag í kringum lagnir og strengi eru að lágmarki 150 mm. Kornastærð í 1. burðarlagi ofan sandlags skal ekki yfirstíga 1/3 af lagþykkt sandlags (50 mm fyrir 150 mm sandlag) (100 mm fyrir 300 mm 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 samþykjast 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 grófarri 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:

$D_{50}$  efra lag /  $D_{50}$  neðra lag  $\leq 4$  – meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð finna efnisins má ekki vera stærra en 4.

Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrirskrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k.  $3 \cdot D_{50}$  neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063mm.

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.

Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni 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 umhverfis fráveitulagnir

Umhverfis lagnir í skurðum skal ekki nota stærri kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan gefa til kynna miðað við stærð og gerð lagna. Fylla skal a.m.k. 150 mm undir lagnir og a.m.k. 300mm yfir lagnir, nema annað sé tiltekið á teikningum.

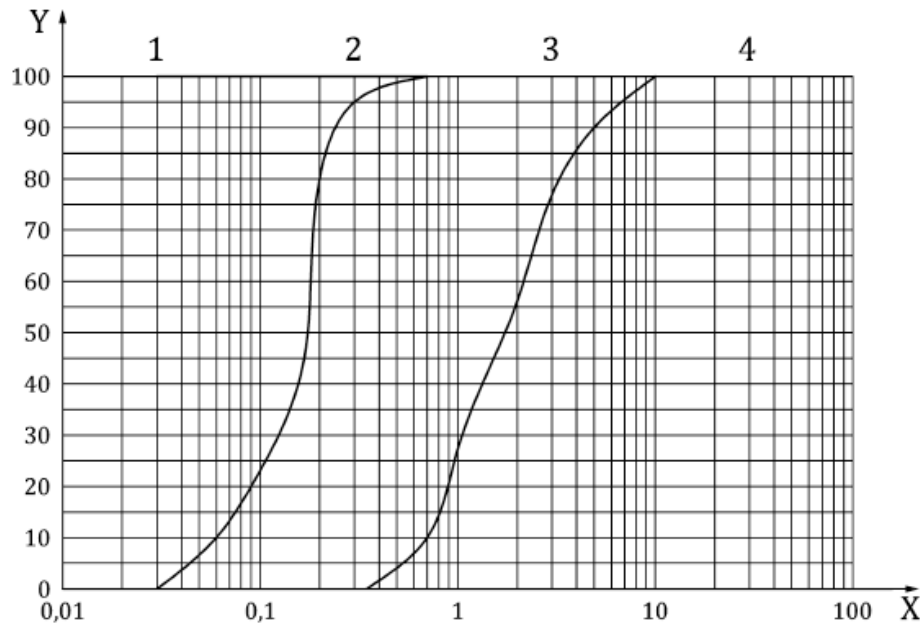
Tafla: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr plasti [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð mól) [mm]	Einsleitur brotinn massi (Mól) [mm]
DN $\leq$ 300	22	22
300 < DN $\leq$ 400	32	22
DN > 400	40	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. Það sama gildir í hæð við efri brún lagna og 300 mm ofan við lagn.

### Fylling umhverfis hitaveitu, rafveitu, vatnsveitu og fjarskiptalagnir (söndun):

Í skurði skal nota sand án hvassra brúna og með mestu kornastærð 10 mm. Passa skal að sandur sé vel blandaður þannig að við þjöppun fylli sandur þétt upp að lögnum. Með því móti minnka líkur á að grófkorn skeri sig inn í kápu lagnar.



**Mynd 2: Kornakúrfa sandlags 0,02/10mm, skilgreining skv. ÍST EN 13941-2:2019, X-ás gefin upp í mm og y-ás gefin upp í hlutfalli [%] af heildarþyngd.**

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.

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

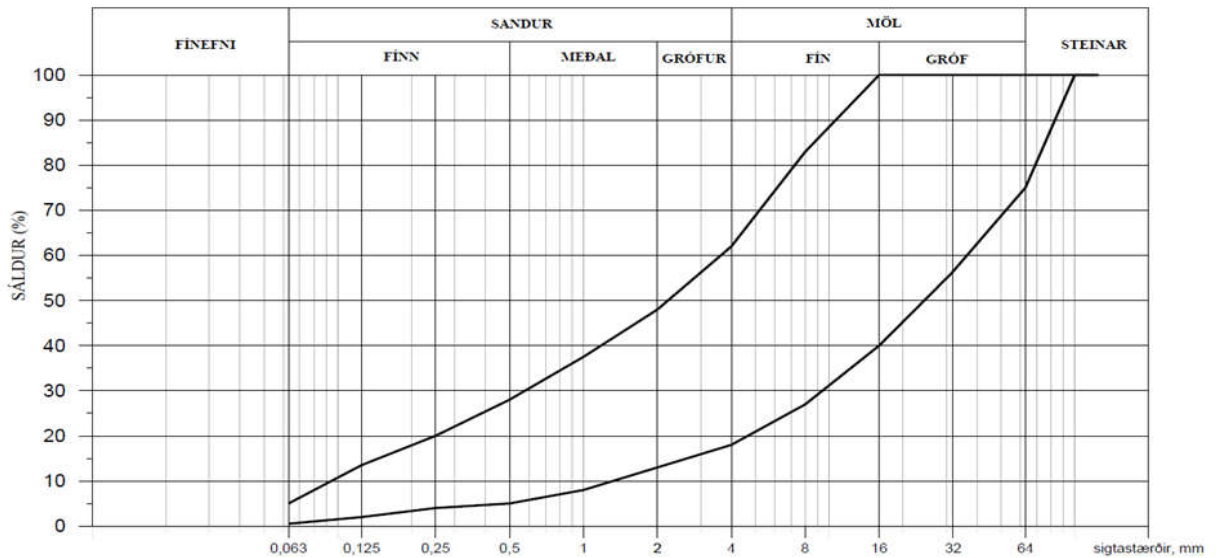
Varmaviðnám sands í kringum rafstrengi skal vera minni en 1,7 Km/W miðað við hámark 5% rakastig.

Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrunið í skurðinn áður en fyllt er yfir lagnir með sandi þannig að ofangreindar kröfur eigi við um sandlag skv. lágmarkskröfum viðkomandi kennisniðs.

### **Burðarhæf fylling**

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri burðarhæfri fyllingu. 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 umsjónarmann verks til að fá upplýsingar um efnisval og lagþykktir.

Burðarhæf fylling skal vera frostþolin, burðarmikil og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:



Mynd 3: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

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

- Ef meira en 3% af þyngd efnisins er finna en 0,02mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.
- Hlutfallið  $C_u = d_{60}/d_{10}$  skal vera  $\geq 4$  og  $\geq 6$  ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75mm.
- Kornadreifingarstuðullinn  $C_c = d^2_{30} / (d_{10} \times d_{60})$  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:



Tafla: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu		Mesta jarðvegsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegsþykkt				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 70 kg	3	1	300	250	200	150	300
Víbrósléði 50–100kg	4	1	110	250	200	150	150
Víbrósléði 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 70 kg.
- Þjöppunarkröfur undir vegum og gangstéttum:
- $E_2 > 80 \text{ MPa}$  og  $E_2/E_1 < 2,5$
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé  $\pm 5 \text{ cm}$ .

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

#### Magntölur og uppgjör:

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

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

### 3.2.3 TENGIHOLUR

Tengiholur eru athafnasvæði í skurðstæði þar sem starfsmenn verkkaupa geta athafnað sig við tengingu lagna. Staðsetning tengihola er ákveðin af umsjónamanni verkkaupa og skal tengihola vera grafin af verktaka. Starfsmenn verkkaupa þurfa að geta athafnað sig án þess að eiga á hættu að efni falli úr köntum.

Verktaki skal sjá til þess að tengiholurnar séu alltaf þurrar og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr þeim vatni ef þörf krefur. Til að veita vatni úr holunni þá getur verktaki þurft að útbúa dælugryfju í jaðri holunnar sem er lægri en botn holunnar.



Þegar verkkaupi hefur lokið tengingu strengja eða lagna skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla síðan holu með frostfríu fyllingarefni. Hafa skal samband við Veitur með minnst þriggja virkra daga fyrirvara áður en fylla skal í tengiholu. Sandur skal vera samkvæmt grein um fyllingar.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu eftir stærð tengiholu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna m.a. gröftur, söndun og fylling.*

### 3.2.4 LAGNAENDAR

Lagnaenda skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðarmörk. Losa skal klöpp 1 m lengra en endi lagna nær. Þegar frágangi á enda lagna er lokið, samkvæmt verklýsingu, skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla yfir samkvæmt grein um fyllingar.

Verktaki skal merkja enda fráveitu- og kaldavatnslagna, sem og lagnir fyrir affall hitaveitu með 50x50 mm staurum sem ná frá lagnaenda og a.m.k. 200 mm upp fyrir yfirborð lands. Mála skal staur og skal a.m.k. ein hlið stausins máluð enda á milli. Rauður litur auðkennir skólplagnir, hvítur regnvatnslagnir, blár kaldavatnslagnir og grænn lagnir affalls hitaveitu.

Þar sem heimæð endar skal víkka skurð þannig að á eins metra kafla sé skurðurinn 1,0 m breiður svo nægt rými sé fyrir strenghankir. Sandlag yfir strenghönkum skal vera minnst 100 mm þykkt.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir jarðvinnu við lagnaenda samkvæmt tilgreindum einingarverðum í köflum um gröft, fyllingu og losun á klöpp.*

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

### 3.2.5 LOSUN Á KLÖPP Í SKURÐUM

Gert er ráð fyrir að klöpp sé það jarðlag sem losa verði um með fleygun. Jarðlag sem 30–32 tonna beltagrafa með tennta skóflu vinnur ekki á telst vera klöpp.

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 fleygun á klöpp skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur viðkomandi sveitarfélags varðandi vinnutíma og fyrirkomulag.

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.

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

Þar sem fleyga þarf fyrir lögnum skal skurðbotn vera samkvæmt grein um skurðgröft og allar ójöfnur í köntum skal hreinsa burt 500 mm frá ytri brún fráveitulagna og 200 mm frá ytri brún annarra 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.*

### 3.2.6 MEÐHÖNDLUN NÚVERANDI LAGNA

Lagnir sem vitað er um innan framkvæmdasvæðisins eru eftirfarandi:

Fjarskiptastrengur Mílu sem tekinn hefur verið úr rekstri

Tímabundin ofanáliggjandi dælulögn úr dælubrunni ofanvatns við Breiðumýri.

Við tengipunkta núverandi lagna og þveranir götu í Breiðumýri er þörf á meðhöndlun á eftirfarandi núverandi lögnum:



- Dælulögn fráveitu Garðabæjar
- Tveir hitaveitustofnar Veitna
- Vatnsveitustofn Veitna
- Fjarskiptalagnir Ljósleiðarans og Mílu
- Lágspennustrengir HS-Veitna og götuljósastrengir Garðabæjar

Við tengipunkta núverandi lagna og þveranir götu við Suðurnesveg er þörf á meðhöndlun á eftirfarandi núverandi lögnum:

- Vatnsveitustofn Veitna
- Hitaveitustofn Veitna
- Lágspennustrengir HS-Veitna og götuljósastrengir Garðabæjar

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

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

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*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, vikka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.*

## **3.3 FRÁVEITA**

### **3.3.1 ALMENNT**

Leggja skal fráveitulagnir samkvæmt teikningum, þ.m.t. tengingar, heimæðar, og ganga frá brunnum, svelgjum og útrásarlögnum þeirra.

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

Verktaka skal nota plaströr og plastbrunna. Óheimilt er að blanda saman plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

Þjóðandi 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.



Breyti efnisnotkun legu lagna skal miða almennt við að skólplagnir haldi legu sinni en regnvatnslagnir hliðrist. Verktaki skal skila til umsjónarmanns 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.

### 3.3.2 EFNISKRÖFUR

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. langsníðsteikningum. 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 áður nefnda 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 umsjónarmaður 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 steyptra hluta brunna skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.



**Plast – gæðakröfur**

Tafla: Gæðakröfur plasts

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

Hringstífni plaströra og fylgihluta þeirra skal vera að lágmarki SN8 (8 kN/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.

**3.3.3 FRÁVEITULAGNIR**

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir, þ.m.t. tengingar og útrásarleggir úr svelgjum. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera áfaster 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 liggja 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 meginlögn nema sem nemur þykkt gúmmíþéttingar.

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

Halli niðurfallaeggja og tenginga skal vera 7–300%. 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  $\pm 25$  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.

Ekki má hylja lagnir, fyrr en bóuð er að sannprófa legu þeirra í plani og hæð. Lagnirnar verða myndaðar þegar fyllingum í götur er lokið. Komi þá í ljós skemmdir skal verktaki lagfæra þær á sinn kostnað.

Rör skulu öll vera í sama lit.

Þegar lokið hefur verið að fylla yfir lög mun verkkaupi kanna formbreytingu á röri. Sé hún meiri en 8% skal verktaki taka lögnina upp og endurleggja á sinn kostnað. Formbreyting er mæld sem lóðrétt hliðrun hvirfilpunkts lagnar sem hlutfall af þvermáli hennar.

Vakin er athygli á uppdrifshættu plastlagna á framkvæmdastigi.

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

### **3.3.4 BRUNNAR**

Staðsetning brunna er sýnd á teikningum og eru hnit gefin í miðjum brunnbótnei, svo og botnkóti.

Séu notaðir brunnbotnar úr plasti skulu stefnubreytingar koma fram strax utan við brunn ef ekki er hjá því komist. Skila skal inn nýjum teikningum af breytingum á stefnu lagna inn og út úr brunni.

Í brunnbótnei skulu vera straumlínulaga rennslisrásir á milli innrennslis og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermáli. Lögð er áhersla á að frágangur rennslisrásanna sé vandaður og skulu rennslisrásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þannig að ekki sé hætt á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhættu og minnki rennslisgetu.

Brunnbotnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunnum.

Ofan á brunnbótnei er brunneiningum hlaðið og efst kemur brunneilingur. Sömu kröfur eru gerðar til brunna hvað varðar þéttleika og fyrir fráveitulagnir. Þetta skal samskeyti brunneininga með til þess gerðum gúmmíhringjum. Þar sem brunneiningar koma ofan á staðsteyptan brunnbótnei skal þetta með sandsteypu eins og sýnt er á teikningum.

Í brunneiningum skulu vera járnþrep, með vandaðri ryðvörn, með u.þ.b. 250 mm millibili og skal gæta þess við uppsetningu að þrepin séu til skiptis hægra og vinstra megin við lóðlínu. Þrep skulu ekki staðsett í línu lagna. Fjarlægð frá brunnlöki að efsta þrepi má aldrei vera meiri en 700 mm. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Á brunnum í götum skal keilu snúið þannig að brunnlök og þrep verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum. Fyrir plastbrunna gildir jafnframt að verktaki skal leggja fram til samþykktar upplýsingar um hvernig þrepum er komið fyrir í brunni.

Ofan á keilur koma upphækkunarhringir eftir þörfum, steypujárnskarmur og lok. Upphækkunarhringir mega ekki vera hærri en sem nemur 300 mm á hæð. Þar sem brunnar eru staðsettir í malbiki í götum skal einnig koma fyrir þar til gerðum steypum styrktarhring ofan á keilu.

Brunnar skulu þannig útbúnir að þeir geti tekið við steypujárnsflotkarmi og loki. Utanmál hólksins sem gengur niður úr karmi er 592 mm. Gap milli brunns og karms sem verkkaupi leggur til skal vera á bilinu 8–20 mm. Ekki er leyfilegt að festa karma við brunna með boltum eða sambærilegum



aðferðum. Verktaki skal leggja fram, til samþykktar, upplýsingar um hvernig þessum frágangi er háttað.

Brunnbotnar og brunneiningar skulu vera 1000 mm að innanmáli í götum og brunneila skal vera 1000 mm að innanmáli að neðan en 600 mm að innanmáli að ofan. Brunnbotnar og brunneiningar í botnlöngum skulu vera 600mm að innanmáli.

Verkkaupi lætur verktaka í té grunnmynd lagna á tölvutæku formi þar sem fram koma m.a. stefnur allra lagna inn og út úr brunnbotnum.

Í fyllingum skal ganga frá brunnum til bráðabirgða með endanlegum karmi og brunnlöki á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Að lokinni þjöppun skal grafa niður á brunnlökin og hækka brunna með upphækkunarhringjum þannig að brunnlök verði í hæð við fyrirhugað malbikslag. Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlök sett í hæð í samráði við umsjónarmann.

Útfærsla á efsta hluta brunns skal vera þannig að ákvæðum ÍST EN 476 um aðgengi sé fullnægt, bæði í upphafi og eftir síðari upphækkanir.

Verktaki skal útvega brunnlök og tilsvarandi karma og skal allt slíkt efni passa við brunnaefnið sjálf. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni. Öll lok skulu vera merkt með merki Garðabæjar. Verktaki skal leggja til samþykktar fyrir eftirlit þá karma sem hann hyggst nota.

Haft skal samráð við eftirlitsmann um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern forsteyptan eða staðsteyptan brunnbotn eftir stærð. Innifalið í einingarverði fyrir brunnbotn skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

*Greitt er fast verð fyrir hvern metra af fullfrágengnum brunneiningum eftir stærð. Innifalið í einingarverði fyrir brunneiningu skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

*Greitt er fast verð fyrir hverja keilu ásamt upphækkun á brunni Innifalið í einingarverði fyrir keilu ásamt upphækkun á brunni skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. að reisa keilu með gúmmíhringjasamsetningum og ganga frá upphækkunarhringjum, fylla að brunni og þjappa samkvæmt verklýsingu.*

*Greitt er fast verð fyrir efni og frágang á steypujárnskarmi og -loki. Innifalið í einingarverði fyrir frágang á steypujárnskarmi og -loki skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

*Greitt er fast verð fyrir hvern steiptan styrktarhring. Innifalið í einingarverði fyrir frágang á steypujárnskarmi og -loki skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

### **3.3.5 SVELGIR**

Koma skal fyrir svelgjum með kúluristum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni.

Um er að ræða tvennskonar svelgi. Annarsvegar svelgir í ofanvatnsrásum sem eru hæðarsettir við aðliggjandi yfirborð með hellulögðum yfirborðsfrágangi í kringum þá. Hinsvegar er um að ræða svelgi sem staðsettir eru í regnlautum í miðsvæðum botnlanga og eru hæðarsettir 10cm ofar en aðliggjandi yfirborð regnlautar. Báðar gerðir af svelgjum tengjast útrásarlöngnum út í ofanvatnsrásir.

Brunnar svelgja skulu gerðir úr plastbrunnbotnum 400 mm að innanmáli. Niðurfallsbrunnar eru ekki með eiginlegu sandfangi. Lágmarkshæð ofan á útrásarlegg frá yfirborði er 320 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 400x400x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni.

Útrásarleggur tengist inn á grein inn á niðurfallsbrunninn. Útrásarleggur skal vera 200mm PP og er hleypt út í ofanvatnsrásir. Halli útrásarleggja skal vera 10%. Þess skal gætt að ætíð séu a.m.k.



100 mm í hæð á milli útrásarleggja og annarra lagna sem þeir þvera. Útrásarleggir skulu lagðar samkvæmt verklið um fráveitulagnir.

Verktaki útvegar allt efni, brunna, þéttingar, kúluristar og tengingar. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni. Verktaki skal leggja til samþykktar fyrir eftirlit efnisframleiðenda brunna og kúlurista sem hann hyggst nota ásamt teikningu af samsetningu á útfærslu brunns og tenginga.

Niðurfallaristar eru kúluristar. Kúluristarnar skulu leggjast beint ofan í rör án karms og skulu vera passandi fyrir 400 mm niðurfallsbrunna.

Verktaki skal móta ofanvatnsrásir og regnlautir áður en svelgir og útrásarlagnir eru lagðar. Eftir að svelgir og útrásarlagnir eru lagðar skal ganga frá hellulagningu og yfirborðsfrágangi í ofanvatnsrásum. Áður en verki líkur skal verktaki sjá til þess að hreinsa út úr brunnbotnum, útrásarleggjum og kúluristum hvers kyns steina, mold eða aðrar fyrirstöður sem safnast hafa upp á framkvæmda-tíma.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern svelg af hverri gerð. Innifalið í einingarverði fyrir svelg skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt efni í brunn, flutningur á efni, tenging við útrásarlegg, leggja niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, ganga frá til bráðabirgða.*

### 3.3.6 FRÁGANGUR TENGINGA OG LAGNAENDA

Tengingar fráveitu skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðarmörk. Loka skal tengingum og endum röra sem síðar á að tengja við með traustum og þéttum til þess ætluðum lokum úr steypu. Verktaki skal mála endamúffu skólps rauða og endamúffu regnvatns hvíta.

**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.*

### 3.3.7 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI FRÁVEITUKERFI

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins.

Tengja skal við tilbúinn stút á brunni fráveitukerfi austan við Breiðumýri.

Ekki skal tengt inn á brunnbotn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum. Ef tengja þarf inn á fyrirliggjandi brunn sem ekki hefur tilbúinn greinstút skal bora fyrir röri inn í brunnbotn eða neðsta brunnhring. Kjarnabora skal í brunninn og tengja lögnina þar með sérstakri þar til gerðri þéttingu, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Snyrta skal stút sem gengur inn í brunn, fylla í allar raufar sem myndast með viðurkenndu steypuviðgerðarefni og lagfæra brunn þannig að rennslirásir séu samfelldar og áferðarfallegar.

**Magntölur og uppgjör:**

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

*Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirliggjandi lögn.*

### 3.3.8 LEKA OG ÞRÝSTIPRÓFUN FRÁVEITULAGNA

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaprófa 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 lekaprófaður 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.

Umsjónarmaður verkkaupa yfirfer lögnina ásamt fulltrúa verktaka og skal hvergi vera sýnilegur leki á lögninni. Lekir er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennsli sjáist á yfirborði röra. Komi fram leki skal verktaki í samráði við umsjónarmann verkkaupa lagfæra það, sem er ábótavant, hvort sem um er að ræða leka á samskeytum eða leka á belg og endurtaka lekaprófun 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 lekaprófun 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.*

### **3.3.11 MYNDBANDSUPPTÖKUR**

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

Lagnir skulu vera lausar við óhreinindi s.s. mól eða fitu við myndun. Mjög líklegt er að hreinsa þurfi lagnir fyrir seinni myndatöku/ábyrgðarúttekt.

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

Umsjónarmaður verkkaupa skilar verktaka niðurstöðum úr yfirferð myndbandsupptaka eigi síðar en þremur virkum dögum eftir að hann fær þær í hendur. Ef skemmdir koma í ljós við myndun lagna skal verktaki lagfæra skemmdir samkvæmt fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa og mynda aftur. Ekki er heimilt að nota partfóðrun í viðgerðir.

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

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

Raunástand kerfisins, sérstaklega skemmdir, skal mynda nákvæmlega en athygli er vakin á því að verktaki á ekki að skrá skemmdir í töflur eða með öðrum hætti heldur einungis að afhenda upptökur að verki loknutil umsjónarmanns verkkaupa.

Myndatökum skal skila á stafrænu formi. Tryggja skal hæfilegt ljósmagn miðað við stærð lagnar, þannig að myndataka verði skýr. Tryggja skal að lagnir séu lausar við óhreinindi, vatnsaga og gufu á meðan á myndatöku stendur.

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

- Heiti verks.
- Heiti verktaka verksins.
- Dagsetning og tími myndatöku.
- Heiti upphafsbrunn og endabrunns (t.d. S04-S03).
- Lengd frá upphafsbrunni (í metrum).
- Stærð lagnar.



- Halli lagnar í % (+ eða -).

Merkja skal nöfn myndskeiða þannig að fyrst komi númerið á brunninum þar sem farið er niður með myndavélina, þá bandstrik og svo nafn þess brunns sem stefnt er að og loks ddmmáá-n, þannig: xxxxx-yyyyyy-ddmmáá-n, þar sem n er hlaupandi númer ef fleiri en eitt myndskeið er tekið á sömu lögn á sama degi. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama disk/minnislykli.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er heildarverð fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og myndatöku fyrir ábyrgðarúttekt. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Heildarverð er til greiðslu með lokareikningi.*

## 3.4 KALDAVATNSLAGNIR, VEITUR OHF.

### 3.4.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja allar kaldavatnslagnir og ganga frá tengistykkjum, lokum og brunahönum. Verktaki skal annast alla suðuvinnu, þ.m.t. að leggja til nauðsynleg tæki og aðra samsetningarvinnu.

Verktaki skal gæta þess vandlega að rör séu hrein að innanverðu þegar þeim er lokað og að engir aðskotahlutir verði þar eftir.

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

#### **Aldrei má skilja við opna rörenda þegar farið er frá vinnustað.**

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera umsjónarmanni verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari þarf að vera að lágmarki fjórir virkir dagar ef skerðing verður í íbúðahverfi og að lágmarki sjö virkir dagar ef rekstraraðilar verða fyrir skerðingu.

### 3.4.2 KALDAVATNSLAGNIR VEITNA OHF.

#### 3.4.2.1 Kaldavatnslagnir úr plasti

Verði verktaki var við galla á kaldavatnströrum skal hann gera fageftirlitsmann Veitna viðvart og fá ákvörðun um hvað skal gera áður en hann leggur þau eða fyllir að þeim. Ef rispa eða skemmd á kaldavatnströri 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 umsjónarmaður verkkaupa hefur tekið hann út 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, en rör > Ø75 mm soðin saman með spegilsuðu eða rafsuðufittings. Fyrir rafsuðu skal skafa eða hefla suðuendann en ekki nota smergelpappír. 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 íblöndunar-efna 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.

Verktaki skal leggja kaldavatnslagnir í stærðum Ø32–63mm í ídráttarrörum, sjá nánar á teikningum. Þvermál ídráttarröra skal ávallt vera tveimur stærðarflokkum stærra en viðkomandi kaldavatnslagnir skv. eftirfarandi töflu.



Tafla: Upplýsingar um kaldvatnslagnir og tilheyrandi ídráttarrör

Kaldvatnslagnir		Ídráttarrör	
Stærð	Kröfur um efnisþykkt	Stærð	Kröfur um efnisþykkt
Ø32 mm	SDR 11	Ø50 mm	SDR 17
Ø40 mm	SDR 11	Ø63 mm	SDR 17
Ø50 mm	SDR 11	Ø75 mm	SDR 17
Ø63 mm	SDR 11	Ø90 mm	SDR 17

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 límbandi eða sérútbúnum borða.

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 kaldvatnströri úr plasti og skipt niður eftir sverleika röra. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. suður á plaströrum, allar samsetningar, niðurlögn, plöstun utan um loka og tengistykki, þrýstiprófun og útskolun. Ekki er greitt sérstaklega fyrir vinnu við ídráttarrör.*

#### 3.4.2.2 Kaldvatnslagnir úr ductile – Á ekki við í þessu verki

### 3.4.3 BRUNAHANAR

Verktaki skal ganga frá brunahana samkvæmt staðalsniðum Veitna.

Brunahanar þeir sem settir verða upp, eru með sjálfþæmingu og skal verktaki setja minnst hálfan rúmmetra af 20–40 mm drenmöl undir og umhverfis neðri hluta brunahanans. Yfir drenmölina og undir brunahanaendann skal setja jarðvegsdúk áður en fyllt er að brunahananum með fingerðara efni. Brunahaninn skal standa á ásetuhellu og vera lóðréttur, og sá frágangur samþykktur af fageftirlitsmanni Veitna. Ennfremur skal tryggja að brunahani sé lóðréttur áður en gengið er frá yfirborði. Brunahani skal vera samþykktur af umsjónarmanni áður en gengið er frá yfirborði. Brunahani sem hallar meira en 1° frá lóðréttu verður grafinn upp og lagfærður á kostnað verktaka. Brunahana skal hæðarsetja þannig að brotflangs sé 50–100 mm yfir endanlegu yfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460. Í flestum tilfellum er þá um 1350 mm ofan á ásetuhellu frá endanlegu yfirborði. Flangstengin við brunahana skal vera soðin með rafsuðumúffu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunahana. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. viðbótar jarðvinna, lekaprófun, og uppsetning brunahanans.*

### 3.4.4 LOKAR OG SPINDLAR

Verktaki skal setja renniloka á kaldvatnslagnir og koma fyrir spindilframlengingu upp í yfirborð og þess skal vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir og liggi ekki utan í fódurröri þegar fyllt er að þeim. Utan um renniloka á kaldvatnslagnir skal setja byggingaplast sem fest er með sérstöku límbandi eða sérútbúnum borða þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir.

Verktaki skal upplýsa fageftirlitsmann Veitna um fjarlægð frá spindilenda á renniloka upp í efra borð malbiks/hellna auk staðsetningu þeirra t.d. á yfirlitsmynd. Skal það gert með góðum fyrirvara





(að lágmarki þriggja daga) þannig að nægjanlegur tími sé til að smíða spindilframlengingu eftir máli.

Verktaki skal 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 rétttri hæð, þannig að efri brún stopphanaloksins verði í malbiksyfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir uppsetningu og frágang á rennilokum með spindilframlengingu og stopphanaloki.*

*Innifalið er öll vinna og flutningur sem nauðsynlegur er til að fullgera verkþáttinn.*

### 3.4.5 FESTUR Á KALDAVATNSLAGNIR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

#### 3.4.6 ÞRÝSTIPRÓFUN

Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón fageftirlitsmanns Veitna í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Eftir að lagnir hafa verið lagðar skal undirbúa þrýstiprófanir með því að fylla minnst 30 cm yfir þær með sandi, þó þannig að allar múffur og tengingar séu óþaktar og sjáist vel. Þess skal vandlega gætt að grófir oddhvassir steinar liggja hvergi að lögnum. Umsjónarmaður verksins og verkstjóri verktaka skulu ganga úr

skugga um að rétt sé fyllt að pípunni áður en þrýstiprófun fer fram. Umsjónarmaður verkkaupa tilkynnir fageftirlitsmanni Veitna að verkhlutinn sé tilbúinn til þrýstiprófunar, með minnst þriggja daga fyrirvara.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann enda lagnar sem liggur lægra í landi. Við þrýstiprófun skal einungis notast við vatn sem uppfyllir hreinlætis og heilbrigðiskröfur. Ef ekki er unnt að tengjast virku kerfi, skal verkkaupi útvega vatn til þrýstiprófunar en verktaki útvegjar sjálfur allan búnað til að ná upp og viðhalda þrýstingi við þrýstiprófanir. Verktaki skal tryggja að í lagna-kerfinu sé hvergi innilokað loft sem getur haft áhrif á þrýstiprófunina.

Kaldavatnslagnir skal þrýstiprófa með því að tengja lagnir við virkt kerfi og hleypa á þrýstingi. Setja skal þrýstimæli á lögnina sem á að þrýstiprófa. Þrýstingur á það til að falla niður vegna útþenslu á plastlögnum eða hreyfingar á ductilelögnum og því nauðsynlegt að auka þrýstinginn aftur. Þegar mældur hefur verið jafn þrýstingur í lögn, skulu verktaki og fageftirlitsmaður Veitna skoða allar samsetningar á lögn og ganga úr skugga um að hvergi leki. Ef ekki er hægt að sjónskoða allar tengingar (við vetraraðstæður), skal lögn standa með þrýstingi í minnst 10 klukkustundir. Ef enga tengingu við virkt kerfi er að finna skal nota vatn og setja að lágmarki 6 bara þrýsting á lagnir.

Komi fram leki í kerfinu skal verktaki, í samráði við fageftirlitsmann Veitna, lagfæra það sem er ábótavant á sinn kostnað og endurtaka þrýstiprófun.

Þegar fageftirlitsmaður Veitna hefur staðfest að kerfishlutinn hafi staðist þrýstiprófun og tryggilega hefur verið gengið frá öllum múffum og tengistöðum, skal fyrst fylla minnst 30 cm yfir múffur og tengistaði með sandi áður en meira er fyllt í skurðinn. Skal umsjónarmaður verkkaupa ganga úr skugga um að rétt sé fyllt og segja til um og tilkynna til verktaka þegar hann telur skurðinn tilbúinn til áframhaldandi fyllingar.

**Magntölur og uppgjör:**

*Ekki er greitt sérstaklega fyrir þrýstiprófun. Allur kostnaður skal innifalinn í einingarverðum lagna.*



### 3.4.7 HEIMLAGNIR

3.4.7.1 Nýjar heimlagnir – Á ekki við í þessu verki

3.4.7.2 Endurnýjun heimlagna – Á ekki við í þessu verki

3.4.7.3 Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda vatnsveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Jarðvinnuverktaki hefur losað klöpp 1 m lengra en heimlagnaendi nær. Heimlagnaendi skal enda með ásoðnu blindloki.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja fullfrágengna heimlögn. Innifalið í einingarverði fyrir ótengdar heimlagnir skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.*

### 3.4.8 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

### 3.4.9 FJARLÆGJA ELDRI LAGNIR

Allar lagnir sem koma í ljós við gröft og afleggjast samkvæmt teikningum eða að beiðni fageftirlitsmann Veitna, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra þeirra lagna sem eru fjarlægðar. Innifalið í einingarverði Hitaveita.*

## 3.5 HITAVEITA VEITNA OHF.

### 3.5.1 EINANGRUÐ STÁL RÖR

#### 3.5.1.1 Almenn

Verktaki kemur rörum fyrir í skurði, smeygir þéttihólk með krumphólkum upp á rörenda, sýður saman, setur inn beygjur, T-stykki, minnkanir, loka og annað á rör sem sýnt er á teikningum. Séu opnir hólkur notaðir, oftast í stærðum yfir 400 mm er frágangur þeirra gerður eftirá. Verktaki skal tryggja að ekki séu soðnir saman endar þar sem kápan nær ekki nógu langt fram. Almenn er miðað við að frá enda stálrörs að plastkápunni séu um 200 mm.

Gæta skal þess að óhreinindi eða aðskotahlutir fari ekki inn í rör og verði eftir þegar þeim er lokað. Rör skulu ekki liggja opin í eða við skurði yfir nótt. Sé hreinsun röra áfátt skal verktaki hreinsa út úr rörum á sinn kostnað. Endar á rörum skulu ávallt vera lokaðir þegar ekki er unnið að samsetningu.

Verktaki skal lekaprófa allar lagnir skv. kafla um lekaprófanir.

Hitaveiturör, fittings og lokar, sem grafnir eru í jörð eru einangraðir með PUR eða PIR og varðir með plastkápu. Við flutning og alla meðhöndlun skal þess gætt að skemma ekki plastkápuna og merja ekki fasaða enda. Meðal annars skal nota breið bönd við hífingar röra. Hafi verktaki ekki reynslu í flutningi á hitaveiturörum skal leita ráðgjafar umsjónarmanns verkkaupa. Nánari lýsing á meðferð lagnaefnis er í LAL-112. Allar skemmdir á plastkápu eru á ábyrgð verktaka á meðan verk er unnið.

Gæta skal þess að lagnir hafi alltaf þenslumöguleika meðan á framkvæmd stendur. Koma skal í veg fyrir að plastkápan beyglist inn eða rispist. Komi slíkt fyrir skal fara með það eins og um samskeyti sé að ræða og hólkur settur yfir skemmdina. Í tilfellum sem þessum skal leita ráða hjá umsjónarmanni verkkaupa. Öll vinna og efni í slíkar viðgerðir er á kostnað verktaka.

#### **Röraefni**

Í hitaveitulagnir Veitna eru almenn notuð suðuhæf stálrör (P235 GH eða sambærilegt) í plastkápu einangruð með PUR eða PIR frauði. Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD. Hitaveiturör eru framleidd samkvæmt EN253 en eftirfarandi staðlar gilda fyrir efni og vinnubrögð;

EN 253 Einangruð rör fyrir hitaveitur

EN 448 Einangraðar fittings fyrir hitaveitulagnir

EN 488 Einangraðir lokar

EN 489 Samsetningar fyrir stálrör og plastkápu

EN 15698-1 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

EN 15698-2 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Factory made fitting and valve assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

Þjóðendum er bent á að kynna sér staðla er varða efnisgæði og vikmál.

#### **Undirbúningur fyrir suðu**

Suðutákn og mál á suðum á teikningum eru í samræmi við ÍST EN ISO 2553. Allar hringsuður pípa og tengistykkja eru stúfsuður og skulu endar pípa og tengistykkja fasaðir í samræmi við það.



Ef skorið er í sundur með logskurði skal slípa skurðarsárið hreint a.m.k. 3 mm inn í efnið.

Fletir sem sjóða á saman skulu vera úr hreinum málm, lausir við sýnilega galla, t.d. skillög eða galla frá skurði, a.m.k. 30 mm út frá suðubrunum og lausir við ryð, olíu, feiti og/eða önnur aðskotaefni.

Áður en suðuvinna hefst skal verktaki leggja fram suðuáætlun og suðuferla gerða í samræmi við staðla og afhenda suðuferla (WPS), vottaða af viðurkenndum aðila, í samræmi við ÍST EN ISO 15612 eða ÍST EN ISO 15614-1 fyrir lagnir í jörðu og ÍST EN ISO 15614-1 fyrir lagnir ofanjarðar. Einnig skal verktaki senda inn tilheyrandi prófunarskýrslur (WPQR) fyrir innsenda suðuferla.

Suðuferla og prófunarskýrslur skal senda til umsagnar og samþykktar af umsjónarmanni verkkaupa áður en suðuvinna hefst.

Tákn eða númer fyrir þær suðuaðferðir/-tækni og suðustöður sem beita á skulu vera skv. ÍST EN ISO 4063 og ÍST EN ISO 6947.

Allt efni sem verktaki leggur til er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

### **Suðufólk**

Rafsuðuvinna skal eingöngu unnin af starfsfólki með hæfnisskírteini samkvæmt ÍST EN ISO 9606-1 sem svarar til þeirra suðuferla (WPS) sem áformað er að nota fyrir hverja suðugerð. Ef beitt er sjálfvirkum eða hálfjálfvirkum suðubúnaði skulu suðumenn/starfsmenn, sem vinna við þann búnað, hafa hlotið þjálfun og prófun á grundvelli ÍST EN ISO 14732 og hafa gild réttindi.

Verktaki skal leggja fram lista yfir þá einstaklinga, sem vinna eiga verkið og afhenda afrit af gildum hæfnisskírteinum þeirra áður en þeir hefja störf.

### **Framkvæmd suðu**

Öll rafsuðuvinna skal vera unnin í samræmi við ÍST EN 1011-1, -2 og -3 og í fullu samræmi við samþykktu suðuferla og verkgoðn. Tryggja skal fulla gegnumsuðu og góða sambærðslu milli suðu- og grunnefnis.

Verktaki skal nota viðeigandi suðuvír sem ætlaður er fyrir viðkomandi grunnefni og suðusamskeyti utanhúss í samræmi við teikningar og samþykktar suðuaðferðir (WPS). Verktaki skal vera fullviss um að suðuvír sé þurr og hafi verið geymdur á þurrum og heitum stað skv. leiðbeiningum framleiðanda. Ef vafi leikur á hvort raki sé í suðuvír skal hann bakaður við 350 °C í tvær klukkustundir og eftir það skal hann ávallt geymdur í hitakassa. Þetta á sérstaklega við um suðuvinnu utanhúss.

Verktaki skal tryggja að suðuvinna utanhúss sé unnin við viðunandi aðstæður og tryggja að raki og vindur hafi ekki áhrif á suðugæði. Ekki má sjóða ef stálið er rakt og ekki ef lofthiti er lægri en 3 °C, nema viðeigandi ráðstafanir séu gerðar við suðuvinnuna, eins og t.d. að forhita efnið upp í 50–100 °C, samkvæmt nánari lýsingu í suðuferli verktaka. Suður skulu snyrtilega auðkenndar með vatnspólum lit, þannig að fram komi suðunúmer og auðkennisstafir suðumanns, sömu númer og sett eru inn í suðubókhald.

Áður en suðuvinna hefst skal verktaki hreinsa og slípa pípuenda svo tryggt sé að ekkert ryð eða önnur óhreinindi séu á suðuenda

### **Suðuprófanir**

Suðueftirlit verktaka skal vera í höndum óháðra aðila (ekki starfsfólks verktaka) og vera í samræmi við ÍST EN 13480-5, ÍST EN ISO 17637, ÍST EN ISO 17640, ÍST EN ISO 11666, ÍST EN 17636-1 og 2, og skal vera í höndum aðila með réttindi til skv. ÍST EN ISO 9712 – Level 2.

Verktaki skal leggja fram úttektar- og skoðunarskýrslur í síðasta lagi viku áður en lekaprófun fer fram. Skýrslugerð skal vera í samræmi við viðurkenndar aðferðir ofangreindra staðla.

Suður á pípum ofanjarðar skulu uppfylla gæðakröfur, sem gerðar eru fyrir flokk B en fyrir suður á niður gröfnum pípum skulu suður uppfylla flokk C til samræmis við ÍST EN ISO 5817.

Umfang prófana skal vera í samræmi ÍST EN 13480-5.



Þær suður sem ekki er unnt að lekaprófa, þrýstingsprófa eða skoða við prófanir, skal röntgenmynda 100%.

Til að koma í veg fyrir mistök í byrjun skal eftirfarandi aðferð notuð:

Á fyrstu stigum framkvæmdar skal velja af handahófi eina eða fleiri suður, eftir stærð verkefnis, úr hverjum suðuhópi til að prófa. Í tilfalli pípusuða skal röntgenmynda a.m.k. eina af fyrstu suðum með 100% myndun. Í stærri verkum þar sem eru fleiri en 30 suður skal einnig röntgenmynda 25% af fyrstu 2-5 suðum úr hverjum suðuhópi. Þegar þessar forskoðanir hafa verið gerðar og suðugæði eru uppfyllt skal almennt prófa að lágmarki 5% af öllum suðum sem koma á eftir og sjónskoða allar suður 100%. Velja skal prófunarstaði m.t.t. suðuhópa og suðumanna samkvæmt ÍST EN 13480-5, kafla 8.1.2.

Komi fram gallar í suðum skulu viðgerðir og viðbótarprófanir vera til samræmis við ÍST EN 13480-5, í kafla 8.1.3.

- a) Prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða. Velja skal suður sem voru soðnar við sambærilegar aðstæður og skulu þær prófaðar með sömu prófunaraðferð.
- b) Ef þessar viðbótarprófanir uppfylla kröfur verklýsingar, skal gera við þær gölluðu og framkvæma prófanir á viðgerðunum með sömu prófunaraðferð til staðfestingar á að viðgerðar suður uppfylli kröfur verklýsingar.
- c) Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða á sama hátt með sömu prófunaraðferð.
- d) Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum eða komi fram gallar aftur eftir viðgerð í gölluðum suðum skal endurtaka sbr. lið c.
- e) Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa allar samsvarandi suður viðkomandi suðuhóps.

Þegar suður eru valdar skulu þær valdar með tilliti til þess hvort þær eru soðnar á verkstað eða á verkstæði.

Allan kostnað vegna suða sem standast ekki gæðakröfur, viðgerða á suðum og vinnu vegna endurmyndunar ber verktaki að fullu.

Umsjónarmaður verkkaupa getur óskað eftir að verktaki geri suðuprófanir á stökum suðustöðum, þar með taldar röntgenmyndatökur.

Verktaki skal í upphafi verks tilkynna hver sér um suðueftirlit og prófanir og leggja fram þau hæfnisskírteini og -vottorð sem krafist er í þessari lýsingu. Einnig skal verktaki leggja fram aðferðarlýsingu þar sem gert er ítarlega grein fyrir því hvernig suðueftirliti verður háttáð.

Veitur áskilja sér rétt á að fá allar röntgenfilmur afhentar og geta í framhaldi fengið utanaðkomandi óháðan og viðurkenndan aðila til að yfirfara allar filmur til staðfestingar á gæðum myndatöku og einnig á mati prófunaraðila á suðugöllum. Einnig áskilja Veitur sér rétt til að láta framkvæma sínar eigin prófanir og geta krafist lagfæringar á suðum, ef suðugallar koma í ljós, á kostnað verktaka.

### **Suðubókhald**

Verktaki skal tilgreina ábyrgðarstjóra suðumála til umsjónamanns verkkaupa. Verktaki skal halda suðubókhald. Suðubókhald skal samanstanda af eyðublaði, þar sem fram koma nöfn, númer eða upphafsstafir suðumanna, númer suðu, númer prófunarskýrslu fyrir hverja suðu og viðkomandi suðuferill sem notaður var. Verktaki skal afhenda lagnateikningar þar sem fram koma númer og staðsetning suða. Verktaki merkir allar suður inn á afrit af vinnuteikningum frá verkkaupa með suðunúmeri. Suðubókhald skal innihalda prófunarskýrslu frá óháðum aðila. Suðubókhaldi skal skila til verkkaupa á stafrænu formi, skilmerkilega merktu verki í síðasta lagi 2 dögum áður en lekaprófun fer fram.



### **Leka- og styrktarprófun (þrýstiprófun)**

Verktaki skal leka- og styrkprófa lagnir samkvæmt ÍST EN 13941-2, kafla 11.5. Prófunarþrýstingur lagna skal vera samkvæmt nánari upplýsingum í verklýsingu eða á teikningum. Áður en þrýstiprófun fer fram skal verktaki lekaprófa lagnakerfið með lofti og ganga úr skugga um að kerfið leki ekki. Nota skal öryggisloka bæði við leka- og þrýstiprófun og skal stærð öryggisloka miðast við að hann opni við 25% yfir prófunarþrýstingi í hverju tilfelli.

Umsjónamaður verkkaupa kallar til fageftirlit Veitna með góðum fyrirvara til að vera viðstatt og til að staðfesta að lekaprófanir hafi verið framkvæmdar á réttan hátt. Lekaprófun og allar ráðstafanir vegna hennar eru á ábyrgð verktaka og skulu innifaldar í einingarverði.

### **Lekapróf**

Lekaprófa skal lagnir samkvæmt ÍST EN 13941-2 þegar að allar suður hafa verið sjónskoðaðar. Hægt er að sameina lekapróf með styrkprófi (þrýstingsprófi). Verktaki skal lekaprófa með lofti sem dælt er inn í pípurarn undir þrýstingi. Þrýstingur í pípum skal vera frá 0,02-0,05 MPa (0,2-0,5 bar) yfirþrýstingur meðan prófun fer fram. Lekaleit fer fram með því að úða á suður með viðurkenndu freyðiefni/sápu til lekaleitunar og athuga hvort loftbólur myndist við suður eða samskeyti. Ef einhverjar suður eru ekki sýnilegar skal þrýstingur standa í 8 klst. Ef allar suður eru sýnilegar þarf þrýstingur að standa í 2 klst.

Verktaki skal loka rörendum með klemmutengi og setja upp nauðsynlega þrýstingsmæla og öryggisbúnað vegna prófunarinnar. Við klemmutengið er þrýstiloft tengt með kúluloka, öryggisloka og þrýstingsmæli. Þrýstingsmælir skal sýna þrýsting með 0,1 bar nákvæmni og sviði þannig að augljóst sé þegar óskgildi þrýstings er náð.

Þegar réttum þrýstingi er náð skal verktaki í viðurvist umsjónarmanns verkkaupa úða á suðurnar viðurkenndu lekaleitar-sápuvatni á suðurnar.

### **Útskolun lagna**

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 hættá á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

Reiknað er með að verktaki fái aðgang að vatni til útskolunar úr núverandi kerfim hún kemur út úr ídráttarrörinu. Festa skal plasthólka og þenslupúða tryggilega með plastböndum/girði.#

### ***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra lagnar og skipt niður eftir stærð lagna. Innifalið í einingarverði er m.a. niðurlögn, að koma fyrir þéttihólkum og krumpmúffum á samskeytum eftir því sem við á, að skera rörenda saman, að forvinna einangruð rör til vegþverana og ganga frá rörum fyrir frágang á samskeytum þeirra, útskolun og allt annað sem þarf til að fullgera verkið.*

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja suðu/samsetningu. Innifalið í einingarverði er m.a. suðuvír, suða, prófanir, aðstoð við prófanir, brot á suðusamskeytum og fastar suður.*

#### **3.5.1.2 Einangrun og samskeyti – Á ekki við í þessu verki**

#### **3.5.1.3 Lekavírar – Á ekki við í þessu verki**

#### **3.5.1.4 Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu**

Ef verktaki fær í hendur gamalt lagnarefni sem þarf að forvinna svo það verði suðuhæft gildir neðangreint:

Verktaki skal slípa, hreinsa og fasa enda fyrir raf- og logsuðu. Almenn gæði varðandi framkvæmd suðu skulu miðast við staðalinn ISO 15609.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern enda rörs sem skal forvinna. Innifalið í einingarverði skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.*

**3.5.2 EINANGRUÐ PEX RÖR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI****3.5.3 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI****3.5.4 STYRKPRÓF (ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI) – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI****3.5.5 LOKAR****3.5.5.1 Jarðlokar**

Verktaki skal setja einangraða jarðloka á hitaveitulagnir þar sem þeir eru sýndir á teikningum. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólk úr plasti og krumpmúffu upp á rörenda.

Ef um tvöfalt kerfi er að ræða skal sprejja ofan í framrásarlokann með rauðu lakki og með bláu lakki í bakrásarloka.

Frágangur á lokum sem koma á einangruð rör skal vera eins og fram kemur á sérteikningum. Í kringum loka skal verktaki ganga frá undirlagshellu og plaströri og síðan steypujárnsloki ofan á plaströrið. Steypujárnslok skal stilla í rétta hæð miðað við yfirborð.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð. Innifalið í einingarverði er m.a. plaströr, uppsetning og frágangur á steypujárnsloki.*

**3.5.5.2 Jarðlokar með þjónustulokum – Á ekki við í þessu verki****3.5.5.3 Heimæðalokar**

Verktaki skal setja einangraða heimæðaloka á hitaveitulagnir þar sem þeir eru sýndir á teikningum. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólk úr plasti og krumpmúffu upp á rörenda.

Ef um tvöfalt kerfi er að ræða skal sprejja ofan í framrásarlokann með rauðu lakki og með bláu lakki í bakrásarloka.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð*

**3.5.6 TÆMINGAR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI****3.5.7 UPPHITUNARÞANAR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI****3.5.8 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR**

Hitaveitulagnir í Gásamýrimýri og Svansmýri verða tengdar við núverandi kerfi eins og sýnt er á teikningum. Þ.e. fyrirhuguð dreifilögn hitaveitu sem verður lögð í gangstétt við Gásamýri verður tengd við núverandi 125mm hitaveitu stofnlögn sem liggur í Suðurnesvegi og fyrirhuguð lögn við Svansmýri verður tengd inn á núverandi DN 150 lögn við Breiðumýri

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir hverja tengingu við núverandi lagnir eftir stærð lagna. Innifalið er m.a. allur kostnaður við að grafa upp núverandi lagnir, tæma þær, skera þær í sundur, fjarlægja eldri lagnir og tengja nýjar lagnir við þær.*



3.5.8.1 Tengingar í hitaveitubrunnum Á ekki við í þessu verki

3.5.8.2 Tengingar foreinangaðra lagna við lagnir í stökk Á ekki við í þessu verki

### 3.5.9 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

#### 3.5.10 FRAUÐPLÖTUR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

#### 3.5.11 AFLAGT LAGNAEFNI – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

#### 3.5.12 STÝRISTRENGIR – Á EKKI VIÐ Í ÞESSU VERKI

#### 3.5.13 HEIMLAGNIR

3.5.13.1 Nýjar heimlagnir – Á ekki við í þessu verki

3.5.13.2 Endurnýjun heimlagna – Á ekki við í þessu verki

3.5.13.3 Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Á teikningum er gefin upp hnitaskrá fyrir staðsetningu heimlagnaenda. Á heimlagnaenda skal setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann.

Merkja skal heimlagnaenda framrásar ef um tvöfalt kerfi er að ræða með því að spreypja endann með rauðu „lakkspreyi“.

Nái byggingarreitur út að lóðarmörkum skal leggja að hnitasettum punkti skv. teikningum og enda heimlagnaenda með því að setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann

Umsjónarmaður verkkaupa skilar verktaka niðurstöðum úr yfirferð myndbandsupptaka eigi síðar en þremur virkum dögum eftir að hann fær þær í hendur. Ef skemmdir koma í ljós við myndun lagna skal verktaki lagfæra skemmdir samkvæmt fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa og mynda aftur. Ekki er heimilt að nota partfóðrun í viðgerðir.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er heildarverð fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og myndatöku fyrir ábyrgðarúttekt. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Heildarverð er til greiðslu með lokareikningi.*



## 3.6 RAFLAGNIR HS-VEITNA

### 3.6.0 ALMENNT

Verktaki skal sjá um alla jarðvinnu fyrir jarðstrengi, ídráttarrör, tengiskápa, útdrátt strengja, niðurlögn röra og uppsetningu tengiskápa fyrir HS Veitur hf. (HS).

HS leggur til strengi/jarðvír, tengiskápa, plasthlífar og aðvörunarborða.

#### **Verktaki leggur til strengrör.**

Verktaki sandar skurðbotn, dregur út strengi/jarðvír, setur upp götuskápa, leggur ídráttarrör, gengur frá strengjum og ídráttarrörum samkvæmt verklýsingu og teikningum. Verktaki sandar síðan yfir strengi og rör og gengur frá plasthlíf og aðvörunarborðum HS. Fageftirlitsmaður HS skal taka út lagnirnar áður en sandað er yfir þær.

Áður en vinna við verkið hefst mun verktaki fá afhentar endanlegar vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins.

Verktaki skal með hæfilegum fyrirvara óska eftir afgreiðslu efnis til verksins. Verktaki skal með minnst tveggja vikna fyrirvara gefa upplýsingar til HS um hvenær útdráttur getur farið fram og síðan bindandi með tveggja virkra daga fyrirvara.

Við alla vinnu umhverfis rafstrengi, núverandi og nýlagnir, skal hafa náíð samráð við HS og fylgja fyrirætlum hennar. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirverktakar, kunna að valda á strengjum HS.

Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka. Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu skulu að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði.

Verktaki skal innmæla alla rafstrengi og senda á netfangið [legalagna@hsveitur.is](mailto:legalagna@hsveitur.is)

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönunum, tryggja að skurðstæði sé í eðlilegri og réttri hæð miðað við endanlega yfirborðshæð.

Verktaki ber ábyrgð á að verkið sé unnið samkvæmt gildandi lögum og reglugerðum.

### 3.6.1 TENGISKÁPAR (GÖTUSKÁPAR)

Verktaki skal grafa fyrir, reisa og fylla að og sjá um uppsetningu á tengiskápum. Ekki skal fyllt að fullu að tengiskápum fyrr en tengingu þeirra er lokið. Skáparnar eru í tveimur breiddum 600 mm og 850 mm (merkt CDC440 og CDC660 á teikningu).

Staðsetning á tengiskápum kemur fram á teikningum. Hnitin eru 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða (þ.e.a.s. 4 m á milli hnitapunkta). Almenn er miðað við 50 mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

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

Verktaki skal sjá til þess að hafa nægan slaka á strengjum til tengingar í skápunum og eins til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal strengendum með herpihólum svo ekki komist vatn í strengina. Merkja skal alla strengenda þannig að hægt sé að rekja hvert þeir liggja. Skal sú merking vera skýr og þannig gerð að hún máist ekki af strengjum og skal hún viðurkennd af fageftirlitsmanni HS fyrir notkun.

Starfsmenn HS sjá um alla tengivinnu í skápum og ekki má fylla að skápum fyrr er tengivinnu er lokið og leyfi komið frá HS.

**Magntölur og uppgjör:**

Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvern uppsettan tengiskáp. Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við flutning efnis frá afhendingarstað (Selhelli 8, Hafnarfirði) á verkstað, grafa fyrir og setja upp skápa og innmæla, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnuþversniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir uppsetningu tengiskápa fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

**3.6.2 STRENGLAGNIR**

Verktaki skal draga út og leggja rafstrengi og jarðvír í skurði í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. HS leggur til rafstrengi, jarðvír, strenghlífar og áletraðan aðvörunarborða. Látu þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengi. Strengir skulu ekki lagðir í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Um er að ræða stofnstreng 4x240mm<sup>2</sup> (eða aðrar stærðir sem tilgreindar á teikningum). Útdráttur rafstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum. T.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óþarfa tengingum. Náist það ekki skal óska eftir aðstoð HS til samtengingar. Starfsmenn HS sjá um allar samtengingar á rafstrengjum og jarðvírur.

Jarðvír skal lagður í skurðbotn áður en sandað er undir rafstrengi og skal hulin mold eða leir-jarðvegi sé þess kostur.

Dýpt ofan á alla strengi (háspennu- og lágspennustrengja) skal vera minnst 0,7 m og miða skal við útgefín skurðsnið. (100 mm sandlag undir og 100mm sandlag yfir strengina). Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn, þó skulu jarðvírar lagðir í skurði áður en sandað er undir strengi.

Almennt er jarðvír lagður með stofnstrengjum. Ef fleiri en einn stofnstrengur er í skurði er aðeins einn jarðvír lagður, nema annað sé tilgreint á teikningum. Almennt er ekki lagður jarðvír með heimtaugum nema það sé sérstaklega tilgreint á teikningum.

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.

Að loknum útdrætti, og áður en söndun yfir strengi hefst skal úttekt fageftirlitsmanns HS fara fram.

Verktaki skal mæla inn alla strengenda og strengi við allar stefnubreytingar og með 10m millibili og þéttar ef þörf krefur.

Strengir skulu lagðir í sand með kornastærð 0-8mm og varmaviðnám skal vera < 2,5 K\*m / W við 5% rakastig. Hvergi má nota leirkenndan sand. Í sandinum mega ekki vera steinar með hvössum brúnum. Verktaki skal fá samþykki fageftirlitsmanns HS á þeim sandi sem nota skal til verksins. Þegar sandað er yfir strengi skal koma fyrir plasthlífum/aðvörunarborðum eins og teikningar af þversniðum skurða sýna. Þar sem rafstrengir liggja nær miðlínu götu en hitaveitulagnir, skulu þeir þveraðir undir hitaveitulagnir eða farið út fyrir ef þess er kostur.

Verktaki skal sjá til þess að beygjuradíus jarðstrengja verði aldrei minni en 15x þvermál strengsins og að þeir verði aldrei fyrir meira togi við lögna eða ídrátt í rör en sýnt er í eftirfarandi töflu:



Strengerð	Hámarkstog
4x10 mm <sup>2</sup> Cu lágspennustrengur	500 N
4x16 mm <sup>2</sup> Cu lágspennustrengur	1250 N
4x50 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	1250 N
4x95 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	1750 N
4x150 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	3750 N
4x240 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	6000 N
4x300 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	8500 N
35 mm <sup>2</sup> Jarðvír	1250 N
50 mm <sup>2</sup> Jarðvír	1250 N

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé með tilskylda breidd og að hæðarlega strengja sé rétt miðað við endanlega yfirborðshæð.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 80 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

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 og fageftirlitsmaður HS 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 áletraðan aðvörunarborða ca. 300 mm yfir plasthlífum.

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í streng. Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghökum í samráði við fageftirlitsmann HS.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki kynna sér rækilega legu allra lagna sem kunna að vera á verksvæðinu. Hann skal síðan finna lagnirnar og gæta þess vandlega að þær verði ekki fyrir skemmdum. Ber hann alla ábyrgð á því tjóni sem hann kann að valda á slíkum lögnum eða öðrum mannvirkjum. Verktaki skal gera eftirlitsmanni viðvart ef komið er niður á lagnir sem eru rangt eða ónákvæmt tilgreindar á uppdráttum eða uppgefnar. Verktaki skal hafa náð samráð við fageftirlitsmann HS um útlögn strengja og hlíta fyrir mælum hans í einu og öllu. Ekki má leggja út strengi ef hiti er undir  $-5^{\circ}\text{C}$  (nema strengurinn/strengkeflið hafi verið geymt í upphitun húsnæði).

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur allan kostnað við flutning efnis frá afhendingarstað á verkstað, útdrátt og innmælingu. Einingarverðið innifelur allan kostnað við að ganga frá þeim samkvæmt verklýsingu. Afhendingarstaður rafbúnaðar sem HS leggur til er á lager Selhelli 8, Hafnarfirði. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu á strengjum og jarðvírurum fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.*

*Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. gr. 3.6.0.*

### **3.6.3 STRENGRÖR/ÞVERUNARRÖR**

Verktaki skal leggja þverunarrör (strengrör) í skurði af þeirri gerð og í því magni og á þeim stöðum sem fram koma á teikningum. Þverunarrör eru hvít plaströr 110 mm.

**Verktaki útvegjar öll strengrör.**

Leggja skal áletraðan aðvörunarborða 300 mm fyrir ofan þverunarrör.

Fjöldi þverunarröra sem tilgreind eru á teikningu miðast við tóm rör, ef strenglöggn þarf að fara í rör er það viðbót við uppgæfin rörafjölda.

Það er á ábyrgð verktakans að leggja fleiri þverunarrör ef loka þarf skurði er áður en dregið er út. Verktakinn skal sjálfur kosta þau rör sem þarf umfram það sem tilgreint er á teikningum vegna þessa.

Strengrör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengrör. Bil milli samliggjandi strengröra skal vera amk. 50 mm. Söndun undir og yfir rör og útlöggn aðvörunarborða og hlífa skal vera skv. viðeigandi skurðarþversnið. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir þverunarrör og samsetningu þeirra og að þau liggi vel í skurði. Sandþykkt undir/yfir strengrör skal vera minnst 100 mm eftir þjöppun. Þverunarrör yfir götu skulu ná 0,8m út fyrir götukant. Þar sem strengrör þvera hitaveitulagnir skulu þau fara undir hitaveiturör. Leggja skal strenghlífar og aðvörunarborða yfir þverunarrör. Ein strenghlíf dugar fyrir 4 samliggjandi rör.

Eftir að strengrör hafa verið lögð og áður en fyllt er yfir þau, skal öllum endum þeirra lokað með plastlokum og röraendar afstöðumældir samkvæmt gr. 3.6.0.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra röra sem lögð eru í skurð. Einingarverð innifelur allt efni, flutning efnis, lagningu röra, styttingu á rorum, samsetningu á rorum, frágang á beygjum, frágang plastloka og smurningu í múffur ef með þarf. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu strengröra og þverunarröra fyrr en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.*

*Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. gr. 3.6.0.*

**3.6.4 INNMÆLING Á LÖGNUM HS**

Verktaki skal GPS mæla inn samkvæmt því hnitakerfi sem notað er í verkinu alla rafstrengi, heimtaugahankir og röraenda auk tengiskápa. Innmælingum skal skilað á netfangið [legalagna@hsveitur.is](mailto:legalagna@hsveitur.is) og skulu innihalda hnit, hæðalegu og nákvæma lýsingu hnitapunkts. Mæliniðurstöður skulu vera bæði á töflu- og tölvuteikningarformi og afhendast eftir framvindu verksins og mega ekki innihalda hnit af lögnum annarra veitna. Hnit strengröraenda (þverunarröra) skulu afhend sér þ.e.a.s. ekki með hnitum strengja eða heimtaugahanka.

**Magntölur og uppgjör:**

*Þetta er ekki sérstakur greiðsluliður.*

*Kostnað vegna þessara mælinga skal innifela í einingarverðum í gr. 3.6.0.*

**3.6.5 AFHENDING EFNIS**

Afhending á efni er frá lager HS Veitna hf. við Selhelli 8 í Hafnarfirði.

Verktaki skal með minnst tveggja vikna fyrirvara gefa upplýsingar til HS um hvenær útdráttur getur farið fram og síðan bindandi með tveggja virkra daga fyrirvara.

Opnunartími lagersins er frá kl. 7:30–12:00, 12:45–17.00 mánudag til fimmtudags og frá kl. 7.30 til 12.00 á föstudögum.

## 3.7 GÖTULÝSING

### 3.7.0 ALMENNT

Verkið felur í sér að verktaki grafi skurði fyrir jarðstrengi, ídráttarpípum, leggi jarðstrengi fyrir götuljós og götuljósaskápa, dragi strengi í ídráttarpípum, reisi götuljósastaura og sér um tengingu þeirra.

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

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og aðila sem lokið hefur námskeiði í jarðlagnatækni. Afrit af hæfnisvottorði skal lagt fram í upphafi verks.

Á verkörkum og í eða við ljósastólpa skal ganga frá strengjum í stremghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa og samkvæmt teikningum. Ganga á frá öllum strengjum sem eru geymdir eða ekki tengdir strax með herpi-endahulsum svo að strengir verði ekki fyrir skemmdum.

Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn eða verði var við skemmdir á streng á kefli, skal það tafarlaust tilkynnt umsjónarmanni verkkaupa, sem metur skemmdina og ákveður hvort skipt skal um streng eða ekki. Umsjónarmaður verkkaupa tekur út jarðstrengi sem lagðir eru í skurð og þá jarðstrengi sem lagðir eru í ídráttarrör áður en fyllt er yfir þau.

Verktaki skal leggur til allt efni sem þarf til verksins utan götuljósalampa eins og tilgreint er í kafla 0.5.2. Miðað skal við að götulýsing sé að fullu tilbúin þegar verkinu er lokið.

Starfsmenn Orkulausna skulu hafa aðgang að svæðinu þar sem þeir hafa umsjón með jarðskautskerfinu á svæðinu.

### 3.7.1 ÍDRÁTTARRÖR

Verktaki skal leggja ídráttarrör á þeim stöðum sem sýndir eru á teikningum. Frágangur ídráttarröra skal vera í samræmi við þversnið á teikningum. Lárétt yfir ídráttarrörum skal leggja aðvörunarborða, þó ekki nær þeim en 200 mm. Milli röra skal vera 50 mm bil.

Verktaki skal útvega rör sem leggja skal í skurði ýmist til ídráttar eða til framtíðarnota. Rör skulu ekki lögð í skurð fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir pípusamsetningar.

Þar sem götuljósastrengir liggja fjær miðlínu götu en hitalagnir, skulu röraþveranir lagðar undir og út fyrir hitalagnir. Rör sem þvera götur skulu ná 0,7 m út fyrir götubrún. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir rör, samsetningu röra og að þau liggja vel í skurði.

Ídráttarrör fyrir götulýsingastrengi skulu vera bleik á litinn til að skera sig frá öðrum rörum í jörðu. Ídráttarrör skulu vera heildregnar plastpípum (PE/PEH) og ætlaðar til niðurlagningar í jörð og til ídráttar fyrir jarðstrengi. Fjöldi og þvermál röra í hverjum skurði kemur fram á teikningum.

Við samsetningu röra og niðurlögn gilda að mestu sömu vinnureglur og við niðurlögn frárennslisröra til dæmis sem Set ehf framleiðir og vísast í verklýsingar framleiðanda. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli röraenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örllítið til baka. Þessa skal sérstaklega gætt ef verið er að leggja rör í frosti.

Undir neðsta lag röra skal leggja um 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð á það. Rörin skulu fara vel í skurði og liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Þegar götur eru bogadregnar skal skurður fylgja jöfnum boga götu eða göngustígs eins og sýnt er á teikningum. Loka skal öllum röraendum sem fyllt er yfir með plastlokum.



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 rörin.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Verktaki leggur til rörin. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, styttingu á rörum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum og smurningu í múffur ef til þarf. Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. greiðslulið jarðvinnu.*

### 3.7.2 JARÐSTRENGIR LAGÐIR Í SKURÐ

Verkið felur í sér að útvega og leggja jarðstrengi ásamt tilheyrandi strenghlíf og aðvörunarborða í samræmi við viðeigandi þversnið. Að lokinni söndun skurðbotns eru strengir lagðir í skurði eða dregnir í rör ef við á. Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með lagningu þeirra.

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

Verktaki leggur til jarðstrengina. Jarðstrengur fyrir götuljós og gangstígaljós er 5G16 mm<sup>2</sup> Ál og skal hann vera af viðurkenndri gerð til lagningar í jörð. Leiðarar strengs eru einþátta, innri einangrun úr PEX plasti og ytri kápa úr PVC.

Ofan við lágspennustrengi eru gular plasthlífur. Strenghlíf er úr þykku plasti, gul að lit, um 170 mm breið.

Aðvörunarborði er þunnur plastborði með áletruninni „AÐVÖRUN LÁGSPENNUSTRENGUR“ eða annarri sambærilegri.

Strenghankir vegna ljósaþólpa, sem ekki verða reistir strax, skulu vera órofnar.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en hér kemur fram:

Strenggerð	Hámarkstog
4G10 mm <sup>2</sup> Eir lágspennustrengur	500 N
5G16 mm <sup>2</sup> Ál lágspennustrengur	1250 N
25 mm <sup>2</sup> óeinangraður jarðvír	1250 N

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

Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættu á að skemmdir verði á hlífðarkápu. Sérstök varúð skal viðhöfð við lagningu strengja ef hitastig er undir 0 °C. Ekki er heimilt að leggja streng án undangenginnar upphitunar ef hitastig er undir -5 °C.

Verktaki skal merkja jarðstrengi eftir því í hvaða staur eða skáp þeir liggja. Skal þessi plastmerking vera skýr og vel fest við hvern jarðstrengjaenda fyrir sig. Merking skal innifalin í kostnaði vegna lagningu jarðstrengja.

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

Áður en strengir eru dregnir í rör, skal verktaki ganga úr skugga um að rör séu að innan hrein af steinefnum sem geta skaðað kápu strengja og torvelað ídrátt.

Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósaþólpa og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi stólpa. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir og taugar dragast niður við þjöppun.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja, eftir gerð, sem lagðir eru í skurði eða dregnir í strengrör samkvæmt mælingu á verkstað. Verktaki leggur til allt efni. Einingarverðið*

innifelur allan kostnað við að leggja strengi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum eins og lýsing segir til um. Ef strengur er bæði dreginn í rör og lagður í skurð þá skal greiða fyrir ídrátt þann hluta strengs sem liggur í röri og lagningu í skurð þann hluta strengs sem liggur í skurði, þ.e. ef strengur er dreginn í 10 m rör og síðan lagður í 100 m skurð þá er greiddur 10 m ídráttur og 100 m lagning í skurð.

### 3.7.3 UPPSETNING LJÓSASTÓLPAR

Verktaki skal útvega, mæla út og reisa stólpa á þeim stöðum sem teikningar sýna. Staurar skulu vera úr stáli, heitgalvanhúðaðir, keilulaga með 60 mm topp og að öllu leyti í samræmi við staðal ÍST EN 40. Reisning stólpa skal fara fram í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal tengja saman þá stólpa sem teikningar sýna. Hverjum stólpi skal fylgja 4 m af 16q einangraðri jarðtaug sem tengist jarðtaug HS-Veitna í skurði með tveim C-klemmum.

Ef sprengja eða fleyga þarf fyrir ljósastaurum skal klöpp vera 15 sm neðan við botnplötu á ljósastaur. Verktaki leggur til ljósastólpa og viðurkenndan tengibúnað í ljósastólpa sem passar í stólpann eftir því sem við á. Sérstaklega er lögð áhersla á að það skuli notast við viðurkenndan búnað eins og sést á mynd hér að neðan eða sambærilegan. Sérstaklega þarf að athuga stærð á tengibúnaði þannig að hann passi inn í stólpann.



Annar búnaður er:

- 1) Endahulsur á 3x1,5 mm<sup>2</sup> Cu powerflex streng.
- 2) Hlífðarrör 25 mm, lengd u.þ.b. 2x25 sm pr. staur.
- 3) Tengihulsa á enda 16q einangraðs jarðtaugar til spennujöfnuna á stólpa

Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu. Setja skal ø25 mm hlífðarrör utan um streng í ídráttaropi ljósastaura (neðra op á staur).

Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að stólpa í lögum á fullnægjandi hátt. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu, í mest 300 mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með stólp-anum. Undir og ofan á strengi að stólpum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.



Umsjónarmaður verkkaupa skal meta hvort beðið verði með að setja upp einhverja stólpa vegna aðstæðna.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum tengibúnaðar og eftir hæð stólpa.*

*Innifalið í einingarverði er öll vinna og allt efni sem þarf til að fullgera verkþáttinn þar með tenging jarðtaugar í stólpa við jarðtaug í skurði. Innifalið skal m.a. vera öll vinna sem þarf til að grafa fyrir stólpunum, akstur á uppgröfðu efni á losunarstað, fylling, reisa stólpanna og ganga frá honum tilbúnum til uppsetningar á rafbúnaði. Flutningur á staðinn er innifalinn í verði stólpa sem og lagerhald.*

### 3.7.4 GÖTULJÓSALAMPAR

**Verkkaupi leggur til alla lampa**, með kapli til tengingar og verktaki setur þá upp og tengir í samræmi við magnskrá og þessa lýsingu. Verktaki skal útvega öll aðföng verkþáttarins þ.e.a.s. setja upp og tengja lampa. Kostnaður við uppsetningu og tengingu skal vera innifalinn í verkþætti.

**Lampi 1:**

Götuljósalampi notaður við Svanamýri og Gásamýri (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 6,3 m háum stólpa. Halli lampa frá láréttum fleti skal vera  $\geq 5^\circ$ .

Lampinn er framleiddur til notkunar sem götuljósalampi til lýsingar á götu. Lampi er LED lampi.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum taldir af teikningu, innifalið er efni og vinna við að setja upp lampana og tengja. Verkkaupi leggur til lampana. Allt annað smáefni svo sem skráfur og vír er innifalið í einingarverði. Ekki er greitt fyrir flutning lampa á staðinn eða lagerhald.*

### 3.7.5 FJARLÆGJA ELDRI STRENGI

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað.vinnusvæði. Unnið skal í samráði við fageftirlitsmann HS Veitna.

Starfsmenn HS Veitna sjá um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.*

### 3.7.6 TENGING STRENGJA VIÐ NÚVERANDI STRENGI Í JÖRÐU EÐA STÓLPA

Tengja þarf götuljósastreng við núverandi streng eða stólpa til framlengingar á raflögn fyrir nýja götulýsingu. Unnið skal í samráði við fageftirlitsmann HS Veitna.

Starfsmenn HS Veitna sjá um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Við tengingu strengja í jörðu skal fara eftir leiðbeiningum HS Veitna um frágang tenginga strengja í jörðu. Innifalið í tengingu skal vera allt sem viðkemur tengingu svo sem tengihólkar, límband, herpihólkar og annað sem krafist er til að hún teljist samþykkt tenging strengja í jörðu.

Tenging strengja í núverandi stólpa skal gerð eftir leiðbeiningum HS Veitna um frágang tenginga í stólpa. Innifalið skal vera að koma streng inn í stólpa og að tengja við núverandi tengihólka.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á tengingu strengja við núverandi streng eða stólpa. Innifalið skal allt efni til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.*



## 3.8 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

### 3.8.0 ALMENNT

Verktaki skal grafa skurði og setja niður brunna þar sem sýnt er á teikningu. Frá brunni við Gásamýri 17 skal leggja 43 mm 14xø7mm+2xø12mm fjölpípurör meðfram Gásamýri að botnlanganum með lóðum 2–12 (jafnar tölur). Þar skal í fyrsta lagi tengja 2 stk. ø12mm blástursrör við innri ø12mm pípur fjölpípurörsins og leggja að verkörkum við Suðurnesveg. Í öðru lagi skal tengja 2 stk. 7xø7mm fjölpípurör skv. litakóða sem sýnd er á teikningu og leggja í botnlanga lóðanna 2–12 (jafnar tölur). Jafnframt skal fara inn á 43mm fjölpípurörið við botnlangann lóða 1–15 og leggja 2 stk. 7xø7mm fjölpípurör inn botnlangann þar. Jafnframt skal leggja 4 stk. 7xø7mm fjölpípurör beint frá brunnum við Gásamýri 17, 2 sem fara í botnlangann 14–22 og 2 í botnlangann 17–27. Auk þess skal leggja ø12mm blástursrör að brunnum við Svanamýri 14. Frá brunnum við Svanamýri skal leggja ø12mm blástursrör að verkörkum við Breiðumýri og 6 stk. 7xø7mm fjölpípurör, 2 sem fara í botnlangann 1–17, 2 í botnlangann 2–14 og 2 í botnlangann 19–33. Þar sem sýnt er á teikningu skal leggja ø7mm blástursrör frá fjölpípuröri að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann skv. litakóða sem sýnd er á teikningu. Þar sem fjölpípu- eða blástursrör þvera götu skal leggja ø75mm PVC-rör sem þau eru dregin í.

Þar sem lagnir Mílu liggja með lágspennulögnum skal vera a.m.k. 150 mm bil milli lagna, en 300 mm ef um háspennulagnir er að ræða. Sé hitaveitulögn í sama skurði verður að vera búið að setja hana saman og sjóða samskeyti áður er lagnir Mílu eru lagðar út.

Gæta skal þess að þjappa jarðveg vel fyrir söndun. Setja skal 50 mm sandlag og þjappa vel áður en lagnir eru settar niður. Jafna skal söndun undir lagnir og samsetningum, og skulu lagnir liggja vel í skurði í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Þegar eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt lögnina og mælt hana inn skal verktaki sanda yfir hana með 300 mm þykku lagi, þjappa og ganga frá aðvörunarborða þ.a. texti snúi upp. Gæta skal þess að borði hreyfist ekki úr stað þegar skurður er fylltur.

Verkkaupi leggur mikið upp úr vandvirkni í meðhöndlun fjarskiptalagna og frágangi á þeim. Verktaki skal tilnefna sérstakan mann sem ber ábyrgð á fjarskiptalögnum og verður hann alltaf að vera viðstaddur þegar unnið er við fjarskiptalagnir. Míla heldur um 3 klst. námskeið fyrir ábyrgðarmenn fjarskiptalagna og aðra starfsmenn verktaka sem vinna með lagnir Mílu. Hafi ábyrgðarmenn fjarskiptalagna eða aðrir starfsmenn verktaka ekki áður unnið við lagnir Mílu þá er eindregið mælt til þess að þeir sækji slíkt námskeið. Verktaki skal nota sérverkfæri sem eftirlitsmaður samþykkir við að taka sundur pípur og skera rörenda. Míla aðstoðar við að útvega verkfæri ef þess þarf.

**Verktaki verður að láta eftirlitsmann Mílu vita um lagningu fjarskiptalagna tveimur dögum áður en vinna við lagnir hefst.** Verktaki skal tryggja að fageftirlitsmenn Mílu hafi aðgang að verkswæðinu á framkvæmdatíma.

Fylgja skal reglum og leiðbeiningum Mílu ehf. í bæklingnum „*Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022*“.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

### 3.8.1 BRUNNAR MÍLU ÚR TREFJAPLASTI

Setja skal niður 600x900 mm ferkantaðan brunn þar sem sýnt er á teikningu.

Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50 mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu. Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim, og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50 mm inn í brunnninn, en stendur u.þ.b. 0,5 m út

úr honum þegar búið er að fylla að honum og þjappa. Þetta skal vel milli rörs og brunns með þéttiefni svo óhreinindi berist ekki inn í brunninn, sem og bil milli PVC-rörs og blástursröra. Göt fyrir tengingu röra við brunn skal ávallt bora í skammhlið brunns, næst sömu langhliðar þegar þau koma úr gagnstæðri átt. Eftirlitsmaður Mílu leiðbeinir verktaka með tengingu röra við brunn. Verktaki skal ganga frá loki á brunni. Þjappa skal grús vel að brunni áður en efri brún karms er stilltur af. Gæta skal þess að efri brún karms verði í sömu hæð og gras, gangstéttaryfirborð og slétt við yfirborð malbiks. Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á honum. Fylla skal umhverfis brunninn með frostfríu efni sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi upp úr brunni við verklok, t.d. með ryksugu, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Setja skal þar til gerða tappa í brunnlok til að koma í veg fyrir að óhreinindi berist í brunninn.

Setja skal niður brunn áður en aðrar lagnir sem tengjast honum eru settar niður.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunn miðað við stærð hans. Einingarverð skal innifela allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, steypujárnsloki, karmi og rörum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal m.a. vera innifalinn kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnusniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar.*

### **3.8.2 LAGNING ÞVERUNARRÖRA MÍLU**

Leggja skal 75mm PVC-rör þar sem sýnt er á teikningu. Ef beygja þarf PVC-rör skal nota til þess gerðar 90° og 45° beygjur. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, og gæta þess að engin óhreinindi berist í rörin. Hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þess skal sérstaklega gætt þegar rörin eru lögð í köldu veðri. Ekki má hylja lagnir fyrr en eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt frágang á þeim og mælt þær inn. Rör sem tengjast brunni skulu ná 50mm inn í brunninn þegar búið er að fylla að honum og þjappa, og skal nota til þess gerðar festingar til að festa rör við brunn. Loka skal tómunum rörum með þar til gerðum lokum.

Ekki skal leggja rör sem tengjast brunni fyrr en búið er að setja brunninn niður.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Innifalið í einingarverði skal vera lagning röra, stytting á rörum, samsetning á rörum og frágangur á beygjum og smurningu í múffur ef með þarf.*

### **3.8.3 LAGNING FJÖLPÍPURÖRA MÍLU**

Leggja skal 43mm 14x7mm+2x12mm fjölpípurör frá brunninum við Gásamýri 17 meðfram Gásamýri að Gásamýri 1. Við botnlangann að Gásamýri 1–15 skal fjarlægja ytri kápu 43mm fjölpípurörsins og tengja innri 7mm pípur þess við pípur 7x7mm fjölpípuröra skv. litakóða sem sýnd er og leggja inn botnlangann. Auk þess skal leggja 24mm 7x7mm fjölpípurör beint frá brunninum í botnlanga Gránamýri og Svanamýris ein og fram kemur á uppdrætti. Ef með þarf skal saga af enda fjölpípuröra til að pípurarnar verði jafn langar áður en rörin eru dregin af kefli. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rörin og skal loka öllum endum blástursröra í fjölpípurörum með þar til gerðum endahettum, bæði í brunni sem og enda í jörðu. Merkja skal rör með merkibandi inni í brunni þar sem rörið kemur inn og klippa enda af merkibandinu. Einnig skal merkja fjölpípurör með sama hætti u.þ.b. 10cm fyrir utan brunn og svo á 2–5m fresti. Fjarlægja skal hlífðarkápu fjölpípurörs innan við merkingu í brunni og hringa blástursrörin u.þ.b. 1,5m með brunnveggnum. Halda skal blástursrörum hvers fjölpípurörs saman t.d. með einangrunarlímbandi eða plastböndum. Beygja á fjölpípuröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs. Þar sem fjölpípurör þvera götu skal draga þau gegnum þverunarrör.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við brunn, merking, stytting og frágangur á endum í brunni og í jörðu.*

**3.8.4 LAGNING BLÁSTURSRÖRA MÍLU**

Þar sem sýnt er á teikningu skal fjarlægja ytri kápu fjölpípurörs og tengja 7mm blástursrör við innri pípur fjölpípuröra skv. litakóða sem sýnd er og inn í hús, gegnum þverunarrör þar sem við á. Einnig skal tengja 2stk. 12mm blástursrör við innri 12mm pípur 43mm fjölpípurörsins við Gásamýri 1 og leggja að verkörkum við Suðurnesveg. Jafnframt skal leggja 12mm blástursrör milli brunnanna og frá brunninum við Svanamýri að verkörkum við Breiðumýri.

Samtenging á blástursrörum skal gerð með sérstökum samtengjum til að tryggja örugga samtengingu. Leitast skal við að halda samtengingum í algeru lágmarki, í flestum tilvikum á að vera unnt að leggja heimtaugarör heil frá fjölpípuröri að lóðarmörkum.

Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rör. Loka skal öllum rörendum við lóðarmörk og í skurði með þar til gerðri endahettu, sem og enda sem verða eftir í fjölpípurörum. Beygja á blástursröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við fjölpípurör eða brunn, stytting, merking og frágangur á endum.*

## 3.9 FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS

### 3.9.0 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal leggja í skurði rör og setja niður brunna. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Kalla skal til innmælingarmann Ljósleiðarans áður en skurðum er lokað.

### 3.9.1 LAGNING RÖRA

Í fjölpípurörin hefur framleiðandinn komið fyrir þeim fjölda smápípa sem Ljósleiðarinn hefur óskað eftir. Smápípur eru af mismunandi gildleika, hafa mismunandi lit og númer. Til að tryggja rétt vinnulag við samsetningu og greiningu ljósleiðararöra skal verktaki leita upplýsinga hjá verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast.

Sérstök handáhöld þarf til þessarar röravinnu. Verkkaupi krefst þess að við verkið verði ekki notuð önnur áhöld og tæki og að þau standist þær tækni- og gæðakröfur sem verkkaupi og framleiðandi gerir. Verktaki skal sjálfur útvega sér slík sérhæfð áhöld og skal allur kostnaður innifalinn í tilboðsverðum.

Pípuafni ásamt tengistykkjum er lagt til af verkkaupa sbr. kafla 1.1.1. Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á rörum og rörendum sé lokið. **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.**

#### 3.9.1.1 Röralögn

Verktaki skal leggja tilgreind rör í skurði skv. sniðmyndum og ganga frá endum þeirra á tilskilinn hátt.

Fjölpípurörin verða fyllt af smápípum með þeirri uppröðun sem við á hverju sinni. Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því. Verktaki skal tryggja að rör rúlli rétt af kefli þannig að rör verði ekki fyrir tjóni við útlagningu.

Öllum endum röra skal loka með þar til gerðum lokum til varnar því að sandur, grús og önnur óhreinindi komist inn í pípunar. Skal lokun fara fram strax og pípa hefur verið tekin í sundur. Á þetta við hvort heldur sem pípan er á geymslusvæði, útlögð á skurðbakka eða eftir niðurlögn í skurð. Minnstu óhreinindi eða bleyta úr jarðvegi sem kemst inn í smápípu getur hæglega valdið viðnámsaukningu í henni, sem gerir ókleift að blása ljósleiðara í pípunna. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat Ljósleiðarans. Verkáfangi röra telst ekki greiðsluhæfur fyrr en lokun hefur verið staðfest af eftirlitsmanni.

Við útdrátt röra af keflum skal gæta ytrustu varfærni þannig að ekki myndist snúningsátak á rörið og gæta skal þess að útdráttur fari fram það rólega að bæði fjölpípurör og smápípur nái að aðlagast afréttingunni án þess að afmyndast, falla saman eða slitna. Eftir því sem útdráttur fjölpípuröra fer fram við lægri útihita því meiri verður hættan á afmyndun eða slitni á smápípum við útdrátt. Neðri mörk miðast við 0 °C.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að láta fara fram skyndikannanir á gæðum einstakra verkþátta á meðan á verki stendur. Þar á meðal að blástursprófa smápípur. Þótt skyndikönnun leiði ekki í ljós neitt ábótavant við verkþáttinn, fríar það verktaka ekki við þeirri ábyrgð sem verksamningur þessi krefst.

Við útlögn röra skal verktaki tryggja að kröfur framleiðanda um lágmarks rásir (mestu beygju) á rörum verði uppfyllt og forðast skal allar ónauðsynlegar beygjur á lögninni. Ef lögn er laus við öll óhreinindi á innra yfirborði pípa sýnir reynslan að beygjur á pípunni valda mestum erfiðleikum í blæstri ljósleiðara í smápípunar. Jafnframt geta beygjur á röralögninni valdið aukinni deyfingu á ljósflutningi ljósleiðarans og torveldað verkkaupa að uppfylla kröfur um mörk deyfingar ljósmerkis á milli tengistöðvar og einstakra heimila.



Þegar fjölpípurör er lagt í brunn skal endi fjölpípurörsins, smápípur og heimlagarör ná í mótlægan brunnvegg, sbr. mynd 1. Minnkar það líkur á að rör og pípur dragist út úr brunninum vegna jarðrasks í nálægð við hann eða vegna hitabreytinga.

Verktaki skal tryggja að nýting fjölpípuröra og smápípa verði eins góð og kostur er. Aldrei skal leggja út lengri rör í skurð en ýtrasta nauðsyn krefur og mun eftirlitsmaður rita í dagskýrslu og tilkynna verktaka skriflega á verkfundi ef hann telur misbrest á. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat Ljósleiðarans.

Þegar fyrirliggjandi eru hlífðarrör (t.d. í gatnaþverunum eða ídráttarrörum í inntaki húsa) sem kerfislögn ljósleiðarar er dregið í skal sérstaklega gætt að lokun rörenda til að ekki komist óhreinindi inn í pípur.

Þegar heimtaugarör liggja saman í skurði skal þeim raðað kerfisbundið í skurðbotn þannig að þveranir séu lágmarkaðar. Fléttun lagna í skurði eru óheimilar og skal þess sérstaklega gætt að smáhlykkir séu ekki á rörum. Sé botnbreidd meiri en 100 mm skal taka heimtaugarör saman í knippi og binda saman á 1,5 m bili með plastböndum eða sambærilegu. Ekki má strekkja saman rörin heldur gefa kost á mishreyfingu þeirra m.a. vegna hitaþenslu.

**Greiðslur:**

*Greitt er fyrir lengdarmetra (m) í fullfrágenginni lögn fjölpípuröra og heimlagaröra.*

### 3.9.1.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja Ø 50mm og 110mm ídráttarrör m.a í götuþverunum og þar sem eftirlitsmaður fyrirskipar að leggja slík rör. Ídráttarrör skulu lögð í grafinn skurð og frágangur allur fylgja forsendum hvers verkliðar er varðar þjöppun og legu.

Verktaki skal leggja ídráttarrörið í skurðsnið og stilla lengd þess til samræmis við þverunarlengd. Samsetningar ídráttarröra ásamt tengingum við múffutengi eða inntak brunna, skulu þannig framkvæmdar að ídráttur geti farið fram án skemmda eða fyrirstöðu. Draga skal tilgreindar kerfislagnir ljósleiðara í gegnum ídráttarrör.

**Greiðslur:**

*Greitt er fyrir lengd (m) fullfrágenginna ídráttarlagna.*

## 3.9.2 BRUNNAR

Þar sem brunntákn er sýnd á teikningu skal verktaki í samráði við eftirlitsmann staðsetja og koma fyrir brunnum í jörð. Brunnar eru byggðir á einingum sem verktaki skal setja saman í samræmi við forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Við niðursetningu brunna skal verktaki afla sér upplýsinga um væntanlega yfirborðshæð frágengins yfirborðs og miða dýpt á frágangshæð á lokum brunna við hana. Ef endanleg yfirborðshæð er ekki þekkt skal verktaki ganga frá hæð brunns í samráði við starfsmann Ljósleiðarans. Tákn brunna á teikningu sýna hvernig brunnur skal snúa.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hverrar einingar. Að frágangi ljósleiðararöra inn í brunn loknum skal fylla að brunnum með sandi og frostfríu þjappanlegu fyllingarefni. Þjöppun skal gerð í 300 mm lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda um frágang til að varanleiki og stöðuleiki sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

### **Brunnar, 900x600**

Brunnar eru með tvískiptu járnsteypuloki sem gert er fyrir 12,5 eða 40 tonna áraun. Rammar eru þeir sömu fyrir báðar gerðir járnloka. Stærð brunna er  $l \times b \times h = 900 \times 600 \times 650$  mm (að innanmáli).

Undir brunna skal leggja sex stk 60x400x400 mm hellur á frostfrítt undirlag sem hefur verið rétt af að fullu og þjappað.



Göt í brunna fyrir fjölpípu- og fóðurrörum skal bora úr einingum í samræmi við fjölda í hverju tilviki og gæta þess að brúnir séu sléttar og skaðlausar. Þetta skal milli inntaksröra og brunns til þess að tryggja að óhreinindi berist ekki inn í brunn.

Við ákvörðun inntaksstaða fjölpípu- eða fóðurröra inn í brunn skal stuðst við grunnmynd 1. um kerfisuppröðun inntaka í brunn. Almenn regla er að inntök skuli vera á mótlægum göflum og við mótlæga hlið brunna. Fjölpípu- eða fóðurrör sem koma inn í brunn skulu ganga 50 mm inn í brunn og sett í inntaksgöt merkt 1 fyrir t.d fjölpípu og 2 fyrir heimtaugarör og svo framvegis. Gæta skal þess að rörendi fjölpípu eða fóðurröra í brunni sé láréttur og hornréttur á inntaksgafl og að smápípurör séu óskemmd í brunni. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo hann sé hreinn og snyrtilegur.

Almennt gildir að þar sem fjölpípu- og heimtaugarör koma inn í brunn skulu rörendar enda á sama stað í brunni. Heimtaugarör skulu snyrtilega bensluð saman á 150 og 550 mm bili inni í brunni og 600 mm utan við brunn. Heimtaugarör sem koma beint í brunn skulu sett í gegnum fóðurrör Ø50/600. Í hvert fóðurrör skal settur sá mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra sem hægt er áður en nýtt fóðurrör er sett. Fóðurrör skal staðsetja í næsta ónotaða númer inntaka á gafl brunns eftir fjölpípurör og ná 50 mm inn í brunn. Setja skal tróð í ytri enda fóðurröra þegar heimtaugarör hafa verið dregin í þau til lokunar á jarðefni.

Öllum rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra sand og önnur óhreinindi í að komast inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Tryggja skal að það séu endatappar á smápípurörum og heimtaugarörum þegar þeim hefur verið komið fyrir í brunni.

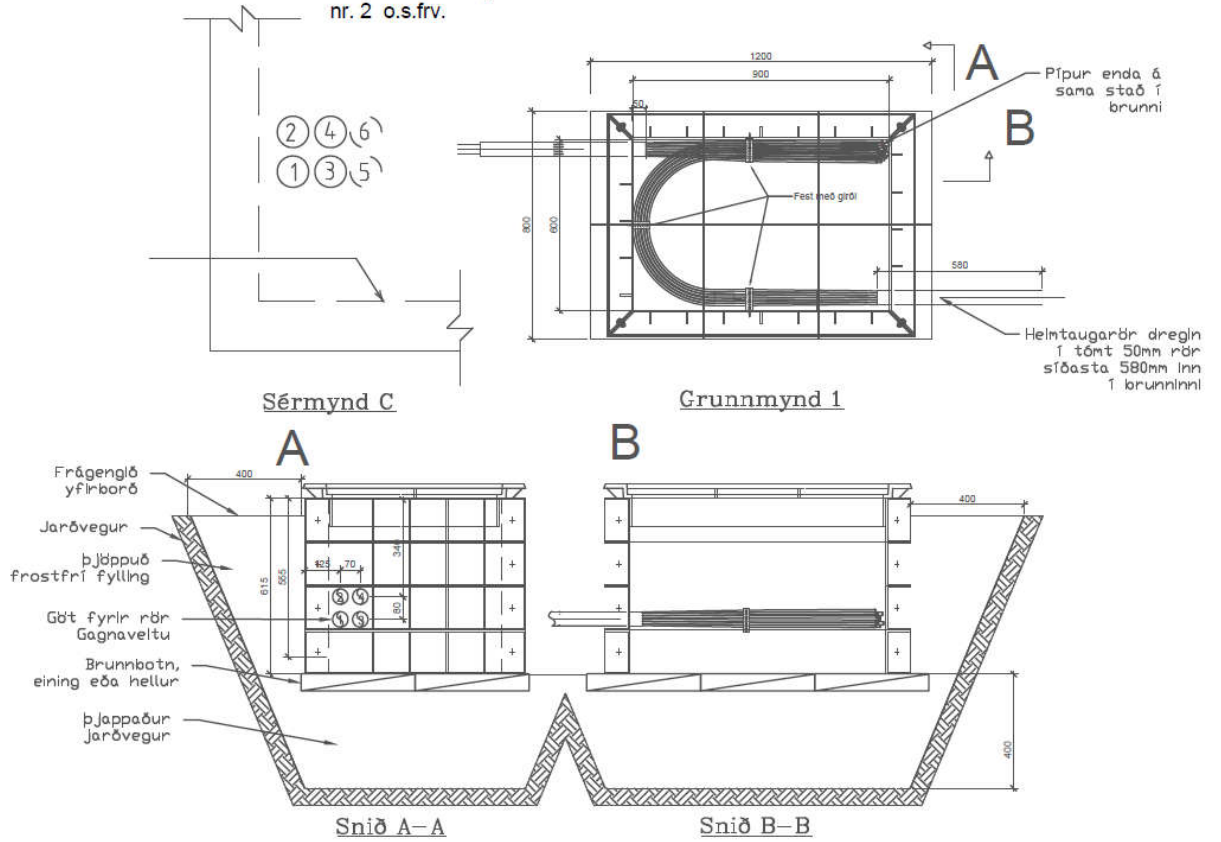
Verktaki skal kennimerkja öll fjölpípurör og heimæðarör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal á óyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns sem rörið kemur frá eða heimilisfang húss, með götuheiti og húsnúmeri, (inntakskassa). Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist ekki af og að þær þoli raka, til dæmis gulur brother borði. Við verklok skal settir tappar í göt sem eru í brunnlöki.

Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunni.

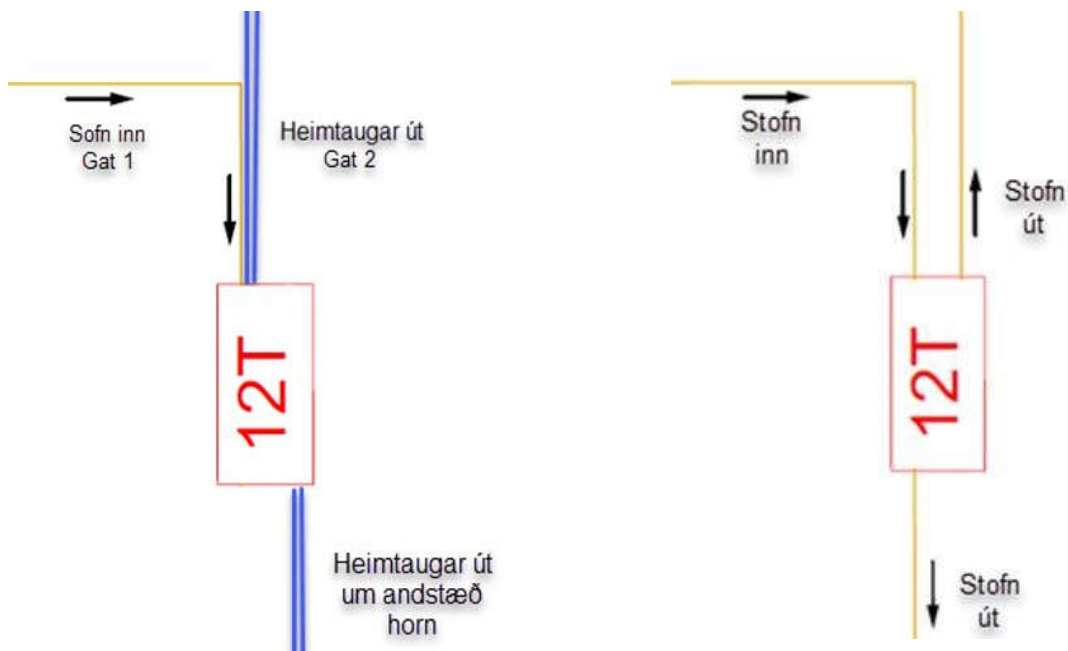


**Brunnur Ljósleiðarans 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir:**

Fyrst skal nota inntök sem merkt eru nr. 1 og svo nr. 2 o.s.frv.



Eftirfarandi reglur skal hafa í huga við staðsetningu röra inn í brunna:



**Mynd 4: Grunnmynd brunns**



Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Áður en lok er sett á brunn skal verktaki ganga frá stálkanti sem er efst á plastbrunnum og stilla af í hæð. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja með lokunum séu settir í götin sem eru á lokunum. Ekki skal þó setja tappa í brunnlok fyrr en eftirlitsaðili frá Ljósleiðaranum hefur samþykkt brunninn.

Áður en brunni er lokað skal eftirlitsmaður samþykkja lokafrágang í brunni og skal það skráð í dag-skýrslu eða úttektarblöð. Vísun í dagskýrslu/úttektarblað skal fylgja greiðslukröfu vegna brunns.

Hver brunnur sem settur er á fyrirliggjandi fjölpípulagnir fær 10% álag ofan á einingaverð verktaka óháð fjölda lagna sem brunnur tengist.

Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á brunnum sé lokið. 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.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern (stk) fullfrágenginn og úttekinn brunn, óháð fjölda inntakslagna.*

### **3.9.3 INNTAKSGAT FYRIR LAGNIR LJÓSLEIÐARANS**

Verktaki skal sjá um að koma heimtaugaröri inn í hús. Ýmist þarf verktaki að bora fyrir röri inn í hús eða þræða í rör sem fyrir eru, samkvæmt uppdrætti.

Ekki skal bora fyrir ídráttarröri ef hægt er nýta rör sem fyrir er, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Viðhafa skal aðgát gagnvart lagnakerfi húss og inntakslögnum veituaðila sem eru í borlinu eða nærri henni. Ekki skal borað inntak nær inntaki hitaveitulagna en sem nemur 200 mm og þess gætt að borað inntak snerti ekki eða rýri gæði þéttinga fyrirliggjandi inntaka veituaðila.

Gæta skal ýrustru varkárni í frágangi lagna sem ganga út úr húsvegg vegna hættu á broti á röri og aldrei hafa samtengi heimtaugarörs nær útvegg en 1 m. Ef hagar þannig til utanhúss að heimtaugarör hallar niður að húsi skal verktaki tilkynna það eftirlitsmanni.

Innanhúss skal verktaki ganga snyrtilega frá rörinu í samræmi við teikningar og þess gætt að rör skal ná 20 mm inn í inntaksbox. Frágangur skal gerður í samráði við eftirlitsmann á grundvelli teikninga útboðs.

Inntök í hús geta verið ýmist í kjallara eða á jarðhæð. Einnig er misjafnt hvaða rými inntak er sett í, stundum innan íbúða og í öðrum tilvikum í þjónusturými, t.d. bílskúr eða geymslur. Verktaki skal ætíð ganga vel um og ávallt þrifa vel upp eftir sig.

Viðhafa skal ýrustru þrif við þessar framkvæmd og sérstaklega á þeim verkþætti sem fram fer innanhúss. Við borun skal ryksuga notuð til að rykhreinsa jafnóðum og borað er. Við ísetningu heimtaugarörs skal hreinsa allt ryk og þurrka borgatið áður en rörið er dregið í gegn. Þess skal gætt að ekki blotni festiflötur þéttingaefna sem verktaki skal setja í borgatið með röri strax og ísetningu þess er lokið.

Þar sem rör er skilið eftir innanhúss, án frágenginnar tengingar í inntaksbox, skal ætíð loka því með hettu eða öðrum hætti sem eftirlitsmaður samþykkir. Þegar röri er ýtt í gegnum borgat skal endi lokaður til að ekki komi óhreinindi inn í lagn við aðgerðina. Utanhúss skal ætíð hafa rörenda lokaða fram að tengingu við aðrar lagnir.

Verktaki ber ábyrgð á leka um borgat og skal eingöngu aðili með þekkingu á þéttingarefni og meðhöndlun þess ganga frá inntaki. Þar sem hætta er á vatnsþrýstingi vegna jarðvatnsstöðu skal sérstaklega tryggt að þéttiefni uppfylli slíkar kröfur og frágangur sé faglegur í samræmi við ýrustru kröfur framleiðanda þéttiefnisins.

#### **3.9.3.1 Boruð inntök**

Þar sem inntaksleið fyrir heimtaugarör er ekki til staðar skal verktaki bora fyrir því (nafnmál rör + 3mm). Borgat skal halla út með að minnsta kosti 45° halla niður á við. Við borun skal verktaki





gæta þess að brjóta ekki úr yfirborði þegar borinn gengur út. Ef það gerist skal verktaki gera við skemmdina á sinn kostnað.

Grafa skal frá áætlum stað þar sem bor kemur út og tryggja að ekki séu lagnir eða aðrir hlutir sem geta skemmst þar fyrir utan.

Verktaki skal brjóta spöng við efri brún borgats utanvert þannig að úttak rörs sé beygt í mjúkri beygju við frágang þéttinga. Beygja á röri við ytri brún veggjar skal gefa röri möguleika á að setjast í borfar við þjöppun jarðvegs yfir rör á lóð.

Draga skal rörið í og þétt tryggilega í kringum rörið utanfrá með þéttiefni þannig að þéttiefnið fari 100–150 mm inn í borgatið allt í kringum rörið.

Innanvert skal gengið frá borgati með faglegum hætti með þéttingu og frágangi sbr. rofið efni.

**Greiðslur:**

*Greitt er fyrir hvert fullfrágengið borað inntak (stk) óháð þykkt eða gerð boraðs efnis*

### 3.9.3.2 Ídregin inntök

Þar sem inntak heimtaugarörs er skilgreint um fyrirliggjandi ídráttarrör inn í hús eða eftirlitsmaður fer fram á þessa aðferð þarf að grafa upp enda ídráttarrörsins á lóðamörkum, þræða heimtaugarör í það og leggja að tengikassa í viðkomandi húsi.

Óheimilt er að fjarlægja aðra strengi eða lagnir sem kunna að vera í fyrirliggjandi ídráttarröri. Ef ekki verður hjá því komist þá skal það unnið í samráði við viðkomandi veitu fyrirtæki

Þar sem inntak ídráttarrörs er í rafmagnstöflu eða smáspennutöflu skal rafvirki vinna frágang heimtaugarörs í gegn um hana. Ekki er heimilt að rjúfa innsigli við mæla eða aðrar varnir í rafmagnstöflu nema með fenginni heimild orkusala eða eiganda innsiglis. Frágangur heimtaugarörs í töflu skal tryggja óheft aðgengi og vinnu við rafmagnstöflu og leitast við að heimtaugarör liggja við bakhlíð töflu. Þar sem heimtaugarör er tekið út úr rafmagnstöflu skal gat faglega gert og frágengið í samræmi við kröfur um raforkuvirki.

Heimtaugarör sem er lagt um rafmagnstöflu skal löggiltur raflagnameistari tilkynna á eyðublaði MVS 3.105 til Mannvirkjastofnunar.

**Greiðslur:**

- a) *Greitt er fyrir hvert (stk) fullfrágengið ídregið inntak óháð inntaksstað.*
- b) *Greitt er fyrir hverja (stk) framlagða tilkynningu til Mannvirkjastofnunar.*

### 3.9.4 INNTAKSKASSI LJÓSLEIÐARANS

Verktaki skal setja upp inntakskassa og festa hann á þann stað sem húsaskoðunarskýrsla kveður á um eða að merkt hefur verið sérstaklega innanhúss. Frágangur innanhúss felst í uppsetningu inntakskassa, merkingu hans ásamt fullnaðarfrágangi heimtaugarörs á vegg og í inntakskassa. Verkkaupi leggur til efni skv. 2.9 en verktaki útvegar inntaksnippa, plastrennur, þær festingar sem þarf til verksins og hvað annað sem þarf til að ganga frá heimtaugaröri, háð gerð veggjar sem frágangur er unnin á. Allt efni sem verktaki leggur til er háð samþykki verkkaupa. Gerð inntakskassa er háð fjölda tenginga sem í honum verða sbr. LAK-125.

Eftir að inntakskassi hefur verið festur upp skal verktaki ganga frá heimtaugarörinu frá inntaki í inntakskassa, allt að 5 m. Inntök geta verið mismunandi, í vegg, upp úr gólfplötu, gegnum rafmagnstöflu eða eftir öðrum leiðum sem valdar eru á framkvæmdatíma. Þegar inntakskassi er staðsettur í forstofum eða þar sem daglegur umgangur er, skal heimtaugaröri komið fyrir í hvítri lagnarennu sem hylur heimtaugarör að fullu.

Hvernig sem inntaki er háttáð skal faglegur frágangur viðhafður í öllum tilfellum og heimtaugaröri ætíð komið fyrir gegnum inntaksnippil inntakskassa.

Heimtaugarör skal sett í gegnum viðeigandi nippil á inntakskassanum, vatnsendastoppi komið fyrir á enda heimtaugarörsins inni í inntakskassanum og honum lokað. Inntakskassinn skal merktur inn-



taki ljósleiðara með framlögðum merkimiðum Ljósleiðarans. Nota skal plastrennu eða spennur utan um heimtaugarör, og gengið skal úr skugga um að það sé kyrfilega fest og frágangur snyrtilegur og faglega unninn. Beygjuradíus rörs má ekki vera minni en 250 mm.

Allur frágangur skal faglega unninn og umgengni skal vera snyrtileg. Verktaki skal þrifa upp eftir sig öll óhreinindi og efnisafganga. Aðeins rafvirkjameistarar mega vinna við lagnir í rafmagnstöflum.

Verktaki skal halda sértæka rafræna bók um inntakskassa þar sem fram kemur fyrir hvert inntak staðsetning þess og gerð uppsetts inntakskassa. Jafnframt skal skilgreind gerð inntaks og dagsetning frágangs. Leggja skal fram ofangreind gögn með kröfu um greiðslu.

***Greiðslur:***

*Greitt er fyrir hvern (stk.) fullfrágenginn inntakskassa óháð gerð inntaks eða staðsetningu.*



## 4. TILBOÐSBÓK



## 4.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið

**Álftanes, Miðsvæði  
Svæði 2 – Krókur  
Gatnagerð og lagnir**

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í september 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð samtals með VSK kr. \_\_\_\_\_

(Tilboðsupphæð í bókstöfum)

Eru frávik eða fyrirvarar með tilboðinu? já \_\_\_ nei \_\_\_ Tilvísun: \_\_\_\_\_

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklok : 30. júní 2023.

Verkábyrgð : 15% af samningsupphæð.

Geymslufé : Nei.

Verðbótaþáttur : Fast verð.

Tilboð skulu hafa borist : kl. 14:00 miðvikudaginn 28. september 2022.

Opnun tilboða : kl. 15:00 miðvikudaginn 28. september 2022.

Yfirlýsing

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Staður, dags. \_\_\_\_\_, 2022

\_\_\_\_\_  
Nafn fyrirtækis

\_\_\_\_\_  
Kennitala

\_\_\_\_\_  
Heimilisfang

\_\_\_\_\_  
Sími

\_\_\_\_\_  
Póstnr., staður (pósthólf)

\_\_\_\_\_  
Bréfsími

\_\_\_\_\_  
Undirskrift

\_\_\_\_\_  
Netfang



## 4.2 TILBOÐSBLÖÐ

### 4.2.1 SAFNBLAÐ

## Álftanes, Miðsvæði – Svæði 2 – Krókur, gatnagerð og lagnir

### Safnblað

#### 1. ALMENN VERKLÝSING

1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.	- kr.
1.2	TÍMAVINNA	- kr.
	<b>Samtals 1. kafli:</b>	<b>- kr.</b>

#### 2. GÖTUR, STÍGAR OG YFIRBORÐSFRÁGANGUR

2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	- kr.
2.2	JARÐVINNA	- kr.
2.3	FYLLINGAR OG BURÐARLÖG	- kr.
2.4	OFANVATNSRÁS OG REGNLAUTIR	- kr.
2.5	YFIRBORÐSFRÁGANGUR	- kr.
2.6	UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR	- kr.
	<b>Samtals 2. kafli:</b>	<b>- kr.</b>

#### 3. VEITUR

3.2	JARÐVINNA	- kr.
3.3	FRÁVEITA	- kr.
3.4	KALDAVATNSLAGNIR VEITNA OHF.	- kr.
3.5	HITAVEITA VEITNA OHF.	- kr.
3.6	RAFLAGNIR HS-VEITNA	- kr.
3.7	GÖTULÝSING	- kr.
3.8	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	- kr.
3.9	FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARNAS	- kr.
	<b>Samtals 3. kafli:</b>	<b>- kr.</b>

**Samtals með VSK:** - kr.



## 4.2.2 TILBOÐSSKRÁ

## Álftanes, Miðsvæði – Svæði 2 – Krókur, gatnagerð og lagnir

## Tilboðsskrá

Verkbáttur	Magn	Eining	Einingar- verð	Verð kr.
<b>1. ALMENN VERKLÝSING</b>				
<b>1.1</b>	<b>AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.</b>			
1.1.1	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.2	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.3	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.4	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.5	3	stk. á kr.	= kr.	0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.1</b>				<b>kr. 0</b>
<b>1.2</b>	<b>TÍMAVINNA</b>			
1.2.1	<b>Reikningsvinna</b>			
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	100	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
	50	klst. á kr.	= kr.	0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.2</b>				<b>kr. 0</b>
<b>2. GÖTUR, STÍGAR OG YFIRBORÐSFRÁGANGUR</b>				
<b>2.1</b>	<b>RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS</b>			
2.1.1	<b>Rif á bundnu slitlagi/steypu</b>			
	34	m <sup>2</sup> á kr.	= kr.	0
	20	m á kr.	= kr.	0
2.1.2	50	m á kr.	= kr.	0
2.1.3	40	m á kr.	= kr.	0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.1</b>				<b>kr. 0</b>
<b>2.2</b>	<b>JARÐVINNA</b>			
2.2.1	<b>Gröftur fyrir götum, bílastæðum, stéttum og stígum</b>			
	11500	m <sup>3</sup> á kr.	= kr.	0
	2000	m <sup>3</sup> á kr.	= kr.	0
	3000	m <sup>3</sup> á kr.	= kr.	0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.2</b>				<b>kr. 0</b>



<b>2.3</b>	<b>FYLLINGAR OG BURÐARLÖG</b>						
2.3.1	Undirfylling	10000	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.3.2	Styrktarlag í götur	8580	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.3.3	Styrktarlag í göngustíga	1150	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.3.4	Burðarlag í götur, mulningur	445	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.3.5	Burðarlag í göngustíga og gangstéttar, mulningur	65	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.3** **kr.** **0**

## 2.4 OFANVATNSRÁS OG REGNLAUTIR

2.4.1	Gröftur fyrir ofanvatnsrásum og regnlautum						
	Gröftur og flutningur á kirkjugarðssvæði í Rjúpnadal	1050	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.4.2	Jarðvegsdúkur	1600	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.4.3	Grjótvörn í ofanvatnsrás D <sub>50</sub> = 50mm	140	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.4.4	Endafrágangur við útrásir/ræsi	12	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.4** **kr.** **0**

## 2.5 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

2.5.1	Malbik						
	Slitlagsmalbik á mól	415	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
	Stígar með stungumalbiki	50	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.5.2	Grassáning	1500	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.5.3	Þökulögn í ofanvatnsrásir						
	Graspökur – Meðfram göngustíg við Suðurnesveg	700	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
	Úthagatorf – Ofanvatnsrásir meðfram Kumlamýri	1900	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.5.4	Frágangur í kringum svelgi í ofanvatnsrásum	7	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.5** **kr.** **0**

## 2.6 UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR

2.6.1	Umferðarmerki	10	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.2	Festingar fyrir umferðarmerki	10	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.3	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)						
	Niðursetning	6	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
	Efnisútvegur	6	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.4	Rör	6	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.5	Uppsetning umferðarmerkja	10	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.6	Yfirborðsmerkingar vega						
2.6.6.1	Biðskylduprírhyrningur	8	stk.	á kr.	_____	= kr.	_____ 0
2.6.6.2	Gangbraut	6	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr.	_____ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.6** **kr.** **0**

**3. VEITUR**

<b>3.2</b>	<b>JARÐVINNA</b>					
<b>3.2.1</b>	<b>Gröftur</b>					
	Jarðvinnusnið nr. 1a	106	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 1b	591	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 1c	76	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 2a	44	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 2b	43	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 2c	1142	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 3	35	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Jarðvinnusnið nr. 4	28	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Skurðsnið C	650	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Skurðsnið D	260	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Skurðsnið E	630	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Akstur með efni á viðurkenndan losunarstað utan Álft:	50	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.2.2</b>	<b>Fylling</b>					
	Söndun	2406	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
	Burðarhæf fylling	50	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.2.3</b>	<b>Tengiholur</b>	8	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.2.4</b>	<b>Lagnaendar</b>	156	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.2.5</b>	<b>Losun á klöpp í skurðum</b>	280	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.2.6</b>	<b>Meðhöndlun núverandi lagna</b>					
	Pverun lagna og ídráttarröra	10	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Samsíða lagnir og ídráttarrör	70	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.2</b>				<b>kr.</b>	<b>0</b>
<b>3.3</b>	<b>FRÁVEITA</b>					
<b>3.3.2</b>	<b>Fráveitulagnir</b>					
	Ø150 PP	450	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	Ø200 PP	172	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	Ø250 PP	947	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	Ø300 PP	137	m	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.3</b>	<b>Brunnar</b>					
	Brunnbottn Ø1000 plast	10	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Brunnbottn Ø600 plast	34	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Brunneiningar Ø1000 plast	7	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	Brunneiningar Ø600 plast	37	m	á kr. _____	= kr. _____	0
	Brunneila Ø1000 plast	12	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Steypujármskarmur og -lok	46	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Steyptur styrktarhringur	44	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.4</b>	<b>Niðurföll</b>					
	Svelgir í ofanvatnsrás	6	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
	Svelgir í regnlaut	7	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.5</b>	<b>Frágangur tenginga og lagnaenda</b>					
	Fullfrágengin tenging/lagnaendi	52	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.6</b>	<b>Tengingar við núverandi fráveitukerfi</b>					
	Tengingar við fyrirbyggjandi fráveitubrunna	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.7</b>	<b>Leka og þrýstiprófun fráveitulagna</b>					
	Ø250 ST	947	m	á kr. _____	= kr. _____	0
<b>3.3.11</b>	<b>Myndbandsupptökur</b>	1	Heild	á kr. _____	= kr. _____	0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.3</b>				<b>kr.</b>	<b>0</b>



**3.4 KALDAVATNSLAGNIR VEITNA OHF.****3.4.2 Kaldavatnslagnir****3.4.2.1 Kaldavatnslagnir úr plasti**

Ø225 PL	445	m	á kr. _____	= kr. _____	0
Ø180 PL	17	m	á kr. _____	= kr. _____	0
Ø63 PL í Ø90 PL ídráttarröri	468	m	á kr. _____	= kr. _____	0
Ø32 PL í Ø50 PL ídráttarröri	451	m	á kr. _____	= kr. _____	0

**3.4.3 Brunahanar**

2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
---	------	-------------	-------------	---

**3.4.4 Lokar og spindlar**

DN 200 mm renniloki	3	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 150 mm renniloki	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 50 mm renniloki	7	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

**3.4.7 Heimlagnir**

3.4.7.3 Ótengdar heimlagnir	52	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
-----------------------------	----	------	-------------	-------------	---

**3.4.8 Fjarlægja eldri lagnir**

2	m	á kr. _____	= kr. _____	0
---	---	-------------	-------------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.4****kr. 0****3.5 HITAVEITA VEITNA OHF.****3.5.1 Einangruð stálrör****3.5.1.1 Almennt****Lagnavinna**

DN 65	920	m	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 40	32	m	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 32	1030	m	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 20	752	m	á kr. _____	= kr. _____	0

**Suður/samsetningar**

DN 150	4	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 125	4	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 65	160	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 40	12	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 32	308	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 20	226	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

**3.5.1.4 Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suður**

4	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
---	------	-------------	-------------	---

**3.5.5 Lokar****3.5.5.1 Jarðlokar**

DN65	6	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
------	---	------	-------------	-------------	---

**3.5.5.4 Heimæðalokar**

DN 20	52	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
-------	----	------	-------------	-------------	---

**3.5.8 Tengingar við núverandi lagnir**

DN 125	1	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
DN 150	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

**3.5.13 Heimlagnir**

3.5.13.3 Ótengdar heimlagnir	52	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
------------------------------	----	------	-------------	-------------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.5****kr. 0**



<b>3.6</b>	<b>RAFLAGNIR HS-VEITNA</b>						
3.6.1	Tengiskápar (götuskápar)	7	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.6.2	Strenglagnir						
	Strenglagnir 4x300q Al 1kV	572	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Strenglagnir 4x10q Cu	1725	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Strenglagnir 4x16q Cu	654	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Jarðvír 35 mm <sup>2</sup>	572	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.6.3	Strengrör/þverunarrör	84	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.6</b>						<b>kr.</b>	<b>0</b>
<b>3.7</b>	<b>GÖTULÝSING</b>						
3.7.2	Ídráttarrör						
	Ø50 mm	20	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Ø110 mm	95	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.7.3	Jarðstrengir lagðir í skurð						
	Ljósastrengur 5G16q Al í skurði	510	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Ljósastrengur 5G16q Al í rör	115	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.7.4	Uppsetning ljósaþólpar						
	Setja upp 5m ljósaþólpar	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Setja upp 6,3m ljósaþólpar	13	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Tengibúnaður í ljósaþólpa	15	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.7.5	Götuljósalampar						
	Setja upp og tengja götuljósalampa	15	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.7.6	Fjarlægja eldri strengi						
	Fjarlægja eldri strengi	0	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.7.7	Tenging strengja við núverandi strengi í jörðu eða stólpa						
	Tenging strengja við núverandi streng í stólpa	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.7</b>						<b>kr.</b>	<b>0</b>
<b>3.8</b>	<b>FJARSKIPTALAGNIR MÍLU</b>						
3.8.1	Brunnur Mílu úr trefjaplasti						
	Ferhyrndur brunnur 600x900mm	2	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.8.2	Lagning þverunarröra Mílu						
	Ø75mm PVC-rör lagt í þveranir	96	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.8.3	Lagning fjölpípuröra Mílu						
	43mm 14xØ7mm+2xØ12mm fjölpípurör lagt í skurð	90	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	43mm 14xØ7mm+2xØ12mm fjölpípurör dregið í þverunar	8	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	24mm 7xØ7mm fjölpípurör lagt í skurð	826	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	24mm 7xØ7mm fjölpípurör dregið í þverunarrör	112	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
3.8.4	Lagning blástursröra Mílu						
	Ø7mm blástursrör lagt í skurð	220	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Ø12mm blástursrör lagt í skurð	434	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
	Ø12mm blástursrör dregið í þverunarrör	36	m	á kr. _____	= kr. _____	0	
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.8</b>						<b>kr.</b>	<b>0</b>

**3.9 FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARNAS****3.9.1 Lagning röra****3.9.1.1 Röralögn**

Heimtaugarör 10mm	935	m	á kr. _____	= kr. _____	0
Fjölpípurör 32 eða 44mm	1119	m	á kr. _____	= kr. _____	0

**3.9.1.2 Ídráttarrör**

Ø110 mm	8	m	á kr. _____	= kr. _____	0
---------	---	---	-------------	-------------	---

**3.9.2 Brunnar**

600x900 cm jarðbrunnur 12 t	4	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
-----------------------------	---	------	-------------	-------------	---

---

<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.9</b>				<b>kr.</b>	<b>0</b>
---------------------------------	--	--	--	------------	----------

---

---

<b>SAMTALS ALLS</b>				<b>kr.</b>	<b>0</b>
---------------------	--	--	--	------------	----------

---