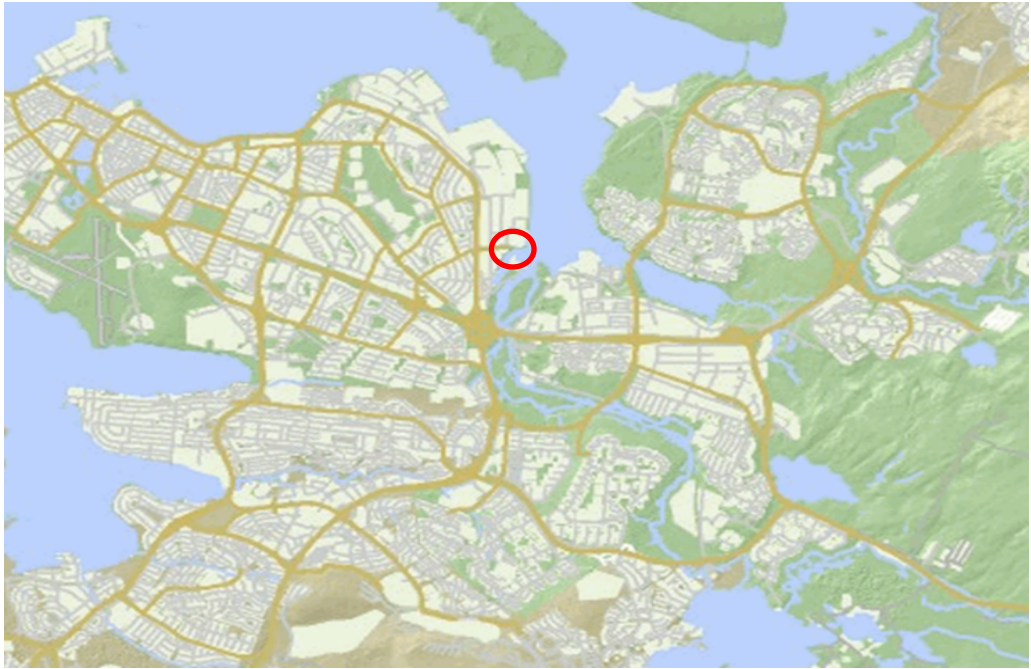


Útboð 15640  
Ágúst 2022

UMHVERFIS- OG SKIPULAGSSVIÐ



## Vogabyggð 1. Stefnisvogur Gatnagerð og lagnir



Útboðs- og verklýsing  
Tilboðsbók

# Vogabyggð 1. Stefnisvogur

## Gatnagerð og lagnir

**Verkkaupar:**

**Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar**

Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

**Veitur**

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 6000

**Verkefnisstjóri hönnunar:**

**Skrifstofa framkvæmda og viðhalds**

Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

Kristján Ingi Gunnlaugsson

**Ritstýring útboðsgagna:**

Borgartúni 20, 105 Reykjavík

Sími: 585 9000

Árni Snær Kristjánsson

2	30.8.2022	ÁSK/SPE/PP	ÁSK	VÁÁ
1	26.8.2022	ÁSK	ÁSK	VÁÁ
<b>Nr. Útg.</b>	<b>Dagsetning</b>	<b>Unnið</b>	<b>Yfirfarið</b>	<b>Samþykkt</b>

# EFNISYFIRLIT

<b>0</b>	<b>ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR</b>	<b>1</b>
<b>0.1</b>	<b>YFIRLIT</b>	<b>1</b>
0.1.1	Útboð	1
0.1.2	Útboðsform – Útboðsyfirlit	1
0.1.3	Kröfur til bjóðenda	2
0.1.4	Lauslegt yfirlit yfir verkið	3
0.1.5	Kynningarfundur – Vettvangsskoðun	4
0.1.6	Verksamningur – Verkáætlun	4
0.1.7	Framkvæmdatími – Verklok	4
<b>0.2</b>	<b>UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT</b>	<b>5</b>
0.2.1	Verkkaupi	5
0.2.2	Ráðgjafar	5
0.2.3	Eftirlit verkkaupa	5
0.2.4	Verkefnavefur USK	5
<b>0.3</b>	<b>ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR</b>	<b>6</b>
0.3.1	Útboðsgögn	6
0.3.2	Skýringar á útboðsgögnum	6
0.3.3	Uppdrættir og lýsingar	6
0.3.4	Reglugerðir og leiðbeiningar	6
0.3.5	Undirverktakar	7
<b>0.4</b>	<b>TILBOÐ</b>	<b>7</b>
0.4.1	Gerð og frágangur tilboðs	7
0.4.2	Fylgigögn með tilboði	8
0.4.3	Auðkenni tilboðs	9
0.4.4	Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	10
0.4.5	Opnun tilboða	10
0.4.6	Meðferð og mat tilboða	10
0.4.7	Þóknun fyrir gerð tilboðs	10
<b>0.5</b>	<b>GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR</b>	<b>10</b>
0.5.1	Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir	10
0.5.2	Framlag verkkaupa	11
0.5.3	Breytingar á verkinu (viðbótarverk – aukaverk)	13
0.5.4	Frestir – Tafabætur (dagsektir)	13
0.5.5	Greiðslur, magntölur og reikningsskil	14
0.5.6	Verðlagsgrundvöllur	14
0.5.7	Fyrirframgreiðsla	14
0.5.8	Magnbreytingar	14
<b>0.6</b>	<b>ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL</b>	<b>15</b>
0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	15
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging	16
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar	16
0.6.4	Misræmi í gögnum	16
0.6.5	Ágreiningsmál	16
<b>0.7</b>	<b>VINNUSTAÐUR</b>	<b>17</b>
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuaðstaða	17
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni	17

0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira .....	17
0.7.4	Umhirða á vinnustað .....	17
0.7.5	Öryggi á vinnustað - öryggisnámskeið .....	17
0.7.6	Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur .....	19
0.7.7	Almennt .....	19
0.7.8	Vinna við gagnaveitu .....	20
0.7.9	Umhverfismál .....	20
0.7.10	Kröfur til fag- og tækniþekkingar stjórnenda og starfsmanna .....	21
0.7.11	Umhverfismál .....	22
<b>0.8</b>	<b>FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS .....</b>	<b>23</b>
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir .....	23
0.8.2	Gæði verksins .....	23
0.8.3	Efnisval og vinnuaðferðir .....	24
0.8.4	Málsetningar og mælingar .....	24
0.8.5	Sýnishorn og prófanir .....	24
0.8.6	Samskipti við yfirvöld .....	25
0.8.7	Verklöðuáttækt .....	25
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra .....	26
<b>0.9</b>	<b>TEIKNINGASKRÁ .....</b>	<b>27</b>
<b>0.10</b>	<b>FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA .....</b>	<b>28</b>
0.10.1	Form verktryggingar .....	28
0.10.2	Verkmappa .....	29
0.10.3	Gögn á ytri vef USK og gögn afhent á geisladiski .....	29
0.10.4	Útboðsgögn afhent á útboðsvef .....	30
0.10.5	Gögn á ytri vef USK .....	30
0.10.6	Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR: .....	31
	<b>VERKLÝSING .....</b>	<b>32</b>
<b>1</b>	<b>AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL .....</b>	<b>32</b>
<b>1.0</b>	<b>INNGANGUR .....</b>	<b>32</b>
1.0.1	Almennt .....	32
1.0.2	Yfirlit yfir verkið .....	32
1.0.3	Lagnir á svæðinu .....	32
1.0.4	Aðkoma og umferð .....	33
1.0.5	Vinnutími .....	33
1.0.6	Umgengni .....	34
1.0.7	Losun grafins efnis - efnisnámur .....	34
1.0.8	Fastmerki, hæðarmerki o.fl. ....	35
1.0.9	Magntölur - uppgjör .....	35
<b>1.1</b>	<b>AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL .....</b>	<b>37</b>
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis .....	37
1.1.2	Öryggisráðstafanir .....	37
1.1.3	Merkingar .....	38
1.1.4	Upplýsingaskilti .....	45
1.1.5	Frágangur .....	46
1.1.6	Uppsetning og viðhald byggingagirðingar .....	46
<b>1.2</b>	<b>REIKNINGSVINNA .....</b>	<b>46</b>
<b>1.3</b>	<b>SÉRFRÆÐIVINNA .....</b>	<b>47</b>

<b>2</b>	<b>GATNAGERÐ OG JARÐVINNA</b> .....	<b>48</b>
<b>2.1</b>	<b>RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS</b> .....	<b>48</b>
2.1.1	Sögun .....	48
2.1.2	Upprif og förgun/enduruppsetning .....	48
<b>2.2</b>	<b>JARÐVINNA</b> .....	<b>48</b>
2.2.0	Almennt.....	48
2.2.1	Uppgröftur og brottakstur/endurfylling .....	49
2.2.2	Losun á klöpp .....	49
2.2.3	Malarfylling.....	49
2.2.4	Púkkmulningur .....	52
2.2.5	Sjóvarnagarður .....	53
<b>2.3</b>	<b>YFIRBORÐSFRÁGANGUR</b> .....	<b>56</b>
2.3.0	Almennt.....	56
2.3.1	Malbikun .....	56
2.3.2	Staðsteyptur kantsteinn .....	57
<b>3</b>	<b>VEITUR</b> .....	<b>60</b>
<b>3.1</b>	<b>ALMENNT</b> .....	<b>60</b>
<b>3.2</b>	<b>JARÐVINNA</b> .....	<b>60</b>
3.2.1	Gröftur.....	60
3.2.2	Fylling .....	61
3.2.3	Tengiholur (á ekki við) .....	65
3.2.4	Lagnaendar.....	65
3.2.5	Losun á klöpp í skurðum.....	66
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna .....	66
3.2.7	Þveranir (á ekki við).....	67
<b>3.3</b>	<b>FRÁVEITA</b> .....	<b>67</b>
3.3.1	ALMENNT.....	67
3.3.2	EFNISKRÖFUR .....	68
3.3.3	FRÁVEITULAGNIR.....	69
3.3.4	BRUNNAR .....	70
3.3.5	NIÐURFÖLL (á ekki við) .....	71
3.3.6	Frágangur og tenging lagnaenda.....	71
<b>3.3.7</b>	<b>Tengingar við núverandi fráveitukerfi</b> .....	<b>72</b>
3.3.8	Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna (á ekki við) .....	72
3.3.9	Dæling milli lagna (á ekki við).....	73
3.3.10	Aflagt lagnaefni (á ekki við).....	73
3.3.11	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna.....	73
3.3.12	Myndbandsupptökur .....	73
<b>3.4</b>	<b>KALDAVATNSLAGNIR</b> .....	<b>75</b>
3.4.1	ALMENNT.....	75
3.4.2	KALDAVATNSLAGNIR.....	75
3.4.3	BRUNAHANAR (á ekki við) .....	76
3.4.4	LOKAR OG SPINDLAR .....	76
3.4.5	FESTUR Á KALDAVATNSLAGNIR (á ekki við) .....	77
3.4.6	ÞRÝSTIPRÓFUN.....	77
3.4.7	HEIMLAGNIR .....	78
3.4.8	Bráðabirgðatengingar (á ekki við).....	78
3.4.9	FJARLÆGJA ELDRI LAGNIR .....	78

<b>3.5</b>	<b>HITAVEITULAGNIR</b> .....	<b>78</b>
3.5.1	Einangruð stálrör .....	78
3.5.2	EINANGRUÐ PEX RÖR .....	86
3.5.3	UPPHITUN Á STÁL RÖRUM .....	86
3.5.4	STYRKPRÓF (ÞRÝSTIPRÓFUN MED VATNI).....	86
3.5.5	LOKAR.....	86
3.5.6	TÆMINGAR.....	87
3.5.7	UPPHITUNARÞANAR .....	87
3.5.8	Tenging við núverandi foreinangraðar lagnir .....	87
3.5.9	BRÁÐABIRGÐATENGINGAR .....	87
3.5.10	FRAUÐPLÖTUR.....	87
3.5.11	AFLAGT LAGNAEFNI .....	88
3.5.12	STÝRISTRENGIR.....	88
3.5.13	HEIMLAGNIR .....	88
3.5.14	Hitaveituskápur .....	89
<b>3.6</b>	<b>RAFLAGNIR</b> .....	<b>90</b>
3.6.1	Almennt.....	90
3.6.2	Ídráttarör .....	90
3.6.3	Tengiskápar .....	90
3.6.4	Jarðstrengir og jarðvírar.....	91
3.6.5	Fjarlægja eldri strengi .....	92
3.6.6	Heimlagnir.....	92
<b>4</b>	<b>FYLGISKJÖL</b> .....	<b>93</b>
<b>4.1</b>	<b>FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR</b> .....	<b>93</b>
<b>4.2</b>	<b>ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTAÐAMERKINGA</b> .....	<b>94</b>
<b>4.3</b>	<b>ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS</b> .....	<b>97</b>
<b>5</b>	<b>TILBOÐSBÓK</b> .....	<b>98</b>
<b>5.1</b>	<b>TILBOÐSBLAÐ</b> .....	<b>98</b>
<b>5.2</b>	<b>SAFNBLAÐ</b> .....	<b>99</b>
<b>5.3</b>	<b>TILBOÐSSKRÁ</b> .....	<b>100</b>
<b>5.4</b>	<b>ALMENNAR UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ</b> ....	<b>103</b>
<b>5.5</b>	<b>NÖFN UNDIRVERKTAKA</b> .....	<b>104</b>
<b>5.6</b>	<b>NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA</b> .....	<b>104</b>
<b>5.7</b>	<b>LISTI YFIR SAMBÆRILEG VERK</b> .....	<b>105</b>
<b>5.8</b>	<b>TÆKJALISTI</b> .....	<b>106</b>
<b>5.9</b>	<b>EFNISSALAR – EFNISEIGINLEIKAR</b> .....	<b>107</b>

# ÚTBOÐSLÝSING

## 0 ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

### 0.1 YFIRLIT

#### 0.1.1 Útboð

Innkaupadeild Reykjavíkurborgar f.h. Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) og Veitna, óskar eftir tilboðum í verkið:

### ***Vogabyggð 1. Stefnisvogur 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.

#### ÚTBOÐSYFIRLIT

• Kynningarfundur	Á ekki við	Sjá nánar gr. 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	7 almanaks dögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Svarfrestur rennur út	4 almanaks dögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Opnunartími tilboða	15. sept. kl. 10:00	Sjá nánar gr. 0.4.5
• Upphaf framkvæmda	Við töku tilboðs	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Lok framkvæmda	Verki lýkur 15. des. 2022	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda	Sjá nánar gr. 0.1.3
• Tafabætur	150.000 kr./dag	Sjá nánar gr. 0.5.4
• Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbætist ekki	Sjá nánar gr. 0.5.6
• Tilboð	Rafrænt	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Frávikstilboð	Eru ekki heimiluð	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Fylgigögn með tilboði:	1. Tilboðsblað	
	2. Tilboðsskrá	
	3. Önnur fylgigögn	Sjá nánar gr. 0.4.2

Opnunarstaður tilboða	Innkaupadeild Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 -14. 105 Reykjavík.	Sjá nánar gr. 0.4.5
-----------------------	--	---------------------

**Reykjavíkurborg 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 Kröfur til bjóðenda**

#### **A. Kröfur um hæfni og reynslu:**

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við a.m.k eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 40% af tilboði í þetta verk.

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

Yfirstjórnandi (verkefnisstjóri) og yfirverkstjóri verks skulu hafa á sl. 5 árum stjórnað a.m.k. einu verki svipaðs eðlis og þar sem upphæð verksamnings hefur verið a.m.k. 40% af tilboði bjóðanda í þetta verk. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi og skulu stjórnendur hafa unnið með gæðastjórnunarkerfi í að minnsta kosti einu verki. Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.

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 sjálf, þótt reynsla viðkomandi aðila hafi áunnist í öðru fyrirtæki en hjá bjóðanda.

#### **B. Krafa um eigið fé:**

Gerð er krafa um að eigið fé bjóðanda sé jákvætt. Ef ársreikningur bjóðanda sýnir að eigið fé nái ekki þessari kröfu er verkkaupa þó heimilt að taka til greina upplýsingar í formi árshlutareiknings árituðum af löggiltum endurskoðanda eða yfirlýsingu löggilts endurskoðanda byggðri á upplýsingum um efnahag bjóðanda, um að eigið fé bjóðandans sé jákvætt á tilboðsdegi.

#### **C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:**

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

#### **D. Aðrar upplýsingar:**

Þeir bjóðendur sem eftir opnun og yfirferð tilboða koma til álita sem viðsemjendur skulu, sé þess óskað, láta í té innan viku 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.
- Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.

#### 0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumyndum. Verkið skal vinna skv. teikningum og verklýsingu þessari. Hér á eftir er lýst helstu þáttum í verkframkvæmdinni, en ekki er um tæmandi lýsingu á einstökum verkþáttum að ræða. Í teikningum VSÓ er yfirlitsteikning yfir heildarframkvæmdarsvæði.

Framkvæmdirnar fela í sér jarðvegsskipti fyrir götuna Stefnisvog í Vogabyggð 1, malbikun á hlutasvæðum ásamt fullnaðarafrágangi fráveitu og vatnsveitu í götustæði. Þar sem yfirborð er malbikað skal fyllt ofan á undirfyllingu með púkkmulningi, en þar sem ekki er fyrirhugað að malbika yfirborð skal fyllingu í götu skilað í hæð undir framtíðarpúkkmulning. Fyrirhugaður dælubrunnur er ekki hluti af þessari framvæmd.

Verkið felst í eftirfarandi:

- Uppsetningu á byggingagirðingu
- Upprifi á núverandi yfirborði
- Malbikun yfirborðs
- Fullnaðarafrágangi vatns- og fráveitu í götustæði
- Aðlögun aðkomu að núverandi húsum í byggingu.

Helstu magntölur verksins eru:

Uppgröftur og brottakstur/endurfylling	5.000 m <sup>3</sup>
Fylling	2.250 m <sup>3</sup>
Púkkmulningur	550 m <sup>2</sup>
Malbikun	500 m <sup>2</sup>
Fráveitulagnir	845 m
Brunnar	7 stk.
Kaldavatnslagnir	260 m
Hitaveitulagnir	180 m
Raflagnir, jarðstrengir og jarðvírar	700 m

### 0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun

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

### 0.1.6 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), sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá grein 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 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”.

### 0.1.7 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.

Um leið og verktaki telur sig eiga rétt á framlengingu skilafrests skal hann skýra frá því með formlegum hætti 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.

Þegar unnið er í borgarlandi skal verktaki sækja um afnotaleyfi hjá Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar. **Vakin er athygli á því að verktaki þarf að greiða fyrir útgáfu afnotaleyfis og kostar leyfið kr. 20.500-.** Verktaki skal innifela í

einingarverðum tilboðs greiðslu fyrir umsókn verktaka og gjöld vegna afnotaleyfis verks.

Fyrir framkvæmdir sem lenda innan veghelgunarsvæðis Vegagerðarinnar (þjóðvegi) skal sækja um afnotaleyfi hjá Vegagerðinni.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni afnotaleyfi.

## 0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFJA OG EFTIRLIT

### 0.2.1 Verkkaupi

**Verkkaupi:** Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar kt. 570480-0149

Borgartúni 12 -14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

Veitur, kt. 501213-1870

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 6000

### 0.2.2 Ráðgjafar

Hönnun: VSÓ Ráðgjöf

Ritstýring útboðsgagna: VSÓ Ráðgjöf

### 0.2.3 Eftirlit verkkaupa

Eftirlit verkkaupa er á vegum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) en til aðstoðar við daglegt eftirlit verður ráðinn aðstoðarmaður, hér eftir nefndur eftirlitsmaður.

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 eftirlitsaðilans. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum.

Eftirlitsmaður mun leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tæknikerfa (e: commissioning), en þeim er nánar lýst í grein 0.8.7 Verklokaúttekt.

### 0.2.4 Verkefnavefur USK

Umhverfis- og skipulagssvið (USK) vinnur að því að færa verkefnastjórnun meira yfir á Internetið til hagræðingar fyrir alla þá sem koma að stýringu verka. Það verk sem hér er boðið út verður tengt Verkefnavef USK.

Umsjón með Verkefnavef USK verður í höndum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar og er aðgangur verktaka að vefnum gjaldfrjáls. Verktaki hefur hins vegar ákveðnar skyldur bæði hvað varðar innsetningu gagna á verkefnavefinn og að ná í gögn sem verkkaupi afhendir á vefnum og greiðist ekki sérstaklega fyrir þá vinnu.

## 0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR

### 0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir nr. 15640, dags. ágúst 2022.
- b) Verklýsing nr. 15640, dags. ágúst 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”)
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, gildandi útgáfa á opnunardegi tilboða.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Ýmis gögn frá USK á slóðinni <http://handbok.reykjavik.is/vefur/> sjá kafla 0.10.5
- h) Verklagsreglur og leiðbeiningar Veitna ohf eftir því sem við á.

### 0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða hann verður var við ósamræmi í þeim, sem getur haft áhrif á tilboðsfjárhæðina, skal hann þá senda innkaupadeild skriflega fyrirspurn með hæfilegum fyrirvara miðað við eðli fyrirspurnar eða í síðasta lagi fyrir lok tilgreinds fyrirspurnarfrests.

Fyrirspurnin skal merkt númeri útboðsins og send í gegnum útboðsvef innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

Viðbótarupplýsingar og viðaukar við útboðsgögn verða birtar bjóðendum á útboðsvef innkaupadeildar.

Finna má leiðbeiningu um nýskráningu fyrirtækja inn á vef innkaupadeildar <http://reykjavik.is/utbodsauglysingar> nýskráning fyrirtækja hefst með því að smella „New supplier registration“ og fylgja leiðbeiningum á skjá.

### 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 uppdættir, útboðs- og samningsskilmálar, verklýsingar 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:

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001
- Lög um opinber innkaup, nr. 84/2007.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur nr. 297/2006.
- Reglur Orkuveitu Reykjavíkur t.d. “Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar”.
- Öryggishandbók Orkuveitu Reykjavíkur. Sjá;  
[http://www.or.is/sites/default/files/oryggishandbok\\_or.pdf](http://www.or.is/sites/default/files/oryggishandbok_or.pdf)
- Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur  
[http://www.or.is/sites/default/files/oryggisreglur\\_fyrir\\_verktaka.pdf](http://www.or.is/sites/default/files/oryggisreglur_fyrir_verktaka.pdf)
- Reglur Mílu ehf., Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf., 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir”.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Reykjavíkurborgar: [www.reykjavik.is/vinnustadamerkingar](http://www.reykjavik.is/vinnustadamerkingar)
- Öryggishandbók USK vegna framkvæmda. Hægt er að nálgast hana á heimasíðu Reykjavíkurborgar; <http://handbok.reykjavik.is/vefur/> Notandanafn og lykilorð: jbs. Síðan þarf að smella á Ytri aðgangur og þá er hægt að opna hina einstöku kafla bókarinnar.

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

### 0.3.5 Undirverktakar

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

## 0.4 TILBOÐ

### 0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

#### A Aðaltilboð

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

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

Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30.

**Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá rafrænt inn á útboðsvef Innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>**

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda og bjóðandi skal einnig rita fangamark sitt á öll blöð tilboðsskrárinnar. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

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

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

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

## **B Aukaverk**

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

## **C Frávikstilboð**

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

### **0.4.2 Fylgigögn með tilboði**

Bjóðendur skulu skila inn rafrænni tilboðsskrá/tilboðsblaði, sjá kafla 0.4.1.

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

Lýsing á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.

- Staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.
- Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna.

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

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

Einnig skal skila

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

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

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

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

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

#### **0.4.3 Auðkenni tilboðs**

Tilboð skulu sett fram samkvæmt tilboðsskrá, tilboðsblaði og fyrirmælum á útboðsvef innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

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

**Tilboðum ásamt umbeðnum gögnum skal skila með rafrænum hætti á útboðsvef Reykjavíkurborgar <http://utbod.reykjavik.is>**

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

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

#### 0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs

Gildistími tilboða eru 6 vikur.

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í 6 vikur frá opnun tilboða.

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

#### 0.4.5 Opnun tilboða

Opnun tilboða fer fram með rafrænum hætti á útboðsvef innkaupadeildar Reykjavíkurborgar. Tilboð verða opnuð eftir að tilgreindur tilboðsfrestur rennur út sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit“, í viðurvist þeirra bjóðenda er þess óska. Opnunarfundur tilboða verður hjá þjónustuveri Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 – 14, 105 Reykjavík (jarðhæð).

Við opnun tilboða verða lesin upp nöfn bjóðenda og heildarverð af tilboðseyðublaði.

#### 0.4.6 Meðferð og mat tilboða

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

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

Við yfirferð tilboða er einingarverð bjóðenda sett inn í tilboðsskrá útboðsgagna. Hafi bjóðandi breytt magni, fellt niður línur eða bætt línur við tilboðsskrána kemur það ekki fram við yfirferð, enda er slíkt óheimilt. Verkkaupi áskilur sér engu að síður rétt til að líta á slík tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.4.1 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 lægsta tilboði sem uppfyllir kröfur útboðsgagna eða hafna öllum tilboðum.

Við meðferð og mat á tilboðum metur verkkaupi hvort bjóðandi uppfyllir þær kröfur sem settar eru fram í kafla 0.1.3.

#### 0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

### 0.5 GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNÐVÖLLUR

#### 0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir

(Eftir því sem við á)

01 Byggingarleyfisgjald



- 02 Gatnagerðargjald
- 03 Holræsagjald
- 03 Heimæðagjöld Orkuveitu Reykjavíkur
- 04 Mælingagjald
- 05 Úttektargjöld
- 06 Skipulagsgjald
- 07 Brunabótamatsgjald
- 08 Uppdrættir og útboðsgögn
- 09 Eftirlit verkkaupa

### 0.5.2 Framlag verkkaupa

Verktaki leggur fram ítarlega verkáætlun í byrjun verks um framkvæmdatíma verksins sem samþykkt er af 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 umsjónarmanns 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 efnisafhendingu.

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 frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.

Allt efni sem verkkaupi afhendir verktaka er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess.

Verkkaupi leggur ekkert annað til verksins utan þess sem fram kemur í þessari grein og grein 0.5.1.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

#### **Efni frá USK**

Ekkert.

#### **Efni frá Veitum**

##### *Fráveita*

Veitur leggja ekki til neitt efni í fráveitu, nema niðurfallaristar, niðurfallakarma, brunnlok og brunnkarma. Allt annað efni leggur verktaki til.

##### *Vatnsveita*

Vatnsveitupípur úr PE-plasti ásamt beygjum, T-stykkjum, flönsum, pakkningum og lokum.

Spindlar, spindilframleningar.

Stopphanalok, undirlagshellur, lokar, tengistykki, boltar, pakkningar.

Verktaki sér um skurði og tengiholur og aðra jarðvinnu tengda endurnýjun vatnsveitu. Verktaki sér um að leggja kaldavatnslagnirnar en starfsmenn Veitna sjá um að tengja nýjar lagnir við núverandi kerfi.

#### *Hitaveita:*

- Einangraðar stálpípur (beinar) í plastkápu DN50 mm og víðari í um 12 m lengdum og grennri pípur í um 6 m lengdum.
- Einangraðar stálbeygjur og téstykki í plastkápu.
- Einangraða loka í jörð ásamt undirlagshellu, plaströri og steypujárnsloki á plaströr.
- Samsetningarhólka og krumphólka.
- Endapéttingar og krumpslöngur.
- Aðvörunarborða í skurði.

#### *Rafveita:*

- Vírur
- Jarðstrengir
- Samtengingar
- Tengihólkar
- Plasthlífar
- Hlíðarrör
- Múffur
- Lok
- Varúðarborði fyrir rafmagn
- Tengiskápar

Efni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn nema spindilframlengingar sem verða afhentar á verkstæði viðhaldsþjónustu OR Veitna að Bæjarhálsi 1, norðurhús. Vöruhóтелиð kemur efninu á flutningatæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhóтелиnu á verkstað og affermingu þar.

Umsjónarmaður viðkomandi verks eða fageftirlitsmaður 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 3 daga frá pöntun. Efni sem er ekki sótt innan 3 daga verður það skráð inn á lager aftur og skal verktakinn þá greiða kostnað vegna innskráningarinnar.

Verktaki fær afrit af vöropöntun 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. 08:00-14:00 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 OR leggur til, annað en pípur og ídráttarrör, skal verktakinn geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi.

Verktaki skal skila inn efnisafgöngum í upprunalegu ástandi þ.e. án skemmda til Vöruhóтелиs Eimskips við Sundahöfn eftir framvindu verks og fyrirmælum fageftirlits verkkaupa. Verktaki skal skila afriti af vöropöntun með efnisafgöngum. Ekki er heimilt

að skila inn efni án skilavörueyðublaðs og afrits af vörupöntun. Á skilavörueyðublaði skal taka fram pöntunarnúmer/verkpátt, vöruheiti og magn þess sem er skilað. Við skil á efni á vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsmanni Eimskipa á opnunartíma hótelsins. Þegar efni og magn hefur verið yfirfarið skrá starfsmenn Eimskipa efnið inn á Vöruhóтелиð. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhóтели Eimskipa milli kl. 08:00-14:00 virka daga.

### 0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk – 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 texta sem verktaki býður í tilboði sínu.

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

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

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur milli-göngu 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 0.4.1.

### 0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)

Verktaki skal ljúka framkvæmdum 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 (leiðrétttri) tilboðsskrá skv. kostnaðarskiptingu milli verkkaupa. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt samkomulagi á fyrsta verkfundi. Greiðsluliðir skulu reikningsfærðir eftir framvindu verksins og skilmerkilega skal koma fram hvaða liði er verið að innheimta hverju sinni.

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

Reikningar skulu skráðir á:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar  
kt. 570480-0149  
b/t Borgarbókhalds  
Borgartúni 12 -14, 105 Reykjavík  
Sími: 411 1111

Veitur kt. 501213-1870  
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík  
Sími: 516 6000

Á hverjum reikningi til verkkaupa skal koma fram heiti verks og verkbeiðnanúmer sem verktaki fær uppgið í upphafi verks.

Verkkaupi áskilur sér 30 daga greiðslufrest miðað við komudagsetningu reiknings nema að um annað hafi sérstaklega verið samið. Ef reikningur er ekki sendur á réttan stað eða ber ekki með sér nægar upplýsingar til að staðfesta réttmæti hans gildir ekki fyrirheit um greiðslufrest.

Sé verktaki í skuld við verkkaupa á meðan á verki stendur, áskilur verkkaupi, sér rétt til þess að ráðstafa greiðslum fyrir verk þetta til greiðslu skulda verktaka.

### 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 aukningarinna var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi

verkpátt 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 % hærri eða lægri en heildarsamningsupphæð. Endurskoðunin gildir einungis fyrir það magn sem fellur utan þessara marka. Samningsaðilar geta ekki sett fram kröfur, þótt magn einstakra verkliða aukist eða minnki eða jafnvel falli brott.

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

Allar mælingar til 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 – 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 að 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 með 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 fór fram á verkinu. Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

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 binda verkkaupa á nokkurn hátt af lánum eða öðrum skuldbindingum sem hann kann að taka á sig á verktímanum. Einnig er verktaka óheimilt, án sérstaks leyfis verkkaupa, að veðsetja efni, tæki, vélar eða anna 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 leyfis 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 Reykjavíkur. Kostnaður við aðgerðir samkvæmt grein þessari skal ákveðinn af dómnum sjálfum svo og hver skuli greiða þann kostnað.

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

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

## 0.7 VINNUSTAÐUR

### 0.7.1 Athafnasvæði og vinnuástaða

Verktaki tekur við svæðum þeim sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi og eru bjóðendur hvattir til þess að kynna sér vel aðstæður áður en tilboðum er skilað.

Vinnusvæðið afmarkast við fláafætur og skeringabrúnir jarðvinnu aðkomuvegar. Allt rask á landi utan skilgreinds vinnusvæðis er óheimilt, en komi til þess ber verktaki allan kostnað sem hlýst af því að koma svæðinu í upprunalegt horf.

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

### 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 fyrirmælum eftirlitsmanna þar að lútandi. Um almenna umgengni og umhirðu á vinnustað vísast að öðru leyti til kafla 4.2 í ÍST 30.

### 0.7.5 Öryggi á vinnustað - öryggisnámskeið

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi starfsmanna sinna þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við umsjónarmann 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 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.

Verktaki skal fara að öryggisreglum Veitna sem settar eru fram í Öryggishandbók (LBO-200) og í Öryggisreglur fyrir verktaka OR (LBO-225) þar sem þær eiga við. Ef þær ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja reglum verkkaupa Það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu. Verktaki skal sitja öryggisfund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 1.3.2 Öryggisúttektir. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggisfundum eftir þörfum. Verktaka ber að sjá til þess að undirverktakar hans þekki og fari að þeim kröfum, sem settar eru fram í öryggisreglum verkkaupa. Verktaki staðfestir á þar til gerðu eyðublaði, Öryggisreglur verktaka og verkkaupa, (EBO-215) að hann og/eða öryggisfulltrúar hans hafi fengið Öryggishandbók verkkaupa (LBO-200) og Öryggisreglur fyrir verktaka OR (LBO-225) og kynnt sér þær.

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

Verktaki skal tryggja að allir þættir þessa skjals 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 umhverfis og öryggiskröfur verkkaupa eins og um hans eigin starfsmenn væri að ræða.

Eftirtaldir starfsmenn verkkaupa hafa heimild til að stöðva verkið telji þeir hættu stafa af því; starfsmenn öryggismála, verkefnastjóri, umsjónarmaður, fageftirlitsmenn og svæðisstjórar. Aðrir starfsmenn verkkaupa hafa rétt til að koma með athugasemdir er varða öryggi fólks vegna verks telji þeir þörf á.

Áður en verkið hefst þurfa allir starfsmenn sem vinna við verkið að lesa hættumatið yfir og staðfesta með undirskrift. Hættumatið skal uppfæra eftir framvindu og breytingum sem verða í verkinu.

Verktaka ber að skila inn sértæku verkefnamiðuðu hættumati fyrir undirritun samnings. Hægt er að styðjast við hættumatsgrunn sem er á vef Orkuveitunnar [www.or.is](http://www.or.is) undir Umhverfi & öryggi – Öryggismál – (A)hættumat.

Við brot á þeim öryggisreglum sem settar eru fram í þessum útboðsgögnum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsmanni/starfsmönnum sem brotlegir eru af vinnusvæðinu og /eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggisatriðum sem áfátt er. Ef verktaki hlítir ekki aðvörumum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli.

Einnig er vísað á LBS-020 Öryggismál í sameiginlegum útboðsverkum og Öryggishandbók vegna framkvæmda USK.

Slóðin er <http://handbok.reykjavik.is/vefur/> notandanafn og lykilorð: jbs. Ytri aðgangur.



## 0.7.6 Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur.

### 0.7.7 Almennt

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi starfsmanna sinna þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við umsjónarmann 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“ Hægt er að nálgast öryggisspjaldið á vef Orkuveitunnar:

[https://www.or.is/sites/or.is/files/staldradu\\_vid\\_-\\_veggspjald.pdf](https://www.or.is/sites/or.is/files/staldradu_vid_-_veggspjald.pdf)

Verktaki skal sjá til þess að öryggisspjöld EBO – 202, -203 og – 204 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 umhverfismál 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 umhverfis- og öryggiskröfur verkkaupa eins og um hans eigin starfsmenn væri að ræða.

Ef ofangreindar ÖHU kröfur ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja reglum verkkaupa.

Verkkaupi gerir kröfu um að farið sé að lögum Vinnueftirlits ríkisins 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 í II. kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. í reglunum:

- 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.

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 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisrástafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð segir svo: 3. 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 fleiri en 20 starfsmenn er 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\\_bygging\\_arframkvaemd\\_timabundna\\_mannvirkjagerd.pdf](https://www.vinnueftirlit.is/media/eydublod/tilkynning_til_vinnueftirlitsins_um_bygging_arframkvaemd_timabundna_mannvirkjagerd.pdf)

Verktaki skal sitja öryggisfund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað Veitna Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggisfundum eftir þörfum.

Allir starfsmenn verkkaupa hafa heimild til að stöðva verkið telji þeir hættu stafa af því

Við brot á þeim öryggisreglum sem settar eru fram í þessum útboðsgögnum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsmanni/starfsmönnum sem brotlegir eru af vinnusvæðinu og /eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggisatriðum sem áfátt er. Ef verktaki hlítir ekki aðvörnum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli.

### 0.7.8 Vinna við gagnaveitu

Verktaki sem annast ídrátt og tengingar ljósleiðara þarf að hafa yfir að ráða nauðsynlegum tækjabúnaði og hafa góða þekkingu á ljósleiðurum sem verkkaupi telur næga, t.d. með því að hafa sótt námsleið í meðhöndlun ljósleiðara.

### 0.7.9 Umhverfismál

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 eitrefni, hættuleg efni (merkingarskyld 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 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 umsjónarmanni 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 umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna umsjónarmanni verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allir starfsmenn þeirra á verkstað sitji kynningu þar sem fjallað er um umhverfis- og umgengnismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið.

**0.7.10 Kröfur til fag- og tæknipekkingar stjórnenda og starfsmanna**

Gerð er krafa um að þeir starfsmenn sem vinna við verkið uppfylli kröfur um menntun, kunnáttu og reynslu í samræmi við ábyrgð þeirra á verkstað. Þjóðandi skal skila inn með tilboði sínu ferilskrám þeirra starfsmanna sem hann býður fram til verksins.

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í kafla 4.1 í ÍST 30:2012. Í 4.1.2 gr. segir 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.

Starfsmenn þjóðanda skulu hafa viðeigandi vinnuvélaréttindi, t.d. réttindi á lyftara, vinnulyftur og/eða spjót. Verktaki skal skila inn afritum af skírteinum um vinnuvélaréttindi starfsmanna sé þess óskað.

Tafla um kröfur til fag- og tækniþekkingar starfsmanna:

Starfsmenn verktaka	1. Sýna fram á a.m.k. 3 ára reynslu í sambærilegum verkum *	2. Verkfræðingur/ tæknifræðingur/ iðnfræðingur	3. Gilt suðupróf skv. IST EN 287- 1 eða ISO 9606-1 sem á við suður.	4. Hæfnisvottorð í plastsuðu viðurkennt af Veitum	5. Rafverktaki með viðeigandi löggingu	6. HACCP námskeið í hreinlæti við lagnavinnu	7. Viðurkennt merkingarnám sbr. Reglur um vinnustaða- merkingar (útg. Vegagerðin)	8. Frumnám heilsa- og öryggi hjá aðila samþykktum af Veitum	9. Öryggisnámskeið Veitna
Verkstjórnandi á framkvæmdastað	•							•	•
Tæknilegur ráðgjafi		•							
Suðumenn stálpípu			•					•	•
Plastsamsetninga menn				•					
Umsjón og ábyrgð á raflagnavinnu					•				
Allir starfsmenn sem vinna við vatnsveitulagnir						•			
Eftirlitsmaður merkinga							•	•	•
Aðrir starfsmenn sem vinna við verkið								•	•

1, 2 – Verktaki skal skila inn upplýsingum með tilboði.

#3, 4 og 5 – Verktaki skal skila inn skírteini/vottorði fyrir töku tilboðs.

#6, 7, 8, 9, 10 og 11# – Námskeið sem verktaki þarf að vera búin að sækja áður en verkframkvæmdir hefjast.

### 0.7.11 Umhverfismál

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 Veitna, STE-130. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn

viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið eiturefni, hættuleg efni (merkingarskyld 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 sem ekki skal raska, með t.d. flaggalínunum 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 umsjónarmanni 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 umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allir starfsmenn þeirra á verkstað sitji kynningu þar sem fjallað er um umhverfis- og umgengnismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið.

## 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 skírteinum 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 tímatakmark 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 samiburð 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 samiburðar á öðru efni eða vinnuaðferðum 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.

Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar.

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

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

### 0.8.5 Sýnishorn og prófanir

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

### 0.8.6 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 svonefndar 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 annarrar úttektar. Ef boða þarf til annarrar 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 eðlilegan frest til þess að ljúka þeim verkum, sem talin eru ófullnægjandi við úttekt þessa, og fær þau þá greidd eftir fyrrgreindu mati, þegar staðfesting eftirlitsaðila verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

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

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

### **0.8.8 Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra**

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

Verktaki tekur að sér hlutverk byggingarstjóra eins og því er lýst í lögum um mannvirki 160/2010 og gildandi byggingarreglugerð.

Byggingarstjóri mun gæta réttmætra hagsmuna verkkaupa gagnvart 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

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu.

### Vogabyggð 1. Stefnisvogur

### Gatnagerð og lagnir

### Teikningaskrá

T. nr.	Heiti teikninga	Dagsetning	Útgáfa		Tölvuskrá	Málsetn A1
			Bókst	Dags		
<b>Yfirlit</b>						
1.01	Framkvæmdir. Yfirlitsmynd	10.7.2020			ÁF3-GA-V-Y-01	1:1500
1.02	Núverandi lagnir og strengir í jörðu. Yfirlitsmynd	10.7.2020			ÁF3-GA-V-Y-02	1:500
1.03	Vinnusvæðamerkingar. Yfirlitsmynd	10.7.2020			ÁF3-GA-V-Y-03	1:750
<b>Hitaveita</b>						
–	Núverandi hitaveitulagnir. Yfirlitsmynd	3.7.2020			160-ORh-0001	1:500
–	Hitaveita. Grunnmynd	3.7.2020			165-ORh-0001	1:500
–	Staðalsnið hitaveitu. Snið, loki, útvíkkun og frauðplötur	22.10.2018			LAV-360	1:20
–	Staðalsnið Veitna. Leiðbeinandi kennisnið fyrir Veitur	23.10.2018			LAV-130	1:25
–	Staðalsnið Veitna. Öryggi við skurðgröft og gryfjur	23.10.2018			LAV-131	1:25
<b>Rafmagn</b>						
–	Núverandi raflagnir. Yfirlitsmynd	3.7.2020			150-ORh-0001	1:500
–	Jarðstrengir. Grunnmynd	3.7.2020			155-ORh-0001	1:500
–	Staðalsnið rafmagns. Snið, þveranir, tengiskápar, tengiholur	21.1.2020			LAV-860	1:20
<b>Götulyising</b>						
1.20	Yfirlitsmynd, götulyising. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-YG-01	1:1500
1.21	Kuggavogur. Raflagnir, götulyising. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-GG-01	1:250
1.22	Dugguvogur - Skektuvogur. Raflagnir, götulyising. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-GG-02	1:250
1.23	Yfirlitsmynd, ljósleiðari. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-YL-01	1:1500
1.24	Kuggavogur. Raflagnir, ljósleiðari. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-GL-01	1:250
1.25	Dugguvogur - Skektuvogur. Raflagnir, ljósleiðari. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-R1-GL-02	1:250
1.26	Kuggavogur. Raflagnir. Snið	10.7.2020			ÁF3-R1-S-01	1:25
1.27	Dugguvogur - Skektuvogur. Raflagnir. Snið	10.7.2020			ÁF3-R1-S-02	1:25
<b>Yfirborð</b>						
1.30	Yfirborðsfrágangur. Yfirlitsmynd	10.7.2020			ÁF3-LL-V-Y-01	1:750
1.31	Yfirborðsfrágangur. Skektuvogur - Vestur. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-LL-V-G-01	1:100
1.32	Yfirborðsfrágangur. Skektuvogur - Norður. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-LL-V-G-02	1:100
1.33	Yfirborðsfrágangur. Dugguvogur. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-LL-V-G-03	1:100
1.34	Yfirborðsfrágangur. Kuggavogur. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-LL-V-G-04	1:100
1.35	Yfirborðsfrágangur. Skektuvogur. Kennisnið	10.7.2020			ÁF3-LL-V-S-01	1:25
1.36	Yfirborðsfrágangur. Kuggavogur. Kennisnið	10.7.2020			ÁF3-LL-V-S-02	1:25
1.37	Yfirborðsfrágangur. Skektuvogur. Gróðurteikning	10.7.2020			ÁF3-LL-V-P-01	1:250/1:25
1.38	Yfirborðsfrágangur. Dugguvogur. Gróðurteikning	10.7.2020			ÁF3-LL-V-P-02	1:250/1:25
1.39	Yfirborðsfrágangur. Kuggavogur. Gróðurteikning	10.7.2020			ÁF3-LL-V-P-03	1:250/1:25
1.40	Yfirborðsfrágangur. Sérmyndir og snið.	10.7.2020			ÁF3-LL-V-S-03	1:25
<b>Jarðvinna</b>						
1.50	Skurðplan. Grunnmynd	10.7.2020			ÁF3-JA-V-S-01	1:250
1.51	Jarðvinnusnið. Snið	10.7.2020			ÁF3-JA-V-S-02	1:20

## 0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

### 0.10.1 Form verktryggingar

#### VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar 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 samningskyldur sínar sem verktaki við verkið "Nafnið á verkinu", 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 Innkaupaskrifstofu Reykjavíkurborgar. 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 Verkmappa

### 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 USK 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 á ytri vef USK og gögn afhent á geisladiski

Ekki notað.

#### 0.10.4 Útboðsgögn afhent á útboðsvef

- Útboðs- og samningskilmálar
- Verklýsing
- Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- Útboðsteikningar

#### 0.10.5 Gögn á ytri vef USK

Skjöl í Rekstrarhandbók USK á slóðinni <http://handbok.reykjavik.is/vefur/>

Eingöngu er hægt að nálgast handbókina á vafranum **Internet Explorer**

Notandanafn: jbs - Aðgangsorð: jbs

Því næst skal velja flipann „**Ytri aðgangur**“ þar sem eftirfarandi skjöl birtast:

Öryggishandbók vegna framkvæmda

- VLO-004 Viðbragðsáætlun
- VLO-005 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Fyrstu aðgerðir
- VLO-006 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Næstu aðgerðir

Eftirlit gatnaframkvæmda

- VLD-017 Innmælingar á stýri- og ljósleiðarastrengjum ásamt fylgiskjöllum
- (Skapalón fyrir AutoCad teikningar)
- VLD-028 Vinnusvæðamerkingar - Mappa
- VLD-030 Niðurtektir á gönguleiðum og í innkeyrslum
- VLD-032 Almenn verklýsing um MALBIKUN, febrúar 2002
- EBE-019 Umsókn um afnotaheimild
- EBD-034 Umferðarstýringar mælipunktur DEMO – Autocad skrá
- EBD-035 Umferðarstýringar punktar DEMO – Autocad skrá
- EBD-036 Umferðarstýringar lagnir DEMO – Autocad skrá
- EBD-043 Dagbók merkingamanns verktaka
- EBD-044 Vinnusvæðamerkingar – Skráning og framvinda
- EBD-045 Útreikningur á févítí vegna vinnusvæðamerkinga

Grassvæði og trjágróður

- VLT-001 Gæðalýsingar vegna grassvæða og trjágróðurs

Merkingar á vinnusvæðum

- VLD-033 Umferðarskilti – Staðsetning og frágangur undirstaða
- VLD-034 Festingar fyrir umferðarmerki
- VLD-035 Gangstéttar og kantsteinar
- VLD-036 Upplýsingarskilti, stórt – Teikningar undirstöðu
- VLD-037 Upplýsingarskilti, lítið – Teikningar undirstöðu
- VLD-038 Upplýsingaskilti verksins
- LBD-032 Reglur um vinnusvæðamerkingar 9. útg. 24.02.2012
- LBD-033 Merkingar vinnusvæða – Teikningar – 8. útgáfa nóvember 2013
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga

- UED-009 Starfsskilyrði Bolaöldur ehf vegna landmótunar

#### **0.10.6 Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR:**

Gögn á ytri vef OR: [www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200](http://www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200)

- EBE-205 Verkblað verktaka
- EBO-215-18 Öryggisreglur verktaka og Orkuveitu Reykjavíkur
- LAV-115 Innmælingar
- LAV-105-03 Vönduð meðferð lagnaefnis
- LBO-225-07 Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur
- LBO-200-11 Öryggishandbók Orkuveitu Reykjavíkur
- STE-030 Umhverfisstefna Orkuveitu Reykjavíkur

# VERKLÝSING

## 1 AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL

### 1.0 INNGANGUR

#### 1.0.1 Almennt

Verktaki tekur við svæðinu sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi og eru bjóðendur hvattir til þess að kynna sér vel aðstæður áður en tilboðum er skilað. Verktaki skal, áður en framkvæmdir hefjast á viðkomandi svæði, hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa og landeiganda um hvernig staðið verður að framkvæmdum.

Sjá kafla 0.7.1 í útboðslýsingu.

#### 1.0.2 Yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumyndum. Verkið skal vinna skv. teikningum og verklýsingu þessari. Hér á eftir er lýst helstu þáttum í verkframkvæmdinni, en ekki er um tæmandi lýsingu á einstökum verkþáttum að ræða. Í teikningum VSÓ er yfirlitsteikning yfir heildarframkvæmdarsvæði.

Framkvæmdirnar fela í sér jarðvegsskipti fyrir götuna Stefnisvog í Vogabyggð 1, malbikun á hlutasvæðum ásamt fullnaðarafrágangi fráveitu og vatnsveitu í götustæði ásamt hitaveitu og raflögnum. Þar sem yfirborð er malbikað skal fyllt ofan á undirfyllingu með púkkmulningi, en þar sem ekki er fyrirhugað að malbika yfirborð skal fyllingu í götu skilað í hæð undir framtíðarpúkkmulning. Fyrirhugaður dælubrunnur er ekki hluti af þessari framkvæmd.

Verkið felst í eftirfarandi:

- Uppsetningu á byggingagirðingu
- Upprifi á núverandi yfirborði
- Malbikun yfirborðs
- Fullnaðarafrágangi vatns- og fráveitu í götustæði
- Aðlögun aðkomu að núverandi húsum í byggingu.

#### 1.0.3 Lagnir á svæðinu

Yfirlit yfir þær lagnir sem vitað er um á svæðinu er að finna á teikningum VSÓ.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leita nákvæmra upplýsinga um lagnir hjá viðkomandi veitustofnunum og fá staðsetningu lagna mælda inn ef mögulegt er. Lagnir geta legið á ýmsa vegu bæði með tilliti til planlegu og dýptar.

Svæðið, sem að mestu er landfylling og að mestum laust við allar lagnir nema lítill hluti svæðisins sem er næst Kleppsmýrarvegi. Þar er dreifistöð nr. 1243 ásamt tilheyrandi há- og lágspennulögnum, stofnlögn fráveitu (Ø1200mm), stofnlögn vatnsveitu (Ø225), dreiflögn hitaveitu með endastúta fram- og bakrásar (Ø100mm) inn Stefnisvog og eru lagnir Ljósleiðarans og Mílu. Verktaki skal afla sér nákvæmra upplýsinga um staðsetningu lagna áður en framkvæmdir hefjast.

Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna.



Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti OR Veitna, LAV-105 - 03, „VÖNDUÐ MEÐFERÐ LAGNAEFNIS“, leiðbeiningar fyrir verktaka á veitusvæði OR“. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum Mílu ehf, sem fram koma í bæklingi gefnum út af Landssíma Íslands hf: „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu“.

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

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

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

Bent skal á að veitufyrirtækin annast þá þjónustu að sóna út strengi í lagnir í jörðu:

Allur kostnaður vegna óhagræðis og tafsamari jarðvinnu vegna framangreindra lagna skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

#### 1.0.4 Aðkoma og umferð

Aðkoma að framkvæmdasvæðinu er frá Kleppsmýrarvegi. Auk bílaumferðar má gera ráð fyrir nokkurri umferð gangandi og hjólandi við framkvæmdasvæðið við Kleppsmýrarveg á meðan framkvæmdum stendur. Verktaki skal taka tillit til þessarar umferðar eftir fremsta megni í tengslum við framkvæmd sína og tryggja að öll öryggisatriði sem krafist séu uppfyllt í framkvæmdinni hverju sinni.

Allur kostnaður og óhagræði vegna umferðar skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

#### 1.0.5 Vinnutími

Óheimilt er að vinna við framkvæmdir á sunnudögum eða utan 07.30 -22.00 virka daga og laugardaga nema með sérstöku leyfi verkkaupa.

Starfsmenn Veitna vinna einungis á virkum dögum og skal verktaki taka tillit til þess við gerð verkáætlunar.

Við hávaðasamar framkvæmdir gildir eftirfarandi:

Verktaki skal haga vinnu sinni samkvæmt lögreglusamþykkt Reykjavíkur.

Verktaki skal taka tillit til íbúa varðandi háværar framkvæmdir og haga framkvæmdum sínum samkvæmt eftirfarandi töflu:

### Kröfur um vinnutíma vegna hávaða við framkvæmdir

			Upphaf vinnudags	Lok vinnudags
Íbúðasvæði, nágrenni þeirra og dvalarrými þjónustustofnana þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir langan tíma	Háværar framkvæmdir (vélavinna)	Virkir dagar	07:00	21:00
		Helgar og almennir frídagar	10:00	19:00
		Aðrir dagar	Vinna ekki heimil	
	Sérstaklega háværar framkvæmdir (fleygun/borun)	Virkir dagar	08:00	18:00
		Aðrir dagar	Vinna ekki heimil	

Til að draga úr óþægindum við notkun á fleygum, gagnvart þeim sem dvelja í eða hafa aðsetur í bygginum umhverfis, íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði, skal hlé gert á fleygun á tveggja klukkutíma fresti í a.m.k. 30 mín. í senn.

#### 1.0.6 Umgengni

Verktaki skal kappkosta góða umgengni á vinnusvæðunum. Alla uppúrtekt, stéttar og malbiksbrot, steypubrot og pípulagnaefni skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum. Hreinsa skal jarðveg, óhreinindi og efnisafganga upp jafnóðum og í verklok skal framkvæmdasvæðinu skilað hreinu, sópuðu og þvegnu ef þörf krefur.

Fyllingarefni, sand, vinnuvélar og önnur tæki má ekki geyma á akbrautum þar sem það þrengir að umferð. Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

Allt rask eða skemmdir sem verktaki kann að valda innan eða utan framkvæmdasvæðisins skal verktaki lagfæra á sinn kostnað.

Allur kostnaður og óhagræði verktaka sem skapast vegna krafna um umgengi á framkvæmdasvæðunum skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

#### 1.0.7 Losun grafins efnis - efnisnámur

Verktaki skal nýta uppgrafið óburðarhæft efni til hliðarfyllinga (fláafleyga) og til landformunar á svæðinu eins og teikningar sýna. Allan jarðveg sem kemur upp við gröft og hægt er að nota aftur sem fyllingu í skurðstæði, skal verktaki setja upp á skurðbakka með minnst 0,5 m - 1 m fjarlægð frá skurðbrún. Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er heimilt að nota sprengt grjót sem eftirlitsmaður samþykkir til efnisvinnslu eða undirfyllingar.

Allt annað uppgrafið efni skal flokka og flytja á neðangreinda losunarstaði:

Losunarstaðir eru þessir:



### a) Bolaalda við Suðurlandsveg

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, mól og grjót, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum s.s. einangrun, áföstum pappa og klæðningu. Ekki er heimilt að losa lífrænan úrgang eins og húsdýraskít og landbúnaðar hrat.

Opnunartími efnismóttöku er:

- 8:00 - 17:00 mánudaga – fimmtudaga
- 8.00 – 16.00 föstudaga
- Lokað laugardaga

Sé um mikla keyrslu að ræða getur flutningsaðili samið um lengri opnunartíma við rekstraraðila (Fossvélar ehf.) og ber af því allan kostnað.

### b) Gufunes

Staka steina 100 kg og þyngri skal flytja í Gufunes suðvestan lóðar Sorpu. Starfsmenn hverfastöðvar Framkvæmda- og eignasviðs við Stórhöfða munu opna fyrir aðgang að þessum stað í samráði við verktaka.

### c) Losunarstaður fyrir malbiksbrot

Verktaki skal flytja malbiksbrot á urðunarstað Sorpu í Álfsnesi til förgunar á sinn kostnað. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á staðnum til undirbúnings móttöku efnisins. Verktaki greiðir sjálfur fyrir losunargjald. Opnunartími, sjá [www.sorpa.is](http://www.sorpa.is)

### d) Geymslusvæði fyrir annað endurnýtanlegt efni

Allt grafið efni er eign verkkaupa.

Vakin er athygli á því að lífræn efni má aðeins flytja á þann losunarstað sem sérstaklega er til þess ætlaður, en alls ekki þar sem unnið er að gerð burðarhæfra uppfyllinga.

#### 1.0.8 Fastmerki, hæðarmerki o.fl.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar af götum, holræsum, veitulögnum og öðru sem til verksins heyrir. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar.

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.

#### 1.0.9 Magntölur - uppgjör

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

Allar mælingar til 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 OR Veitna skulu gerðar fyrir öllu mældu magni sem er til uppgjörs og undirritaðar af eftirlitsmanni og fulltrúa verktaka (verkstjóra).

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

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

*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 og rekstur vinnusvæðis

Verktaki skal í samráði við fulltrúa verkkaupa finna svæði fyrir aðstöðu verktaka á framkvæmdasvæðum verksins. Staðsetning aðstöðunnar og afmörkun hennar (girðing) skal vera samþykkt af umsjónarmanni verkkaupa.

Verktaki skal afmarka athafnasvæðið og akstursleiðir að og frá því. Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér og 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, símatengingum og bráðabirgða vatns- og frárennislögnum ef þeirra verður þörf.

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. Verktaki skal hreinsa tæki sín með vélrænum hreinsibúnaði sem hreinsar hjól og undirvagn tækja áður en ekið er af vinnusvæði inn á hið almenna gatnakerfi. Miklar kröfur eru gerðar til hreinna gatna í nágrenni við verkstað og verður vel fylgst með því að það gangi eftir. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu og reksturs vinnusvæðis. Innifalið er m.a.: allur kostnaður, efni og vinna, við aðstöðusköpun, vinnuskála og vinnuvegi – uppsetningu rekstur og niðurtekt. 40 % af einingarverði kemur til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk, 20 % þegar verkið er hálfnað og 20 % þegar lokið er við 80 % verksins og 20% þegar fullnaðarfrágangi er lokið.*

### 1.1.2 Öryggisráðstafanir

Öryggisráðstafanir sem fjallað er um í þessum kafla varða í meginatriðum reglur og kröfur Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað og öryggi á vinnustöðum. Um merkingar vinnusvæða og afmörkun öryggissvæða fyrir umferð er fjallað í kafla. 1.1.3.

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Ennfremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt.

Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlits ríkisins, svo sem „Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum” nr. 547 frá 1996, og leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur”.

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að afmarka hættuleg vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynlegt. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgjörð með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrir nægt.

Verktaki skal vera „samræmingaraðili öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks” og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð

nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst.

Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjót úr þeim. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hrúni þess. Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og öryggisklæðnaði og sjá um að hann sé notaður.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir öryggisráðstafanir.*

*Innifalið er m.a.*

- Öryggisgirðingar og/eða flaggsnúgur.
- Aðrar öryggisráðstafanir m.a. viðeigandi persónuhlífar starfsmanna o.fl.

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

## **1.1.3 Merkingar**

### **a) Verksvið**

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtektar merkingarþúnaðar á vinnusvæðum í samræmi við sérteikningar, ritið „Reglur um vinnustaðamerkingar gildandi útgáfa, fyrirmæli eftirlits og öryggisáætlun verktaka.

### **b) Efniskröfur**

#### **Merki:**

Umferðarmerki á vinnusvæðum skulu uppfylla kröfur um efnisgæði, stærðir útlit, endurskin, tákn, stafastærðir í samræmi við „Handbók um umferðarmerki“, útgefinni af Vegagerðinni og kveðið er á um í reglugerð nr. 289/1995.

Í flokkum A17.11, A17.21 og B26.xx skal gullitaður flötur merkja vera með lit og endurskin „Fluorescent Yellow Green # 3983 og # 4083 “ (DG, VIP efni # 3983 og DG 3 efni # 4083).

Nota skal stærri gerð A, B og C merkja, í samræmi við reglugerð nr. 289/1995.

Kröfur um endurskin merkja eru eftirfarandi :

Lágmarksendurskin almennra umferðarmerkja

Litur	Hvítur	Gulur	Rauður	Grænn	Blár
Ný skilti (cd/lx/ m <sup>2</sup> )	50	35	10	7	2
Lágmarksgildi eldri skilta (cd/lx/m <sup>2</sup> )	35	25	7	5	1

Lágmarksendurskin kantstika og keila

Litur	Hvítur	Gulur	Rauður	Grænn	Blár
Ný skilti (cd/lx/ m <sup>2</sup> )	180	120	25	21	14
Lágmarksgildi eldri skilta (cd/lx/m <sup>2</sup> )	126	84	18	15	10

Lágmarksendurskin viðvörunar- og bannmerkja á vinnusvæðum; A17.11, A17.21 og B26.xx.

Litur	Hvítur	Gulur	Rauður	Grænn	Blár
Ný skilti (cd/lx/ m <sup>2</sup> )	570	425	114	57	26
Lágmarksgildi eldri skilta (cd/lx/m <sup>2</sup> )	400	300	80	40	18

Leturstærð bráðabirgðamerkja skal vera að lágmarki 143 mm há í fyrirsögnum og 101 mm í undirfyrirsögnum.

**Í þessu verki er ekki gert ráð fyrir upplýsingatöflum.**

**Upplýsingaskilti skulu vera af gerðinni 0.85x1.2m -sjá lið 1.1.4.**

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

Glitmerki í akbraut skulu vera með appelsínugula umgjörð og hvítan glitflöt og vera í samræmi við ÍST EN 1463-1:2009 og ÍST EN 1463-2:2000.

Endurskinsborðar skulu vera með rauðu og hvítu endurskini, minnst 5.000 mm<sup>2</sup> að flatarmáli, með hámarksmillibili 0,6 m og skulu vera sýnilegir frá báðum akstursstefnum. Lengd snúru milli festinga skal vera 6 m.

#### Ljós:

Öll viðvörunar- og öryggisljós skulu vera í samræmi við ÍST EN 12352:2006 „Umferðarstjórnubúnaður – Viðvörunar- og öryggisljósabúnaður“.

Ljósstyrkur viðvörunarljósanna skal vera meiri í dagsbirtu en í myrkri og skulu þau búinn ljósnema sem skiptir á milli lágmarks- og hámarksgilda (min/max) í samræmi við flokkunarkröfur í töflu 1 í ÍST EN 12352:2006.

Viðvörunarljós, sem vísað er til í neðangreindri töflu og uppfylla þær kröfur sem þar eru settar fram, skulu notuð.

Flokkur	Lágmarks þvermál (mm)	Ljóshorn		Ljósstyrkur min/max (cd)	Notað þar sem er -	
		Lárétt	Lóðrétt		Lítill umferð	Mikil umferð
L3	100	± 10°	± 5°	2/100	Hratt gult blikk	Hratt gult blikk
L6	2x180	± 10°	± 5°	10/100	Gult blikkandi	-
L8L	180	± 7,5°	± 5°	250/500	Gult blikkandi Ljósörvar	Gult blikkandi
L8M	180	± 7,5°	± 5°	500/1.500	Ljósörvar	Ljósörvar
L8H	180	± 7,5°	± 5°	1.500/5.000	-	Ljósörvar
					Upplýstar stofn- og tengibrautir í þéttbýli	
L9L	300	± 1,5°	± 1,5°	500/2.000	Gult blikkandi Ljósörvar	Gult blikkandi
L9M	300	± 1,5°	± 1,5°	2.000/8.000	Ljósörvar	Ljósörvar
L9H	300	± 1,5°	± 1,5°	20.000/40.000	-	Ljósörvar

Gul blikkandi viðvörunarljós skulu uppfylla virknikröfur samkvæmt eftirfarandi flokkun:

Gult blikkandi viðvörunarljós	Veikur ljósstyrkur	Meðal ljósstyrkur	Sterkur ljósstyrkur	Mjög sterkur ljósstyrkur
sUmferðarhraði	< 40 km/klst.	< 50 km/klst.	< 80 km/klst.	> 80 km/klst.

Flokkur (skv. ÍST EN 12352:2006)	L1 eða L3	L6 eða L8L	L8M eða L9M	L8H eða L9H
----------------------------------	-----------	------------	-------------	-------------

Viðvörundarljós á lokunarbúnaði skal vera í flokki L3, L6, L8L, L8M, L8H, L9L, L9M eða L9H.

Samtengd stefnuvirk ljós (hlaupandi ljós) skulu vera í flokki L2H, L8M eða L8H.

Viðvörundarljósum sem komið er fyrir á merkjavögnum skulu vera í flokki L1 (sveipljós), L8L, L8M, L8H, L9L, L9M eða L9H.

Viðvörundarljósum, sem komið er fyrir efst á sérútbúnum farartækjum sem notuð eru við vinnu á akbraut eða við vinnu á vegabrun, skulu vera í flokki L8M, L8H, L9L, L9M eða L9H.

Ljósörvar skulu gefa frá sér gult ljós og vera í flokki L8M eða L8H. Stærð ljósafleka skal vera að lágmarki 600x600 mm.

Viðvörundarljós í ljósslám skulu vera í flokki L3, L6 eða L8L.

Umferðarljós skulu vera búin umferðarstýringu, merkjabúnaðurinn útbúinn stjórnþúnaði með rauðu og grænu ljósi.

#### **Varnir:**

Vegrið skulu uppfylla staðla IST EN 1317 og skal styrkleikaflokkur og virknibreidd vera í samræmi við fyrirmæli.

#### **Fatnaður starfsmanna:**

Endurskinsflíkur fyrir starfsmenn skulu uppfylla kröfur samkvæmt flokki 3 í ÍST EN 471:2003+A1:2007.

Búnaður vaktmanna skal vera sérstakur endurskinsjakki með gulum endurskinslit með textanum "VAKTMAÐUR" bæði að framan og að aftan. Texti á endurskinsjakka skal vera 80 mm hár í upphafsstöfum og vera miðjustilltur, bæði að framan og að aftan.

Vel sýnileg vinnuföt skulu uppfylla kröfur samkvæmt flokki 2 í ÍST EN 471:2003+A1:2007.

#### **c) Vinnugæði**

##### **Öryggisáætlun:**

Fyrir undirritun verksamnings skal verktaki gera ítarlega öryggisáætlun sem inniheldur viðbragðsáætlun og merkingaáætlun þar sem lýst er nauðsynlegum öryggisráðstöfunum vegna framkvæmdanna. Þar skal koma fram hvernig afmarka skuli vinnusvæði, hvernig merkingum á og við svæðið skuli háttað og hvort og hvernig skipuleggja skuli hjáleir.

Í öryggisáætlun skulu vera upplýsingar um verktaka, ábyrgðamenn merkinga og símanúmer ásamt vinnustað og upphafs- og lokadagsetningum framkvæmdarþátta. Jafnframt skal koma fram, hvernig kynningu og auglýsingu vegna lokana verður háttað.

Öryggisáætlun skal afhenda og bera undir verkaupa og veghaldara, Gatna- og Eignaumsýsla Borgartúni 12 – 14 sími 411 1111, til samþykkis. Á vinnusvæði skal vera samþykkt eintak öryggisáætlunar og jafnframt skal verktaki afhenda lögreglunni í Reykjavík eintak.

Þegar verktaki hefur tekið við vinnusvæðinu ber hann fulla ábyrgð á allri vinnu varðandi öryggi og vinnustaðamerkingar. Verktaki ber ábyrgð á því að verkið sé unnið í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og samþykkt áætlun um skipulag og stýringu á umferð um vinnusvæðið.

Verktaki skal sjá um að vegmerkingar og útbúnaður virki að fullu, jafnvel þótt skyggni sé lélegt, í myrkri við breytilegt veðurfar og utan hefðbundins vinnutíma. Hann skal yfirfara og halda við vegmerkingum og útbúnaði á reglubundinn hátt.

Verktaki skal tilnefna aðila sem unnt er að ná í ef skemmdir eða röskun verður á vinnustaðamerkingum á þeim tíma sem vinna liggur niðri.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að stöðva verkið ef reglum um öryggi og merkingar er ekki fylgt.

Ef aðstæður á vinnustað eða framkvæmd verksins er ekki í fullu samræmi við það sem kemur fram á staðfestri áætlun ber verktaka að fella áætlunina að þeim aðstæðum sem eru fyrir hendi og tilkynna um breytingar til viðkomandi eftirlitsaðila til staðfestingar.

Sé um meiri háttar frávík að ræða skal verktaki gera nýja merkingaáætlun og leggja fram til staðfestingar hjá verkkaupa.

Sé um að ræða einföld og endurtekin verkefni má notast við almennar reglur/staðalteikningar um vegmerkingar sem gilda að hámarki eitt ár í senn. Ekki þarf að staðfesta slíkar teikningar í hvert sinn en tilkynna skal eftirlitsaðila um upphaf og lok slíkra framkvæmda.

Fyrirvaralausar vegaskemmdir á vinnustað skal merkja eins fljótt og unnt er samkvæmt stöðluðum teikningum og leiðbeiningum og tilkynna síðan til viðkomandi verkkaupa/eftirlitsaðila og lögreglu ef huga þarf að skipulagi og stýringu á umferð.

Í öryggisáætlun fyrir hvert vinnusvæði skal verktaki tilgreina sérstakan eftirlitsmann, sem skal sjá um og ber ábyrgð á að allar öryggisráðstafanir á og við veg, þ.m.t. merkingar á vinnusvæðinu, séu í samræmi við öryggisáætlun.

**Eftirlitsmaðurinn skal vera til staðar á vinnustaðnum á meðan vinna er í gangi og skal sinna ábendingum verkkaupa, lögreglu eða annarra sem fara með eftirlit á vinnusvæði, varðandi hættu vegna verksins með tilliti til umhverfis, umferðaröryggis og öryggis starfsmanna.**

Í forföllum eftirlitsmanns skal varamaður koma í hans stað.

Nafn eftirlitsmanns og varamanns ásamt símanúmeri skal koma fram á upplýsingaskilti við vinnusvæði.

Eftirlitsmaður, varamaður hans, vaktmenn og annað starfsfólk sem sinnir vegaframkvæmdum og bera á einhvern hátt ábyrgð á umferðarmerkingum, öryggi og útbúnaði á vinnustöðum skal hafa lokið námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og staðist þær kröfur sem þar eru settar fram.

Eftirlitsmaður missir rétt sinn til ábyrgðar á merkingum ef þrisvar sinnum hefur verið sýnt fram á ágalla á viðkomandi vinnustað, sem leitt hafa til févíta. Við þær aðstæður skal verktaki skipa annan í hans stað.

### **Merkingar:**

Umferðarmerki, þ.m.t. merking á yfirborði vegar, sem ekki eiga við, skal fjarlægja eða hylja með yfirbreiðslum eða með öðrum hætti.

Umferðarmerki skulu að öllu leyti vera í samræmi við reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra. Umferðarmerki skulu standa lóðrétt og hornrétt út frá vegi nema í beygjum, en þá má snúa þeim svo þau sjáist fyrir. Ef hætta er á að endurskin frá bílljósum geti blindað ökumann má snúa merkjum sem nemur 5° frá hornréttri stefnu. Þeim skal þannig komið fyrir að þau séu stöðug, vel sýnileg og ekki hættuleg fyrir starfsmenn eða vegfarendur.

Hæð undir neðri brún umferðarmerkis skal að lágmarki vera 1,0 m mælt frá vegyfirborði. Ef tvö merki eru sett á stólpa skal lágmarkshæð undir neðra merki vera 0,5 m. Lágmarkshæð undir gátskildi skal vera 0,2 m. Vinnusvæði og vegskemmdir sem merkt eru til skemmri tíma en 7 daga er heimilt að merkja með lægri merkjum en þó skal aldrei vera minna en 0,3 m undir neðri brún merkis.

Þegar umferðarmerkið C09 «Akbrautarmerki» er sett á vinnutæki, merkjavagn eða annað farartæki, skal það staðsett þeim megin sem umferðin á að fara nema merkið sé stærðar sinnar vegna haft á miðju tækinu.

Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum ekki blandað saman.

Ef merki eru ekki jarðföst skal fergja fótstykki að lágmarki samkvæmt eftirfarandi töflu.

Lágmarksþyngd undirstöðu í kg:

Þvermál merkis [mm]	Viðvörðunarmerki	Bannmerki	Tvö merki	Gátskjöldur
700	30	45	75	
900	40	65	125	45

Ekki skal nota steipta vegtálma sem undirstöður fyrir umferðarmerki nema þegar þeir eru notaðir sem vegrið.

Endurskinsborða festa á snúru má aðeins nota sem viðbótarmerkingu á milli stika/keila.

Þegar yfirborð vega eða bráðabirgðaleiða er merkt með glitmerkjum skulu þau vera með 0,5 - 1 m millibili þar sem þau eru notuð í stað málningar/endurskinsborða en má auka í 7,5 -15 m þegar þau eru sem viðbót við málninguna/endurskinsborðana.

Þar sem umferð er vísað yfir á aðra akrein skal nota samhæfð leifturljós þannig að ljósbylgjan hreyfist í akstursstefnu viðkomandi akreinar.

Þegar ljós til lokunar er notað ásamt viðvörðunarljósi skal það fyrrnefnda vera tengt viðvörðunarljósi þannig að einungis logi á því að kveikt sé á viðvörðunarljósinu. Ætíð skal sjá til þess að rafhlöður eða straumgjafar séu virkir.

Á þverslár skal setja blikkljós og skal fjarlægð á milli ljósa aldrei vera meiri en 3 m.

Ljósabúnaði ljósaörva skal komið þannig fyrir að hann myndi ör sem bendir niður á við til hliðar, ýmist til hægri eða vinstri. Í örvaroddi skulu vera eru 4-7 viðvörðunarljós og í skafti 4-8 viðvörðunarljós.

Staðsetning umferðarljósa, stærð þeirra og ljósstyrkur skal vera þannig að ökumaður skynji þau nægjanlega snemma. Slökkva skal á öðrum vinnuljósum nálægt umferðarljósum. Ef ekki er kveikt á þeim skulu þau fjarlægð, hulin eða ljósopið merkt með álímdum hvítum krossi.



Stöðvunarlínu framan við ljósastýrða einstefnu skal staðsetja þannig að nægjanlegt rými sé fyrir umferðarstraum sem kemur úr einstefnureininni til að sveigja inn á tvístefnureinina án óþæginda eða tafa.

Í tengslum við umferðarljós skal alltaf nota merki A23.11 Umferðarljós.

Merkjavagn skal hafa merki A17.11 og C09 (akbrautarkerki). Akbrautarkerki skal vera hægt að snúa þannig að örin vísi umferðinni á hvorum megin við vagn skuli ekið. Þegar ljósaör er tengd á merkjavagn skal ljósafleki vera að lágmarki 600x600 mm með bakgrunnsskildi sem raðað er upp ofan við efri gátskjöld. Í báðum efri hornum bakgrunnsskjaldar skulu vera viðvörunarljós. Skjöldur þessa ljósmerkis skal vera heill og órofinn og annað hvort svartur eða grár að lit.

Ef höggdeyfandi árekstrarvernd er notuð, skal henni komið fyrir á vinnutæki. Séu fleiri vinnutæki staðsett á akbrautinni skal árekstrarvernd komið fyrir á fyrsta ökutækinu sem vegfarandi kemur að á þeirri akrein sem hann ekur á. Ef bil milli vinnutækja er lengra en 250 m skal búa þau með árekstrarvernd. Höggdeyfandi árekstrarvernd skal vera fullbúin til notkunar áður en vinnan hefst og svo lengi sem hættu er á ákeyrslu.

### Vinnulag:

Lýsing vinnusvæðis skal að lágmarki hafa sama lýsingarstig og nánasta umhverfi.

Haga skal framkvæmdum þannig að aðkomuleiðum að húsum og fyrirtækjum 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 lögreglu og verkkaupa. Þegar framkvæmdir utan vegsvæða geta valdið vegfarendum hættu eða truflun (s.s. sprengingar, mikið jarðrask eða flóð) skal vara við því með viðvörunarkerkjum og texta á undirmerki.

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

Ganga skal þannig frá hindrunum þversum og langsum með göngu- og hjólabrautum að þær láti ekki undan þótt gengið eða hjólað sé á hindrunina og að staðsetning sé að lágmarki 2 m frá hættu. Einnig skal merkja hættur eða stefnubreytingar með búkkum, borðum eða snúrum. Ef rein eða stígur er alveg lokaður skal vísa á aðra leið og merkja með blikkljósum.

Umferð skal stjórnað með umferðarkerkjum, af vaktmönnum sem nýta umferðarkerki, með umferðarlóðs, með umferðarljósum og/eða yfirborðsmerkingu. Vaktmaður má aðeins gefa merki í samræmi við 39. gr. reglugerðar nr. 289/1995.

Framkvæmdasvæðið skal skipulagt þannig að vegfarendur þurfi að hámarki að bíða í 5 mínútur nema verkkaupi ákveði annað.

Þar sem gagnstæðar umferðarstefnur eru settar á eina akrein skal stýra umferð. Þó er heimilt á umferðarlitlum vegum ( $ADU < 200$ ) að vera án stýringar en þá skulu vera merkt útskot á 200 m bili.

Þar sem notuð eru tímastýrð umferðarljós skulu ökumenn sjá á milli ljósa nema verkkaupi ákveði annað. Þar sem framkvæmdir á eða meðfram akbraut taka stuttan tíma, má stjórna umferð með handvirkri stjórnun samkvæmt reglum þar um.

Ef umferðarlóðs er notaður skal bifreið hans merkt með merkinu „Umferðarlóðs, fylgið mér“

Þar sem tímabundnar lokanir á vegi eru fyrirsjáanlegar og geta valdið verulegum umferðartöfum að mati verkkaupa skal setja upp bráðabirgðatöflu eða hjáleidarmerkingu, er segi til um hvaða veg (vegnúmer) er að ræða, hve langt sé að vinnusvæðinu og hvaða leið sé heppilegast að velja í staðinn.

Þar sem framkvæmdir hafa umtalsverð áhrif á umferðarflæði skal verktaki a.m.k. sólarhring áður en framkvæmdir hefjast senda tilkynningu um það til veghaldara Gatna- og Eignaumsýsla Borgartúni 12 – 14 sími 411 1111.

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.

### **Starfsmenn:**

Starfsmenn skulu klæðast viðurkenndum endurskinsflíkum, nota öryggishjálms með hökubandi og öryggisskó með stálhettu og stálplötu í sóla.

Öryggisólar og líflínur skulu ávallt notaðar þar sem hættu er á falli. Starfsmaður má aldrei vinna einn þar sem hættu er á falli.

Nota skal persónuhlífar eftir því sem nauðsynlegt getur talist svo sem öndunargrímur, heyrnarhlífar, hanska, augna- og andlitshlífar.

Bílstjórar skulu klæðast öryggisfatnaði ef þeir yfirgefa bílinn.

Vaktmaður skal ganga í sérstökum endurskinsjakka og auk þess ef skyggni er lélegt í sérstökum endurskinsbuxum. Séu vaktmenn að störfum ber að setja upp viðvörunarmerkið „Önnur hættu“ og viðbótarskilti t.d. með textanum „Vaktmaður 500 m“.

Allir sem ekki eru að staðaldri við vegi utan lokaðra svæða, t.d. eftirlitsmenn, skulu vera í vel sýnilegum vinnufötum.

### **Tæki:**

Nota skal gul viðvörunarljós á farartæki þegar það er við framkvæmdir á vegi eða í sambærilegu verkefni eða myndar hindrun fyrir umferð eða skapar henni hættu með stöðu sinni á vegi eða af þeim verkefnum sem tækið er notað við.

Farartæki með viðvörunarljós skulu vera búin ljósi í mælaborði sem sýnir stöðugt appelsínugult ljós þegar kveikt er á ljósabúnaðinum. Þetta ljós skal sjást greinilega úr sæti ökumanns. Ekki skal nota neyðar- og öryggisljósin fjögur á farartækinu (Hazard) í viðvörunarskyni nema í neyðartilfellum þegar viðvörunarljós vantar eða hún er af einhverjum ástæðum óvirk.

Vinnuvélar og vörubílar skulu búin bakkhljóðsbúnaði og tveimur bakkhljósum sem uppfylla kröfur 7. – og 13. gr. reglugerðar nr. 822/2004.

Sérbúin tæki sem notuð eru við vinnu á akbraut eða við vegarbrún, skulu vera með þverslá (K32.11) sem spanna breidd þeirra, ásamt stefnuör/ljósaör og upplýsingamerki um hlutverk tækis. Stafir á upplýsingamerki skulu vera a.m.k. 140 mm háir. Tvö gul viðvörunarljós skulu vera efst á tæki. Um aðrar merkingar aftan á ofangreind tæki gilda sömu reglur og fyrir merkjavagna.

Varnarbifreið skal búin tveimur stefnuvirkum gulum viðvörunarljósum sem blikka samtímis, merkjaskjöldum og nauðsynlegum umferðarmerkjum auk búnaðar sem krafist er fyrir sérbúin tæki. Bifreiðin skal búin árekstarvörn.

Viðvörunarbifreið skal búin tveimur viðvörunarljósum með stefnuvirku gulu ljós sem blikka samtímis, merkjaskjöldum og nauðsynlegum umferðarmerkjum auk viðvörunarljósa og þeirra merkinga sem nauðsynlegar eru vegna viðkomandi verkefnis auk búnaðar sem krafist er fyrir sérbúin tæki.

Bifreiðir / -tæki sem notuð eru við tímabundna vinnu á vegi, skulu búin búnaði sem krafist er fyrir sérbúin tæki. Útdraganlegir hlutar bifreiða skulu merktir með gátskjöldum (K30.12) og vera búin sveipljósum.

Einkabifreiðar skulu vera merktar því fyrirtæki sem verkið vinnur og að lágmarki búnar viðvörunarljósi (sveipljósi).

Umferðarmerki og útbúnaður til lokunar sem hafður er á tæki skal hulinn eða tekinn af við flutning til og frá vinnustað nema við tilfærslu innan vinnusvæðis eða í skammtímavinnu.

#### **d) Prófanir**

Eftirlit með vinnustaðamerkingu skal vera skipulagt og framvinda skal skráð á eyðublað EBD-044-01 og í dagbók EDB-043-01. Þessi skjöl skulu ávallt vera á vinnustað útfyllt af merkingarmanni og lögð fram, sé þess krafist.

Verkkaupi mun sannreyna skráningargögn og gera úttekt miðað við öryggisáætlun. Við úttekt er metið ástand einstakra merkja þar sem teknar eru til skoðunar allar þær merkingar sem eiga að vera uppi miðað við þá verkefnastöðu þegar úttektin er gerð. Ef breytingar á fyrirkomulagi merkinga og/eða merkingaráætlun hafa verið gerðar skulu þær lagðar til grundvallar svo framarlega þær hafa verið teknar fyrir, samþykktar af fulltrúa verkkaupa og bókaðar í verkfundargerð.

**Févíti er dregið er frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforendum og reiknireglum sem fram koma í fylgiskjöllum.**

#### **e) 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:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verktímanum nema upplýsingaskilti sem eru tilgreind í lið 1.1.4. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka, efni og vinna, við nauðsynlegar umferðarmerkingar og aðrar merkingar í verkinu þ.m.t. yfirborðsmerkingar. Reikningsfært er á greiðsluliðinn eftir framvindu verksins.*

#### **1.1.4 Upplýsingaskilti**

Verktaki skal merkja framkvæmdakafla í vinnslu með upplýsingaskilti af gerðinni 0.85x1.2m. Verkkaupi mun leggja til hönnun á prentfilmu skiltisins.

Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til allt efni þ.m.t. undirstöður. Skiltið skal festa á undirstöður í samræmi við teikningu í fylgiskjöllum merкта „Upplýsingarskilti, stórt“.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk. Innifalinn skal allur kostnaður efni og vinna við framleiðslu skiltanna, undirstöður og uppsetningu.*

### **1.1.5 Frágangur**

Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum og önnur röskuð svæði utan verkmarka, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

Sá skal grasfræi eða þökuleggja röskuð gróðursvæði séu þau til staðar í samráði við eftirlit með hliðsjón af gæðum aðliggjandi svæða.

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **1.1.6 Uppsetning og viðhald byggingagirðingar**

Verktaki skal útvega, setja upp og viðhalda byggingagirðingu svokallaðri „vinnustaðagirðingu“ frá leigumarkaði Byko eða sambærilega. Girðingin er gerð úr 2m háum og 3.5m löngum grindum sem festar eru í steinsteypa sökkulfætur sem lagðir eru á yfirborð.

Verktaki skal setja girðinguna upp á vinnusvæði í samráði við eftirlitsaðila og viðhalda á verktíma. Festa skal grindur við hvern sökkulfót þ.a. óviðkomandi geti ekki lyft einingum upp úr sökkulsteinum og komist inn á svæðið. Þegar vinna er ekki í gangi skal vinnusvæðið vera að fullu afgirt og lokað. Verktaka er í sjálfsvald sett hvort hann útfærir hlið á girðinguna þar sem aðkoman er inn á framkvæmdasvæðið, eða hvort girðingin er rofin á hverjum vinnudegi.

Verktaki má gera ráð fyrir að þurfa að stífa girðinguna af, fergja sökkulfætur eða gera aðrar ráðstafanir til þess að tryggja stöðugleika og þol gegn vindálagi. Sé girðingin ekki vel afstífuð má reikna með að grindur skemmist og ber verktaki þá allan kostnað af endurnýjun á því efni.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra uppsettrar girðingar. Innifalið skal vera öll vinna við útvegum, uppsetningu og viðhald girðingarinnar, þ.m.t. viðbótar afstífgingar eða aðrar ráðstafanir til að tryggja stöðugleika. Verktaki leggur til girðingarefnið þ.e. grindur og sökkulfætur og það efni sem nauðsynlegt er til afstífgingar.*

## **1.2 REIKNINGSVINNA**

Verktaki skal gera ráð fyrir að vinna nokkurn hluta verksins í tímavinnu. Verktaki skal ávallt gæta þess að tímavinna sé unnin á sem hagkvæmastan máta og unnin af mönnum og tækjum sem hæfa viðkomandi verkþáttum.

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkþókhaldi 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 texta fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h.

Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala. Greitt verður ákveðið prósentuálag fyrir umsjónarkostnað. Við samanburð tilboða verður miðað við að þessi efniskaup séu 300.000 kr. 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 ákveðið prósentuálag fyrir umsjónarkostnað á efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka. Innifalið í prósentuálaginu skal vera allur kostnaður sbr. verklýsingu.*

### **1.3 SÉRFRÆÐIVINNA**

Verktaki skal leggja til yfirstjórnanda. Verktaki skal annast allar mælingar.

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

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

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

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

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

## 2 GATNAGERÐ OG JARÐVINNA

### 2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

#### 2.1.1 Sögun

Verktaki skal saga núverandi malbik þar sem tengja þarf lagnir út í Kleppsmýrarveg. Sagað skal eftir formerkingu eða snúru sem strengd er á yfirborð þar sem því verður við komið og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint. Sögun skal vera það djúp að ekki brotni úr brúnum þegar brot eru fjarlægð.

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

Þegar núverandi malbik er 80mm eða þykkara skal fræsa 40mm djúpan og 500mm breiðan lás fyrir efsta lagi nýs malbiks. Fræsingin skal vera bein og nákvæm.

Þá skal saga enda núverandi kantsteins á upprifsmörkum.

Hafa skal samráð við eftirlitsmann um umfang og dýpt fræsingar.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki, sögun steypu eftir þykkt og lengdarmetra fræsunar og stykki kantsteins.*

#### 2.1.2 Upprif og förgun/enduruppsetning

Verktaki skal rífa upp fastan yfirborðsfrágang eins og skilgreint er á teikningum. Upprifið efni má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi förgunarstað.

Þar sem ekki verður hjá því komist skal verktaki, í samráði við eftirlitsaðila, ákveða hvar nauðsynlegt er að fjarlægja malbik vegna lagnavinnu eða yfirborðsfrágangs. Verktaki og eftirlitsaðili skulu mæla upp fleti og sammælast um magn áður en yfirborð er fjarlægt.

Við Kleppsmýrarveg þar sem ný fráveita tenginst núverandi þarf verktaki taka upp núverandi hellulögn, setja á lager tímabundið og endurleggja.

Ekki er heimilt að fjarlægja yfirborð fyrr en búið er að saga snyrtilega fyrir lagnaleiðum. Vísað er í kafla 2.1.1 varðandi kröfur um sögun.

Upprifið malbiks-, steypu- og helluefni má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi förgunarstað.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð á fermetra malbiks, steyptrar stéttar og hellulagnar. Innifalið er m.a. öll vinna við upprif og brottakstur og förgun á upprifnu efni.*

### 2.2 JARÐVINNA

#### 2.2.0 Almennt

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 eftirlitsmanni skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsmanns.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja stífingar, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal greftri þannig að ekki sé hætt 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, skv leiðbeiningum frá Vinnueftirlit Ríkisins Öryggi við skurðgröft.

Verktaki skal standa þannig að verki að efni úr uppúrtektum eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir. Hann skal fjarlægja allt slíkt efni sem berst út á götur þegar í stað og hreinsa akbrautir á vinnusvæðinu reglulega eða eftir því sem þörf er á. Ef umgengni er slæm getur verktaki búist við því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum verkkaupa án sérstakrar aðvörunar og kostnaður dreginn frá reikningum.

### 2.2.1 Uppgröftur og brottakstur/endurfylling

Áður en framkvæmdir hefjast skal eftirlitsmaður ásamt tæknimanni verktaka mæla yfirborð lands, eða sammælast um forsendur magnuppgjör. Að greftri loknum skal mæla úttekinn botn á tilsvarendi hátt. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað sé mælingar.

Gæta skal varfærni við uppúrtekt. Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga greftri samkvæmt þeim.

Grafið skal fyrir götu niður á skilgreint dýpi samkvæmt þversniðum eða á fastan botn sé hann ofar. Ekki skal nýta grafið óburðarhæft efni til landmótunar eða jarðvegsfyllingar heldur aka því á brott af framkvæmdasvæði á samþykktan losunarstað. Burðarhæft efni í götu skal nýtt áfram uppfylli það kröfur að mati eftirlitsmanns verksin.

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt grein 1.0.6. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir grein 1.0.8.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af grefti samkvæmt þversniðum og mælingum. Í tilboðsskrá innifelur magntala bæði uppgrafna gatnafyllingu og uppgrafna losaða klöpp. Innifalið í einingarverði er allur kostnaðir við uppgroft og brottakstur.*

*Greitt er fyrir losun klappar í lið 2.2.2*

### 2.2.2 Losun á klöpp

Mögulega þarf að losa um klöpp í botni götustæðis. Verkkaupi áskilur sér rétt á að falla frá þessum lið verði ekki þörf á að losa klöpp í botni götustæðis. Gert er ráð fyrir að klöpp sé losuð með fleygun. Verkkaupi gerir þá kröfu að notast verði við öflugar vélar (beltagrafa>30t) við klapparlosunina svo tryggja megi framgang verksins.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð á rúmmetra fyrir losun klappar. Innifalinn skal allur kostnaður við losun klappar í götustæði. Uppgröftur klappar er tilgreindur í lið 2.2.1.*

### 2.2.3 Malarfylling

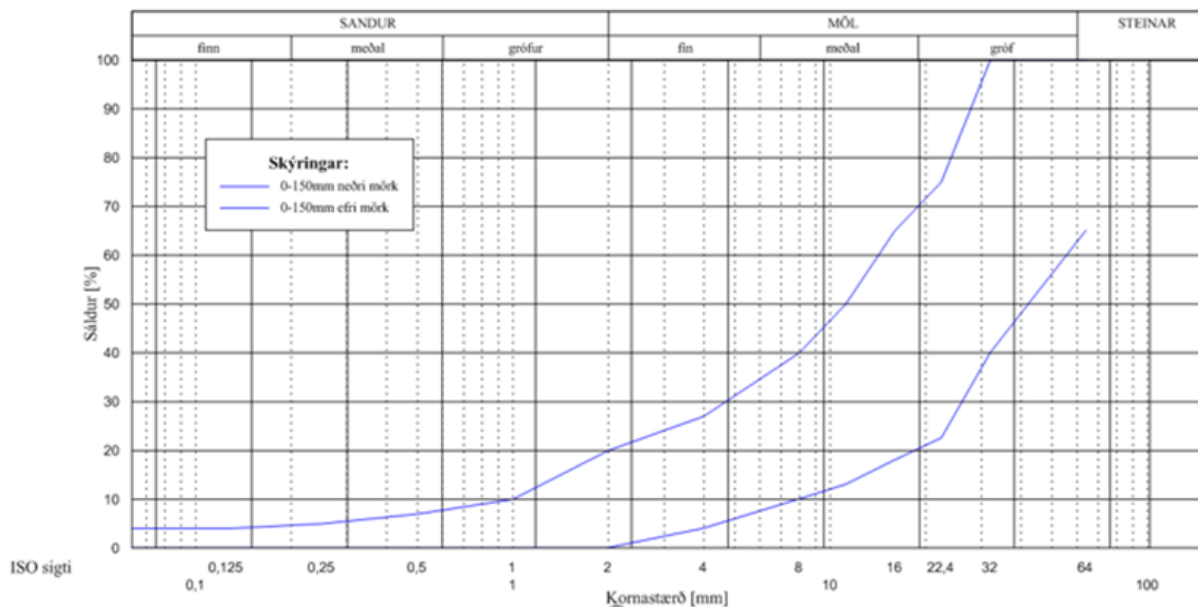
Fylla skal í götustæði með aðfluttri fyllingu skv. neðangreindum kröfum. Í hverfinu er gert ráð fyrir blágrænum lausnum ofanvatns af borgarlandi og sitrun þess í fyllingarnar og því skal nota harpað, finefnasnautt og vel drenerandi efni.

Ekki má meira en 4% efnis hafa kornastærð minni en 0,074 mm  
 Mesta steinastærð í fyllingarefninu má ekki fara yfir 150 mm eða 2/3 lagþykktar  
 Einsleitnistuðull fyllingarinnar ( $C_u = D_{60}/D_{10}$ ) skal vera stærri en 3 og kornadreifingarstuðull  $C_c = D_{30}^2 / (D_{60} * D_{10})$  skal liggja milli 1 og 4.

Kornastærð skal vera í samræmi við töflu og mynd hér að neðan:

<b>Sigti [mm]</b>	<b>Min*</b>	<b>Max*</b>
100	77	100
63	65	100
53	50	100
37,5	45	100
19	20	70
16	18	65
8	10	40
4	4	27
2	0	20
1	0	10
0,5	0	7
0,25	0	5
0,125	0	4
0,075	0	4

\*þyngd af heild



Í upphafi verks skal verktaki leggja fram 3 **nýjar** kornastærðarferla fyrir það fyllingarefni sem áformað er að nota. Fyrir hverja 5000 m<sup>3</sup> af efni skal leggja fram nýja kornakúrfu.

Skulu steinastærðir/kornakúrfa þá blandaðar þ.a. efnið sé þjöppunarhæft og stærsti steinn skal ekki vera stærri en 2/3 þeirrar lagþykktar sem notuð er við jöfnun og þjöppun fyllingarinnar. Jafnframt skal fínefnainnihald uppfylla kröfur hér að framan.

Þegar notuð eru ólík efni í fyllingar (t.d. á skilum fyllingar og púkkmulnings) skal sýnt fram á að neðangreindar síukröfur (sbr Alverk 95) milli laga séu uppfylltar:



$$\frac{D_{15} \text{ efra lag}}{D_{85} \text{ neðra lag}} < 5$$

$$\frac{D_{50} \text{ efra lag}}{D_{50} \text{ neðra lag}} < 25$$

$$\frac{D_{15} \text{ efra lag}}{D_{15} \text{ neðra lag}} > 5$$

**Verkið er sértækt vegna blágrænum lausna á ofanvatns og sitrun því er verktaka er ekki heimilt að hefja fyllingarvinnu fyrir en kornastærðafelar hafa verið lagðir fram og efnið samþykkt af eftirliti og hönnuðum sem vel drenerandi fyllingarefni. Lekt efnisins eftir þjöppun sé 1 til  $10^{-2}$  cm/sek.**

Við útjöfnun fyllinga skal forðast aðskilnað kornastærða efnis og bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður. Ætíð skal haga þjöppun þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skaði ekki lagnir.

Fyllingarefni skal þjappa í lögum með víbróvaltara. Í töflu kemur fram minnsti fjöldi yfirferða sem krafist er fyrir ákveðna lagþykkt og tæki. Þessar kröfur tryggja ekki að kröfur til þjöppunar skv. plötuprófi náist. Við þjöppun skal þess gætt að rakastig sé næst því sem heppilegast er fyrir efnið skv. Modified proctorprófi.

Tæki til þjöppunar	Þungi	Grús og bólstraberg	
		Lagþykkt [mm]	Yfirferðir
Titurplata (skurðir)	200 kg	200	4
Titurplata (skurðir)	400 kg	250	4
Vibrókefli	2 tonn	250	4
		400	6
Vibrókefli	6 tonn	300	4
		400	5
		500	6
Vibróvaltari	10 tonn	450	4
		600	5
		750	6

Þjöppunarpróf verða gerð á gatnafyllingar með plötuprófi þar sem notuð er plata 300 mm í þvermál. Próf á hvert fyllingarlag, sem liggur dýpra en 600 mm frá neðra borði malbiks skal ná (Sbr Alverk 95):

- $E2 > 100 \text{ N/mm}^2$  (1000 kg/cm<sup>2</sup>) og  $E2/E1 < 3,5$

Próf á hvert fyllingarlag, sem liggur grynna en 600 mm frá neðra borði malbiks og próf gert á yfirborði mulins ofaníburðar skal ná (Sbr Alverk 95):

- $E2 > 110 \text{ N/mm}^2$  (1100 kg/cm<sup>2</sup>) og  $E2/E1 < 3,0$

Miða skal við að verktaki skili inn 2-4 plötuprófum fyrir hverja 100m.

Sérstakrar varúðar skal gætt varðandi fyllingar yfir lögnum veitustofnana. Þannig skal ekki fylla yfir sandaðar lagnir nema tryggt sé að búið sé að þjappa fyllingar umhverfis lagnir (söndun). Þá skal þess sérstaklega gætt að fyllingarþekja yfir lög sé nægileg

m.v. þjöppunartæki sbr töflu hér að ofan. Ef um þunnar fyllingar er að ræða skal uppfylla þjöppunarkröfur með léttari tækjum töflunnar.

Þegar fyllingu er lokið skal fara fram úttekt á yfirborði þannig að fulltrúi verktaka og eftirlitsmaður verkkaupa mæla yfirborðið. Frávik á einstökum mælistöðum má ekki vera meira en 30 mm. Meðalfyllingarhæð má ekki hafa meira frávik en  $\pm 20$  mm frá réttri hæð.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Fyrir bögglabergsfyllingu í götu og gangstéttar greiðist ákveðið verð á rúmmetra fullþjappaðrar fyllingar skv. mælingu og greiðslumörkum.*

*Innifalið í einingarverði skal m.a. vera flutningur, jöfnun og þjöppun og allur annar kostnaður við að fullgera verkið skv. ofangreindri lýsingu.*

*Innifalið í tilboði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. vegna plötuprófs/prófa og rannsókna á kornadreifingu og mat á lekt.*

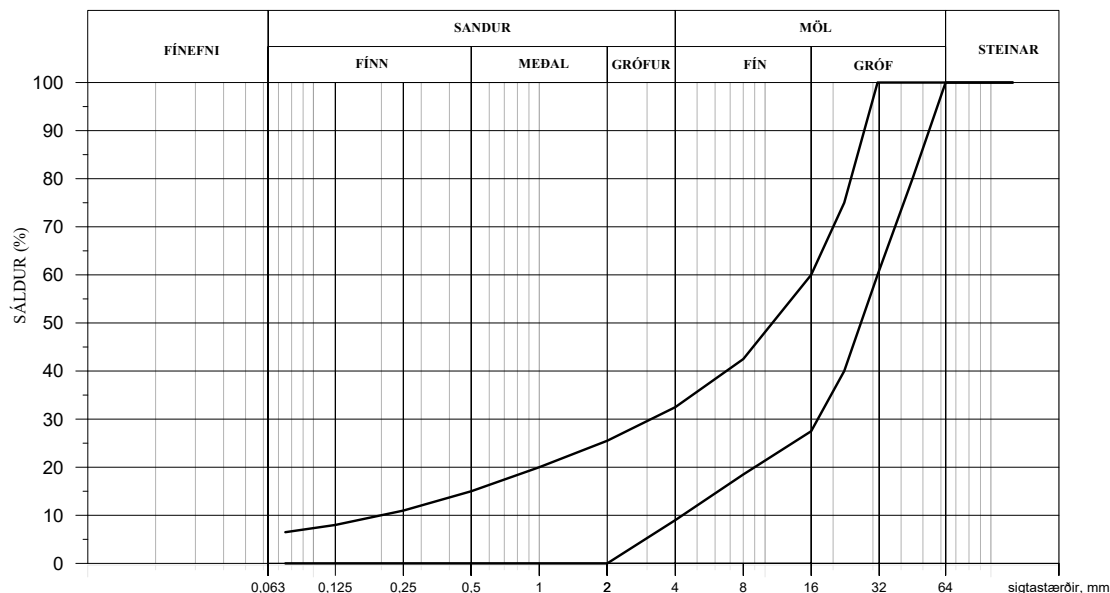
### **2.2.4 Púkkmulningur**

Setja skal púkkmulning undir malbik í götustæði í samræmi við teikningar.

Púkkmulningur er hér notað sem samheiti fyrir gropið gosefni sem bæði er laust og fast í náttúrunni. Efnið sem nota á skal vera bólstraberg, bögglaberg, kubbaberg eða mulið þétt hraun.

Efnið má ekki vera rakaviðkvæmt, þ.e.a.s. burðarþol skal vera lítið háð raka. Efnið skal forunnið í námu með forbrjóti eða hörpun. Efnið skal vera til haugsett í námu í nægjanlegu magni fyrir hvern verkáfangi í gatnagerð. Sýnataka fer fram í námu og við losun á verkstað.

Markalínur fyrir púkkmulning, 0/63 mm



Allir fletir efniskorna skulu vera brotflétir. Sáldurferill púkkmulnings skal liggja innan markalína samkvæmt töflu og mynd hér á eftir. Sáldurferillinn skal vera sem mest samsíða markalínunum. Sáldurferlar miðast við efni í námu eftir vinnslu.

Síukröfur milli fyllingarefnis og púkkmulnings skulu ætíð uppfylltar.

Í upphafi verks skal verktaki leggja fram 2 **nýjar** kornastærðarferla fyrir púkkmulning sem áformað er að nota. Fyrir hverja 1000 m<sup>3</sup> af efni skal leggja fram nýja kornakúrfu.

Til að forðast aðskilnað við útlögn og til að hægt sé að leggja malbik beint á púkkmulninginn skal miða við unnið efni 0 – 63 mm og ekki gera ráð fyrir lagfæringum á yfirborði með fínni mulning.

Heimilt er að efnið sé forunnið 0 – 100 mm, en reynist þá yfirborð púkkmulnings ójafnt eða opið skal fínjafna yfirborð með lagi af mulningi 0 25mm, sem skal vera eins þunnt og kostur er og valta yfir með hámark 3 yfirferðum með léttum valta (minni en 5 tonn).

Miðað er við að efnið sé frostpolið ef hlutfall efniskorna minni en 0,075 mm er lægra en 6,5 % af þurri þyngd. Niðurstöðum úr athugun á sáldurferli skal skila á línuriti eins og sýnt er á meðfylgjandi mynd.

Ef vafi er á um að efni sé púkkmulningur skal athugað hvort efnið brotni niður í frosthættulegt efni við völtun, að viðnámshorn á þjöppuðu efni sé hærra en 45° við 1,0 MPa álag og lekt efnisins eftir þjöppun sé minnst 10<sup>-2</sup> cm/sek.

Fyrir niðurlögn á púkkmulningi skal sléttun og þjöppun á fyllingu lokið samkvæmt kröfum verklýsingar.

Púkkmulningi skal jafnað út í 200 mm þykkt lag samkvæmt þversniðsteikningum. Þykktin er meðalþykkt með fráviki á yfirborði +/-20 mm og á undirfyllingu +/- 20 mm, en þó skal þykkt ekki fara undir 170 mm. Púkkmulningur skal ná 500 mm út að axlarbrún. Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en +/- 20 mm frá hönnunarhæðum mælt á plötu sem er 300 mm á kant. Frávik frá 4 m réttsskeið má mest vera 10 mm. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttsskeið. Mesta frávik frá hönnuðum þverhalla má vera +/- 4‰. Við þjöppun skal nota 5-8 tonna titurvaltara og fjöldi yfirferða skal vera minnst 4.

Verktaki skal framkvæma plötupróf þar sem notuð er plata 300 mm í þvermál. Próf skal ná:

- $E2 > 120 \text{ N/mm}^2$  (1200 kg/cm<sup>2</sup>) og  $E2/E1 < 2,5$

Eftirlit mun skilgreina staðsetningu fyrir eitt plötupróf. Standist það ekki verða tekin fleiri próf eins og þurfa þykir.

Grófalega skal miða við að verktaki skili inn 1 plöpuprófi fyrir hverja 150 til 200m vegagerðar. Heildarfjöldi plötuprófa á púkkmulningi í verkinu er um það bil 15 stk. Eftirlit mun skilgreina staðsetningu fyrir plötupróf.

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern fermetra púkkmulningi, jöfnun og þjöppun undir malbik. Innifalið í tilboði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. vegna plötuprófs/prófa og rannsókna á kornadreifingu.*

## **2.2.5 Sjóvarnagarður**

### **2.2.5.1 Upprif á núverandi grjótvörn 1-3 tonn**

Rjúfa þarf sjóvarnargarð til að leggja útrás fyrir fráveitulagnir. Fjarlægja þarf grjót í sjóvarnargarði tímabundið meðan regnvatnslögn er lögð og til að ganga frá útrás regnvatns.

Verktaki skal vanda sérstaklega til verka við upprif sjóvarnargarðsins til að varðveita og geyma staka steina, án þess að mylja þá, svo hægt sé að nýta þá að nýju í enduruppbyggingu garðsins. Gera má ráð fyrir því að steinar í núverandi grjótvörn séu um 1-3 tonn að þyngd

Áætlað heildarmagn grjóts sem taka þarf úr núverandi sjóvarnargarði verði um 100 m<sup>3</sup>. Grjóti skal haugsetja innan vinnusvæðis í samráði við fulltrúa verkkaupa. Miðað er við að nota grjót að nýju í sjóvarnargarð umhverfis útrás regnvatnslagnar.

*Uppgjör miðast við rúmmál grjóts sem fjarlæggt er úr núverandi sjóvarnargarði samkvæmt mælingu. Greitt verður samkvæmt einingarverði tilboðsskrár og skal einingarverð innifela alla vinnu - og kostnað við að fullklára verkið, þar með talið flutning og móttöku grjóts í tímabundin efnishaug innan vinnusvæðis og annað sem til þarf.*

### **2.2.5.2 Kjarni sjóvarnargarðs – Gróft efni**

Kjarni sjóvarnargarðs skal endurnýjaður að lokinni söndun umhverfis regnvatnslögn útrásar í samræmi við form í núverandi kjarna.

Kjarni sjóvarnargarðs skal byggður upp með grófu fyllingarefni sem háð er samþykki fulltrúa verkkaupa. Leitast skal eftir því að setja gróft fyllingarefni í kjarna sjóvarnargarð sem inniheldur sem minnst af fínefnum og sem mest af grófri mól og steinum, (miðað er við stærðarflokkunina 10-250mm) nema næst söndunarlagi regnvatnslagnar þar skal miða við að hámarksstærð steinefna sé ekki stærri en 100mm í þvermál.

#### Fyllingarefni/Kjarni

Kjarni sjóvarnargarðs skal byggður upp með völdu burðarhæfu fyllingarefni. Æskilegt er að hafa grófa fyllingu sem inniheldur lítið af fínefnum, þ.e. innan við 5% fyllingarefna skal vera minna en sigti 200 og æskilegt er að hafa mikið af millistórri steinastærð. Almenn skal miða við að nota frostþolið og vel burðarhæft fyllingarefni.

Fyllinguna skal leggja út í 500mm lögum, væta og þjappa með fjórum umferðum með a.m.k. 10 tonna valtara. Byrja skal þjöppun í kóta 2 m.y.s. og skal fyllingarefnið vætt þannig að rakastig efnisins sé sem heppilegast með tilliti til þjöppunarinnar. Gæta skal að þjöppun í neðsta lagi kjarna ofan á söndun regnvatnslagnar.

*Uppgjör miðast við rúmmál í rúmmetrum af viðeigandi efni sem komið er fyrir í kjarna sjóvarnargarðs. Magn efnis skal mælt sameiginlega af verktaka og eftirlitsmanni. Einingarverð skal innifela allan kostnað við að fullklára verkið þ.e., efnisflokkun og tilfærslu innan svæðis auk vinnu sem er umfram endurfyllingu efnis í skurðstæði. Öll vinna við útlagningu fyllingarefnis -, þjöppun efnis í kjarnalag sjóvarnargarðs, frágangur þess í skurðstæði er greitt í jarðvinnuliðum fyrir regnvatnslagnir.*

### **2.2.5.3 Endurröðun á núverandi grjótvörn 1-3 tonn**

Hlaða skal sjóvarnargarð sem samanstendur af grjóti úr núverandi sjóvarnargarði, eða grjóti sem er á bilinu 1-3 tonn að þyngd.

Æskilegt er að vinna við verkþáttinn sé á þá leið að í framhlið grjótvörnargarðs verði stærstu steinarnir settir yst eða grjót um 3 tonn, og þar fyrir innan minna grjót, sem er 1 tonn að þyngd.

Mikilvægt er að samráð verði haft með fulltrúa verkkaupa við þetta verklag.

Miðað er við að yfirborð sjóvarnarinnar sé sem jafnast og að grjót standi ekki út úr jöfnu yfirborði fláa - og aðliggjandi yfirborði sjóvarnargarðs. Ef grjót situr illa getur þurft að snúa því og - / - eða færa til í sjóvarnargarði.

Endurröðun á grjóti sjóvarnargarðs umhverfis útrás skal enda í sömu yfirborðshæð og með sama fláa fyrir og er.

*Uppgjör miðast við rúmmál í rúmmetrum af grjóti (1-3tonn) sem komið er fyrir að nýju í sjóvarnargarði vegna rofs fyrir útrás á regnvatnslögn. Gert er ráð fyrir að verktaki endurnýti grjót og flokki það innan vinnusvæðis áður en því er komið fyrir í sjóvarnargarði.*

*Magn af grjóti í sjóvarnargarð skal mælt sameiginlega af verktaka og eftirlitsmanni.*

*Einingarverð skal innifela allan kostnað við að fullklára verkið þ.e., efnisflokkun, ámokstur, flutningur innan svæðis ásamt móttöku efnis og grjótröðun í sjóvarnargarð.*

## 2.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

### 2.3.0 Almennt

Verktaki skal ganga frá yfirborði eins og fram kemur í verklýsingu þessari og teikningum. Um er að ræða frágang á malbikuðu og hellulöðgöu yfirborði.

### 2.3.1 Malbikun

Nota skla BL16 stungumalbiki við malbikun og nota skal bindiefni með stungudýpt á bilinu 160-220. Malbikun er skilgreind nánar á teikningum. Efnisgæði steinefna í malbiki skal uppfylla kröfur sem gerðar eru til slitlags fyrir 3.000-8.000 ÁDU umferð.

Verktaki skal einnig leggja u.p.b. 0.5 m breiða malbiksörnd upp að rennusteininum til að festa og læsa steininn – Um er að ræða tímabundinn frágang þar til efra malbikslag verður lagt.

Verktaki skal merkja fyrir útbrúnum malbiks (snúra). Verktaki skal nota til þess snúru í áberandi lit og negla hana niður í púkkmulninginn eftir þjöppun með 7" galvaniseruðum nöglum eins þétt og þurfa þykir til þess að mynda boga þannig að þeir standist þólvik útboðsgagna.

Ásamt þeim kröfum sem fram koma í verklýsingu þessari um framleiðslu og útlögn malbiks skal fylgja verklýsingu gatnamálastjórans í Reykjavík, „Malbikun“ frá febrúar 2002 sem er að finna í viðauka USK.

Steinefni í malbik skulu uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í verklýsingu gatnamálastjóra, auk eftirfarandi:

Slitþol steinefnis í yfirlagsmalbik í götum skal vera með kvarnargildi <10 skv. Kúlnukvarnarprófi gert skv. ÍST EN 1097-9:1998. Í yfirlagsmalbiki skal að minnsta kosti 70 % af þyngd korna stærri en 4 mm vera með a.m.k. einn brotinn flöt. Styrkleikapróf gert með Los Angeles aðferðinni (ASTM C-131) skal gefa gildi sem er <15 %. Frostþolspróf skal framkvæma samkvæmt aðferð Steinefnanefndar. Miða skal við að niðurstöður uppfylli eftirfarandi skilyrði:

efni sem er 9,5-12,5 mm hafi niðurbrot < 5 %

efni sem er 2,4-4,75 mm hafi niðurbrot < 8 %.

Hitastig malbiks við útlögn, mælt í skúffu útlagningarvélar, skal vera hærra en 130°C fyrir B180 stungubik, en hærra en 140 °C fyrir B85 stungubik. Útlögn í götustæði skal hagað þannig að lagt sé með einni vél sem nær yfir fulla breidd tveggja akreina, eða þá með tveimur samhliða vélum. Valta skal malbikið strax eftir útlögn. Fyrst skal valta með 6-7 tonna stáltromluvaltara, eina yfirferð án titrunar og síðan 3 yfirferðir með titrun. Því næst skal valta malbikið 8 yfirferðir með gúmmíhjólavaltara, og síðan 2 yfirferðir með 6-7 tonna stáltromluvaltara með eða án titrunar. Þegar malbikið hefur kólnað hæfilega skal síðan valta nokkrar yfirferðir með stáltromluvaltara án titrunar til að slétta yfirborð malbiksins og ná út öllum valtaraförum. Krafa er gerð um að holrýmd í borkjarna sé ≤ 4 %.

Mesta leyfilega frávik frá hannaðri lagþykkt er ±10 %, og frávik í hliðarhalla skal vera minna en ±2,5 ‰ miðað við 2 m réttsskeið. Mestu ójöfnur mældar á 4 m réttsskeið skulu vera innan við 5 mm.

Gerð er krafa um að holrýmd sé ≤ 3 %.

Hiti malbiks komið á bíl 150-170 °C.

Flytja skal malbik á bílum búnum yfirbreiðslum.

Útbrúnir malbiks skulu vera vel beinar og eru leyfileg hámarksfrávik frá kantlínu 30 mm. Ef meiri frávik koma fram skal verktaki lagfæra útbrún malbiksins með sögun eða malbikun á eigin kostnað.

Öll samskeyti við eldra malbik skulu vera söguð. Kantar skulu vera lóðréttir og skarpir. Límbæra skal kanta með bikþeytu. Þar sem lagt er yfir eldra malbik, eða undirlagsmalbik, skal hreinsa yfirborð vandlega og límbæra með bikþeytu.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á fermetra fyrir malbik eftir gerð samkvæmt málsetningum á uppdráttum og uppmælingu. Innifalið skal vera m.a. allt efni og öll vinna sem til verksins þarf þ.m.t. snúrun. Bikþeyta þar sem lagt er á eldra malbik skal vera innifalið í verði.*

*Greitt er ákveðið verð á fermetra fyrir 0.5m tímabundinn malbikaðan fleyg upp að rennusteini ásamt fræsingu. Innifalið skal vera m.a. allt efni og öll vinna sem til verksins þarf þ.m.t. fræsing undir fleyg áður en hann er lagður út. Bikþeyta þar sem lagt er á eldra malbik skal vera innifalið í verði.*

### **2.3.2 Staðsteyptur kantsteinn**

Steypa skal 200mm háan hefðbundinn kantsteinn á neðramalbikslag. Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutefni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutfna hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

#### **Eiginleikar steypu**

Styrkleikaflokkur C35/45

Áreitissflokkar XD3, XF4

Mesta nafnstærð fylliefnis 16 mm

Klóríðinnihaldsflokkur CL 0,2

Hámarks V/S tala 0,45

Loftinnihald 5,0 %, Vikmörk +3 %

Flögnun í

Frostþolsprófun prófun sk. SS 13 72 44, AÐFERÐ A, 56 umf.

Hámarksflögnun 0,50 kg/m<sup>2</sup>

Hámark M56/M28 2,0.

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

#### **Útlögn á kantsteini**

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

Kantsteinar skulu járnþentir. Bendistál skal vera kambstál B500C samkvæmt NS3576-3. Kantstein skal leggja að hönnuðum línunum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20 mm og 1:300.

Frávik frá máta eða 3 m langri réttsskeið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5 mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum. Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurteknar gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Árifðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

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

### **Viðgerð á kantsteini**

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

### **Prófanir**

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

### **Magntölur og uppgjör:**



*Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af kantsteini eftir gerð. Innifalinn skal allur kostnaður, efni og vinna.*

## 3 VEITUR

### 3.1 ALMENNT

Í samstarfi við Reykjavíkurborg skal ganga frá vatns- og fráveitu í götustæði.

**Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í kafla 0.5.2. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu 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 lágmarksþversnið 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 hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt graftar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal 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 uppgröfnum svæði nægjanlega þurr til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafsins svæðis og ganga úr skugga um botnbreidd.

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

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 greftri eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn graftar fyrir götum, bílastæðum, 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 bíl), jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnu efni og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skulu innifaldar í einingarverðum fyrir gröft.*

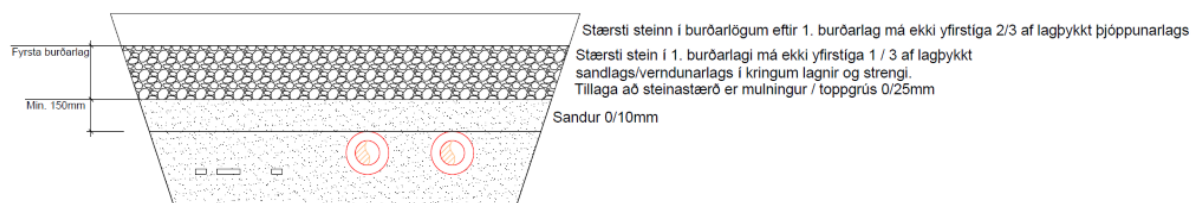
*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af uppgröfnu efni sem flutt er á tipp innan framkvæmdasvæðis til endurnýtingar á svæðinu. Einingarverð þetta er viðbótarverð við einingarverð fyrir gröft eftir skurðsniðum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að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

*Greitt er fyrir rúmmetra af ( $m^3$ ) af uppgröfnu efni sem 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**

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

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



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

Allt fyllingarefni skal samþykkjast af umsjónarmanni verkkaupa. Fyllingarefni má ekki

vera samfrosið í köggla.

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Þar er sérstaklega vísað til söndunar.

Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst.  
Í  $D_{15}$  efra lag /  $D_{85}$  neðra lag  $\leq 5$

$D_{50}$  efra lag /  $D_{50}$  neðra lag  $\leq 25$

Ef efra lagið á að hafa betri dreinginleika en neðra lagið gildir:  $D_{15}$  efra lag /  $D_{15}$  neðra lag  $\geq 5$

Að lágmarki 50% efra lagsins skal vera stærra en 2mm.

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.

### Fráveitulagnir - Söndun

Í söndun umhverfis lagnir í skurðum skal nota harpaða grús, sem ekki inniheldur stærri steina en 32 mm á kant, frá skurðbotni og a.m.k. 300 mm yfir lögn, nema annað sé tiltekið á teikningum. Tafla 1: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

<b>Þvermál rörs úr plasti [mm]</b>	<b>Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm]</b>	<b>Einsleitur brotinn massi (Möl) [mm]</b>
DN≤300	22	22
300<DN≤400	32	22
DN>400	40	32

Tafla 2: Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

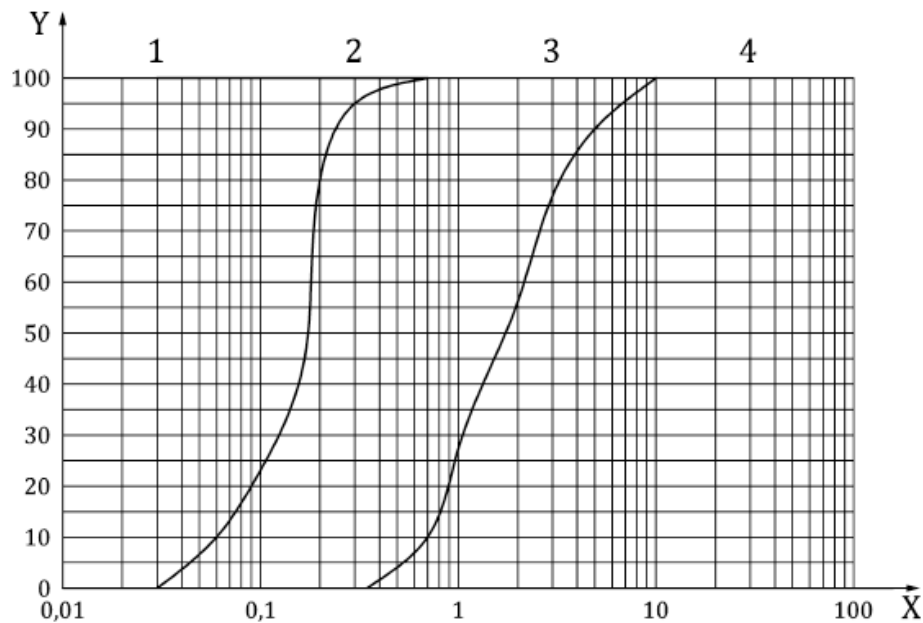
<b>Þvermál rörs úr steypu [mm]</b>	<b>Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm]</b>	<b>Einsleitur brotinn massi (Möl) [mm]</b>
DN<400	32	22
DN≥400	53	32

Hlutfall steina stærri en 16 mm skal vera ≤ 10 % .

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 lögnum.

### Söndun fyrir hitaveitu, rafveitu, vatnsveitu og fjarskiptalagnir:

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.

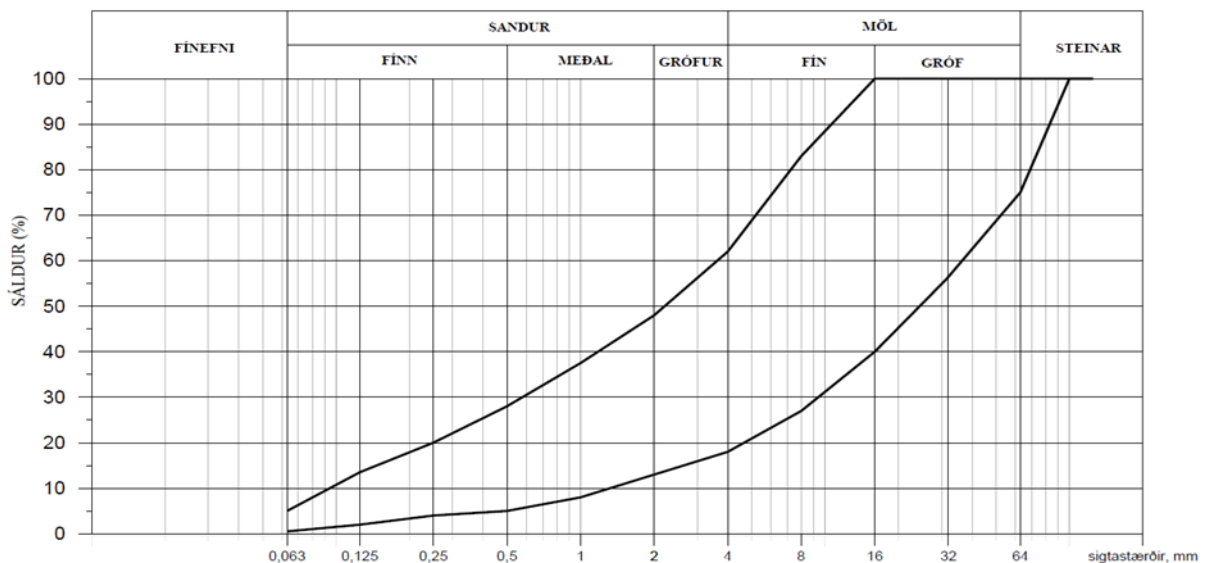
- Hlutfallið  $d_{60}/d_{10}$  skal vera  $> 1,8$ .

Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrúði 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 3: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegspykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu		Mesta jarðvegslagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegslags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur með steinum	Silt	Finsandur og leir	
Handþjappa (stappari) minnst 15 kg	3	1	150	100	100	100	200
Víbróþjappari minnst 70kg	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 venjulega þjöppun.

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

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 verklöðnum, m.a. fyllingarefni, flutning-ur, 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 útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

### 3.2.3 Tengiholur (á ekki við)

Á ekki við í þessu verkefni.

### 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.

### 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 verkiðnum.*

### **3.2.5 Losun á klöpp í skurðum**

Vísað er í grein 1.0.5 varðandi kröfur til vinnutíma við m.a. losun á klöpp.

Gert 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 fleygavinnu skal gæta ytrustu 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 til eftirlits.

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 200mm 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**

Svæðið, sem að mestu er landfylling og að mestum laust við allar lagnir nema lítil hluti svæðisins sem er næst Kleppsmýrarvegi. Þar er dreifistöð nr. 1243 ásamt tilheyrandi há- og lágspennulögnum, stofnlögn fráveitu (Ø1200mm), stofnlögn vatnsveitu (Ø225), dreiflögn hitaveitu með endastúta fram- og bakrásar (Ø100mm) inn Stenfnisvog og eru lagnir Ljósleiðarans og Mílu. Verktaki skal afla sér nákvæmra upplýsinga um staðsetningu lagna áður en framkvæmdir hefjast.

Verktaki skal kynna sér legu þeirra og í samráði við umsjónarmanni verkkaupa tryggja að þverun þeirra valdi sem minnstu raski.

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

**3.2.7 Þveranir (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verkefni.

**3.3 FRÁVEITA****3.3.1 ALMENNT**

Leggja skal fráveitulagnir samkvæmt teikningum Veitna, þ.m.t. tengingar og brunnar. Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunnskeilur, upphækkunarhringi, sandföng 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 steinrör og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

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

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

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 steypu brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Verktaki skal áður en samningur er undirritaður leggja fram niðurstöðu prófs á alkalívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.

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

#### **Plast – gæðakröfur**

Tafla 3: Gæðakröfur plasts

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

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

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Allur kostnaður vegna þessa verkiðar skal innifalinn í öðrum einingarverðum tilboðs.*

### **3.3.3 FRÁVEITULAGNIR**

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir, þ.m.t. tengingar og niðurfallaleggir. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera 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 liggi örugglega á belgnum í lagnaskurði.

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

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

Sé tenging gerð á þennan hátt á plaströr skal nota viðurkennd til þess gerð tengistykki sem geta verið svokölluð söðultengi og ryðfriar 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 niðurfallaleggja og tenginga skal vera 20 – 300 %. Þess skal gætt að hæð á milli fráveitulagna annarra lagna sem þær þvera séu í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra fráveitulagna í skurði eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á 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 brunnbotni, svo og botnkóti.

Séu notaðir forsteyptir brunnar skal steypa þá með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Lagnir skulu tengjast þeim með tilheyrandi tengistykkjum.

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 brunnbotnum 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. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað. Eingöngu skal notast við staðsteypta brunna ef gert er ráð fyrir því á teikningum. Alla slíka brunnbotna skal járnbinda eins og segir á teikningum. Steypa í brunnbotnum skal vera a.m.k. C35. Öll steypa og steypuvinna skal vera í samræmi við íslenska staðla og reglugerðir.

Ef notaðir eru steypptir brunnar en lagnaefni úr plasti skulu steypptu brunnbotnarnir útbúnir með innsteyptum tengistykkjum sem hæfa lagnaefninu þannig að um þetta tengingu verði að ræða.

Ofan á brunnbotna er brunneiningum hlaðið og efst kemur brunneila. 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 brunnbotn 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 brunnlok 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.

Brunnar skulu þannig útbúnir að þeir geti tekið við steypujárnsflotkarmi og loki sem verkkaupi leggur til. 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 en brunnkeila skal vera 1000 mm að innanmáli að neðan en 600 mm að innanmáli að ofan.

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 brunnloki á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Að lokinni þjöppun skal grafa niður á brunnlokin og hækka brunna með upphækkunarhringjum þannig að brunnlok verði í hæð við fyrirhugað malbikslag. Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlok 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 upphækkunir.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern forsteyptan eða staðsteyptan brunnbotn. 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. 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 og frágang á steypujárnskarmi og -loki. Innifalið í einingarverði fyrir keilu ásamt upphækkun á brunni og frágang á steypujárnskarmi og -loki skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. að reisa keilu með gúmmíhringjasamsetningum, ganga frá upphækkunarhringjum, karmi og loki, fylla að brunni og þjappa samkvæmt verklýsingu.*

### **3.3.5 NIÐURFÖLL (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verki.

### **3.3.6 Frágangur og tenging 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 vatnspéttum til þess ætluðum lokum. 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. Leita skal samþykkis umsjónarmanns verkkaupa á öllum tengingum við núverandi fráveitukerfi og útfærslu á þeim.

Tengingar í verkinu eru eftirfarandi (Sjá einnig á teikningum fyrir frekari skýringar):

- Tenging nýrrar Ø400mm regnvatnslagnar við núverandi regnvatnsbrunn í Kleppsmýrarvegi.
- Tenging Ø160mm þrýstilagnar við núverandi Ø1200mm blandlögn í Kleppsmýrarvegi

Ekki skal tengt inn á brunnbotn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum eða frá umsjónarmanni verkkaupa. Ef tengja þarf inn á fyrirliggjandi brunn sem ekki hefur tilbúinn greinistút 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 rennslisrásir séu samfelldar og áferðarfallagar.

### **Tenging með kjarnaborun**

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

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

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

### ***Magntölur og uppgjör:***

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

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

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

### **3.3.8 Rekstur fyrirliggjandi fráveitulagna (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verkefni.

### 3.3.9 Dæling milli lagna (á ekki við)

Á ekki við í þessu verkefni.

### 3.3.10 Aflagt lagnaefni (á ekki við)

Á ekki við í þessu verkefni.

### 3.3.11 Leka og þrýstiprófun fráveitulagna

#### Lekaprófun sjálfrennslislagna

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 brunnlök á millibrunnum einnig skorðuð og þétt. Þar sem því verður komið við skal fyllt með vatni þannig að vatnssúlan sé minnst 2m 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. Leki er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennslisjáist á yfirborðiröra. 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 þrýstiprófun á eigin kostnað.

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Fyrir 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.*

### 3.3.12 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 liggja 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 upphafsbrunns 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

### 3.4.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja allar kaldavatnslagnir og ganga frá tengistykkjum og lokum. 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 lögnina að nýju eftir útskolun.

Verktaki má reikna með að komast í vatn í brunahana sunnan við dreifistöð 1243 við Kleppsmýrarveg og losa í nærliggjandi jarðveg/fyllingar í Stefnisvogi eða með öðrum hætti sem fageftirlitsmaður Veitna samþykkir.

#### **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 umsjónar-manni 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

#### 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 rafsúðufittings. Fyrir rafsúðu 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 þurrán léttan klút til að hreinsa yfirborðið. Sem hreinsiefni er mælt með að nota minnst 96% Ísóprópýl alkahól (Ísóprópanól), sem er án annarra íblöndunarefna en vatns. Við spegilsuðu er skilyrði að fara eftir suðutöflu viðkomandi suðuvélar. Við samsetningu með suðu skal verktaki nota vélar sem skrá suðuskýrslu sem afhendist verkkaupa.

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.

Tafli 4: 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)**

Á ekki við í þessu verki.

#### **3.4.3 BRUNAHANAR (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verki.

#### **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 fóðurröri 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 réttri 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)**

*Á ekki við í þessu verki.*

### **3.4.6 ÞRÝSTIPRÓFUN**

Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón fageftirlitmanns 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 liggi 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 útvegar sjálfur allan búnað til að ná upp og viðhalda þrýstingi við þrýstiprófanir. Verktaki skal tryggja að í lagnakerfinu 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 útpenslu 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 við skal innifalinn í einingaverðum lagna.*

**3.4.7 HEIMLAGNIR****3.4.7.1 Nýjar heimlagnir (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verki.

**3.4.7.2 Endurnýjun heimlagna (á ekki við)**

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. Heimlagnaendi skal enda með ásoðnu blindloki.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja fullfrágengna heimplögn. 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)**

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 skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.*

**3.5 HITAVEITULAGNIR****3.5.1 Einangruð stálrör****3.5.1.1 Almennt**

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. Almennt 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 almennt 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

Bjóðendum 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 pípna og tengistykkja eru stúfsuður og skulu endar pípna og tengjastykkja 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 suðubrúnum 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 hálf sjálfvirkum 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 verköggn. Tryggja skal fulla gegnumsuðu og góða sambræðslu 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 suðferli verktaka. Suður skulu snyrtilega auðkenndar með vatnspólnum 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 tilfelli 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 tilfalli.

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 einingaverði.

### **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 pípurar 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 hætt á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

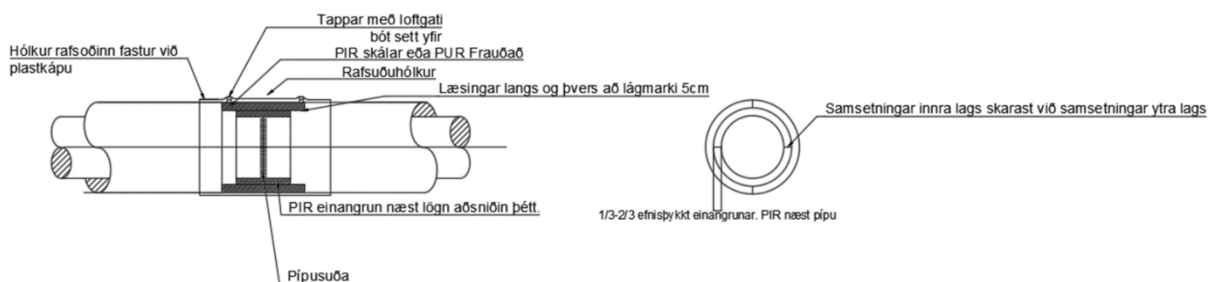
### Magntölur og uppgjör:

*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 rorum fyrir frágang á samskeytum þeirra, útskolun og allt annað sem þarf til að fullgera verkið.*

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

#### 3.5.1.2 Einangrun og samskeyti

Almennt skal einangrun vera í tveimur lögum þar sem innsta lag er á bilinu 1/3 upp í 2/3 af þykkt einangrunarinnar. Samsetningar innra og ytra lags skulu skarast þannig að aldrei verði bein leiðni hita frá stáli og inn að kápu, sjá mynd Mynd 1. Innra lagið næst stálpípunni skal vera úr PIR efni en ytra lagið næst plastkápunni skal vera skálar eða frauð úr PIR eða PUR efni. Samskeyti innra og ytra lags skal mynda lása sem skara að lágmarki 5 cm langs og þvers. Samskeytahólkar skulu vera rafsoðnir en ekki límdir.



**Mynd 1: Frágangur á PIR einangruðum pípusamskeytum**

Rör eru afhent einangruð með PUR-frauðplasti og í hlífðarkápu úr plasti, ásamt þéttihólkum og krumpmúffum á samskeyti. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólkum úr plasti og krumpmúffum upp á rörenda.

Ganga skal frá rorum í skurðum skv. staðalsniðum áður en gengið er frá samskeytum á hlífðarkápu. Annars skal verktakinn ganga þannig frá röri í skurði að á a.m.k. 2 m lengd við samskeyti sé frítt pláss umhverfis rör a.m.k. 500 mm undir rör og kringum rorin þar sem ganga þarf frá samskeytum á hlífðarkápu.

Gæta skal að því að vatn komist aldrei inn í einangrun á rorum og mega ófrágengin samskeyti því aldrei liggja í skurðum þar sem hætt er á vatnsaga.

Eftir að úttekt á suðu og þrýstiprófun hefur verið gerð, getur samsetning hlífðarkápu farið fram.

Vertaki sem viðurkenndur er af verkkaupa, skal annast annast samsetningu og suðu samsetningarlóka á samskeytum hitaveituröra, svo og Polyurethane (PUR) eða Polyisocyanurate (PIR) frauðun eða ísetningu einangrunarskála í samsetningarlókum

á samskeytum hitaveituröra. Verkkaupi heldur utan um skráningar þeirra aðila sem hafa skilað inn fullnægjandi gögnum og eru viðurkenndir af verkkaupa.

Svo verktaki geti talist viðurkenndur af verkkaupa, þarf viðkomandi að uppfylla skilyrði staðal (ÍST EN 489 2009/ C1). Verktaki skal framvísa viðurkenndum hæfnisvottorðum frá framleiðanda þess efnis sem verið er að nota hverju sinni og þurfa þau gögn að liggja fyrir og samþykkt að hálfu verkkaupa áður en vinna getur hafist

Hæfnisvottorð fyrir Mittelhólka og lokaða PE - hólka með krossbundnum krumpum á endum er gefið út af SET.

Hæfnisvottorð fyrir rafsoðnar plötumúffur og krossbundna hólka er gefið út af LOGSTOR eða Ísrör.ehf.

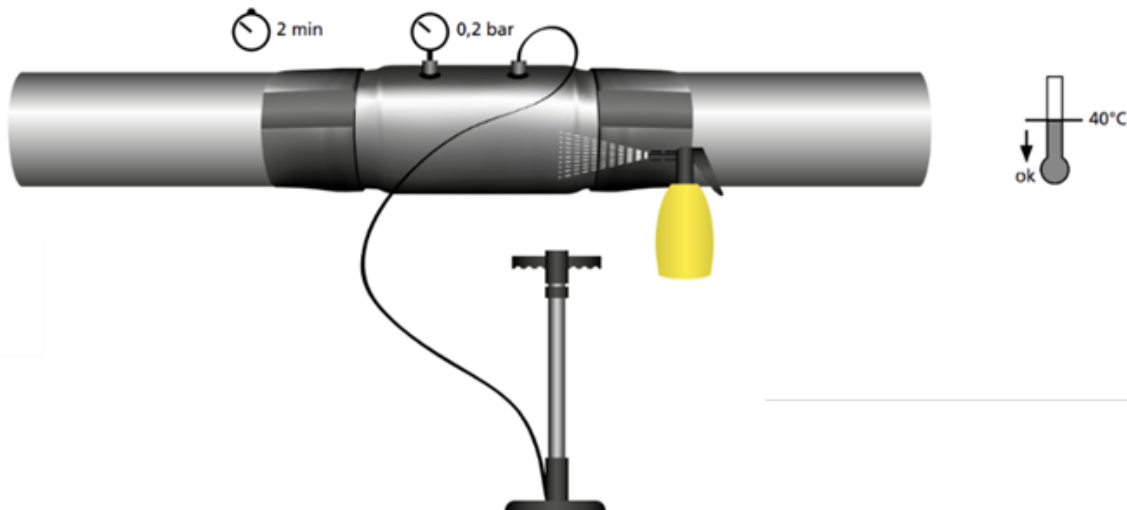
Viðurkennd hæfnisvottorð, eru þau sem eru útgefin af framleiðanda lagnaefnis eða sérstakara aðila sem sér hæfa sig í þjálfun fagaðila og hafa umfangsmikla reynslu í faginu.

Mikilvægt er að einangrunarendar sem og rör séu hrein og þurr þegar verkið hefst. Verktaki skal þvo kápuenda með þar til gerðu efni t.d „PEH cleaner“ til að fjarlægja fitu af yfirborði. Óheimilt er að nota míneralska terpentínu (white-spirit). Áður en krumpun fer fram skal matta kápuenda með smergelborða og forhita kápuenda þar til hann er 60°C og verður mattur (eins og silki). Gæta skal þess að þússa ekki með smergelborðanum í lengdarstefnu hlífðarkápuunnar og tryggja skal að það sjáist í för smergelborðans eftir að hólkurinn hefur verið krumpaður. Við krumpun skal byrja sem næst miðjum þéttihólknum og krumpa út til endanna. Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er við samsetningar.

Verktaki skal merkja hverja samsetningu með auðkennisnúmeri þess aðila sem framkvæmir samsetninguna og dagsetningu. Verklag skal háttáð þannig að ljúka skal samsetningu/suðu samsetningarhólka hvers áfanga fyrir sig og kalla til úttektar fageftirlits, áður en vinna getur hafist við einangrun/freyðingu samsetningarhólka.

Verktaki skal tilkynna verkkaupa með þriggja daga fyrirvara hvenær vinna við frágang samskeyta hefst en fageftirlit mun framkvæma gæðaúttektir á hólkum á meðan vinnu stendur, þar sem nauðsynlegt er að krumpun og freyðing sé framkvæmd sama dag vegna hættu á rakamyndun inn í hólknum.

Hólkar sem ekki hafa tvöfalda þéttingu (td.rafsuðuhólkar og þráðsoðnir hólkar) skal verktaki lekaprófa með lofti við 0,2 bar yfirþrýsting í 2 mínútur og sápuvatn borið á samskeyti. Verktaki skal skrá lekaprófun í suðubókhald rafsuðuhólka.



Freyðing samsetningarhólka PUR-frauð skal uppfylla ÍST EN489/ 4.1.6. Við freyðingu PUR-frauðs í samsetningarhólka skal einungis notast við vélræna freyðingu.

Verktaki skal gæta fyllstu varúðar við meðhöndlun og geymslu efnispátta Pólýúretan, þ.e. Ísósýanat og Pólýól. Geyma skal efnin þar sem óviðkomandi aðilar komast ekki í þau. Verktaki skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda um geymslu og freyðingu þess efnis sem unnið er með hverju sinni.

Verktaki skal ganga snytrilega um vinnusvæðið, mikilvægt er að farga afskorningum og öðrum úrgangi sem fellur til við vinnu hjá aðila með viðeigandi starfsleyfi.

ATH. samsetning og frágangur hólka er vandasamt verk og þurfa veðurskilyrði og aðstæður að uppfylla kröfur framleiðanda þess efnis sem verið er að vinna með hverju sinni. Í vindi eða rigningu skal tjalda yfir vinnuaðstöðu á meðan unnið er við samsetninguna.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að stöðva vinnu verktaka ef vinna og verklag er ekki í samræmi við verklag framleiðanda þess efnis sem unnið er með hverju sinni.

### Magntölur og uppgjör:

*Greitt er ákveðið einingaverð fyrir hverja samsetningu. Innifalið í einingaverði er öll vinna og efni sem tengjast einangrun og samsetningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum*

#### 3.5.1.3 Lekavírar

Á ekki við

#### **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

#### **3.5.3 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM**

Á ekki við

#### **3.5.4 STYRKPRÓF (ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI)**

Á ekki við

#### **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

##### **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

**3.5.7 UPPHITUNARÞANAR**

Á ekki við

**3.5.8 Tenging við núverandi foreinangraðar lagnir**

Tengja skal við núveandi lagnir eins og sýnt er á teikningu VSO,

Tenging skal DN 100 lögn við núvernadi DN100 framrásarlögn á horni Kleppsmýrarvegur / Kjalarvogur , tengipunktur T1.

Tenging skal DN 100 lögn við núvernadi DN150 bakrásarlögn á horni Kleppsmýrarvegur / Kjalarvogur , tengipunktur T2.

**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

**3.5.8.2 Tengingar foreinangraðra lagna við lagnir í stokk**

Á ekki við

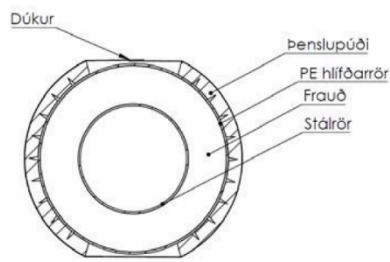
**3.5.9 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR**

Á ekki við

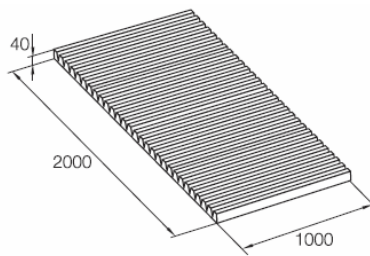
**3.5.10 FRAUÐPLÖTUR**

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna. Plöturnar skal sníða til og festa á lögnina með dúk og plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum. Set hefur tekið saman upplýsingar um frágang þenslupúða. Sjá hér að neðan:

“Til þess að taka á móti þensluhreyfingum á niðurgröfnum hitaveitulögnum við beygjur, greinistykki og þana er nauðsynlegt að hafa rétta stærð af þenslupúðum utan um hlífðarkápuna. Þenslupúðar frá Set eru framleiddir úr freyddu PE efni sem tekur ekki í sig vatn eða efni úr jarðvegi. Motturnar eru ríflaðar og myndar hver þeirra 26 rífflur. Þegar rífluðu motturnar hafa verið settar utan um rörið er þynnri dúkur úr sama efni settur í kringum rörið og þenslupúðana til að loka fyrir sand og jarðefni. Þenslupúðar afhendast sem mottur í stærðinni 1000 x 2000 x 40 mm.“



**Mynd 2: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.**



**Mynd 3: Frauðplata. Mynd frá Lögstor.com.**



**Mynd 4: Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Lögstor.com.**

Fyrsta lag frauðplata skal sett beggja vegna lagnar og næstu tvö þar sem þau eru fyrirskrifuð koma þenslumegin á lagnir.

Tafla 5: Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar.

Ytra þvermál lagnar [mm]	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
Fjöldi ríffla	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6	8	8	8	10	12	14

Nýta skal efnið sem best, ráðgert er að nota alltaf fulla breidd af frauðplötu (1m) langs lögn. M.v. það þá væri hægt að nýta 1 mottu á 500mm lögn 4m meðfram þeirri lögn öðru megin eða 2m beggja vegna.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern fermetra af 40 mm þykkum frauðplötum sem komið er fyrir við beygjur og T-stykki. Innifalið er m.a að skera plöturnar til, allur kostnaður við að koma plötum fyrir setja dúk yfir og festa með plastböndum.*

#### **3.5.11 AFLAGT LAGNAEFNI**

##### **3.5.11.1 Fjarlægja eldri lagnir**

Á ekki við

##### **3.5.11.2 Hitaveitustokkur fjarlægður**

Á ekki við

##### **3.5.11.3 Afleggja hitaveitubrunn**

Á ekki við

#### **3.5.12 STÝRISTRENGIR**

Á ekki við

#### **3.5.13 HEIMLAGNIR**

##### **3.5.13.1 Nýjar heimlagnir**

Á ekki við

### 3.5.13.2 Endurnýjun heimlagna

Á ekki við

### 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.

#### **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.*

### **3.5.14 Hitaveituskápur**

#### 3.5.14.1 Hitaveituskápur

Skápurinn er frístandandi og festur niður á sökkla samkvæmt teikningu.

Skápur skal vera gerður úr galvaniseruðu stáli, duft lakkaður, einanagraður útiskápur.

Mál skápsins: hæð:1400mm, breidd:1700mm til 1300mm og dúpt:400mm.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hitaveituskápu. Innifalinn í einingarverðum skal vera allur kostnaður vegna uppsetningu skáps, efni, sökklar og vinna.*

#### 3.5.14.2 Tenging við Hitaveituskáp

Setja skal upp slaufuloka, tengja við bakrás og regnvatnslögn

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru stykki fyrir búnað og heild fyrir prófun og stillingu. Innifalinn er allur kostnaður við fullnaðarfrágang að undanskilinni raftengingu.*

## 3.6 RAFLAGNIR

### 3.6.1 Almennt

Verkið felst í að leggja lágspennustrengi, jarðvíra og ídráttarrör í skurði ásamt því að verja eldri lagnir. Sjá nánar á meðfylgjandi teikningum. Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki afla sér nákvæmra upplýsinga um legu strengjanna. Einnig skal verktaki með minnst viku fyrirvara óska eftir því við fageftirlitsmann Veitna að strengirnir verði gerðir spennulausir. Meðan á framkvæmdatíma stendur þurfa strengirnir að vera rekstrarhæfir og þarf því að gæta að því að þeir verði ekki fyrir hnjaski. Verktaki sér um útdrátt lágspennustrengja og uppsetningu og niðurtekt tengiskápa en starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu. Starfsfólk Veitna sér um útdrátt háspennustrengja og alla tengivinnu.

### 3.6.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

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

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

### 3.6.3 Tengiskápar

Verktaki skal sjá um uppsetningu á tengiskápum. Staðsetning tengiskápa kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almennt er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í rétttri hæð, stöðugir og halli ekki.



Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með herpihólkum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni Veitna áður en þau eru notuð.

Starfsmenn Veitna sjá um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírurum í skápa.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **3.6.4 Jarðstrengir og jarðvírur**

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir. Starfsfólk Veitna sér um útdrátt á háspennustrengjum

Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur jarðstrengja 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 óparfa tengingum en náist það ekki þá skal óska eftir aðstoð Veitna til samtengingar. Starfsfólk Veitna sér um allar samsetningar á jarðstrengjum og á jarðvírurum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu Veitna. Óska þarf eftir að leigja búnað með fyrirvara, þar sem kemur fram tímasetning og tímalengd leigu. Verkstjórar rafveitu meta hvort búnaður sé laus á þeim tíma sem óskað er eftir.

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

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætta á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

Skemmdir og smá áverkar á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar svo og rýrnunar á endingartíma hans. Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn skal það tafarlaust tilkynnt og fageftirlitsmaður Veitna mun meta hvað gera skal.

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

Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

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

**Magntölur og uppgjör:**

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

**3.6.5 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 Veitna

Starfsmenn 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.*

**3.6.6 Heimlagnir**

*Ekki notað í þessu verkefni.*

## 4 FYLGISKJÖL

### 4.1 FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR

#### FRAMKVÆMDATRYGGING

nr. \_\_\_\_\_ (ef við á)

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist – nafn verkkaupa sjá samning, sem verkkaupa, greiðslu á allt að **kr. Upphæð í tölustöfum, upphæð í bókstöfum**, þ.e. **15 %** af samningsfjárhæð, sem tryggingu fyrir því að nafn verktaka., kt. XXXXXX-XXXX, inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið „Nafnið á verkinu sbr. verksamning”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

Trygging þessi skal standa þar til lokaúttekt hefur farið fram, en þá skal hún lækkuð í **4 %** af samningsfjárhæð, þ.e. **kr. Upphæð í tölustöfum, upphæð í bókstöfum**. Skal sú trygging **gilda hið minnsta** í tólf mánuði frá lokaúttektardegi enda hafi verkkaupi tekið við verkinu í viðurkenndu lagi.

**Óheimilt er að fella þessa verktryggingu niður, nema að fenginni skriflegri heimild þess efnis frá Innkaupaskrifstofu. Gildir það jafnt þó að tólf mánuðir séu liðnir frá lokaúttektardegi.**

*Verkkaupi getur krafist undirritaðan um greiðslu tryggingafjárins að einhverju eða öllu leyti, einhliða og án undangengins dóms, ef hann telur það nauðsynlegt til að bæta galla, sem fram hafa komið á verki verktaka, eða til greiðslu á hverskonar 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.*

Dags. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 4.2 ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTAÐAMERKINGA

Mat á ástandi merkinga er gert á tvo vegu. Annars vegar er ástand einstakra merkinga metið (Merkingar) og hins vegar er metið hvernig staðið er að skipulagi, öryggisþáttum og eftirliti (Umsjón).

Verkkaupi hefur úrskurðarvald í túlkun á þessu skjali.

### Merkingar

Úttekt merkingum er í meginatriðum þrjúþætt, þ.e. hvort merkingar séu til staðar eða ekki, hvort merkingar eða viðvörunarljós séu hrein eða með fullnægjandi endurskini/ljósstyrk og hvort uppsetning sé fullnægjandi eða merkingar rétt staðsettar. Upphæð févítis fyrir hvern lið er háð hlutfalli þeirra merkingaþátta, sem athugasemdir eru gerðar við, af heildarfjölda þeirra merkinga sem eiga að vera til staðar samkvæmt samþykktri merkingaráætlun.

Févíti fyrir merkingar eru samkvæmt neðangreindri formúlu:

$$F = A \times E \times S \times V$$

Í formúlu þessari tákna

F: Févíti

A: Fjöldi merkinga sem gerðar eru athugasemdir við í úttekt

E: Einingarkostnaður fyrir hverja notkun. Kostnaðurinn er verð Vegagerðarinnar fyrir viðkomandi merki er eins og það er á opunardegi tilboðs. Verðið er aðgengilegt á heimsíðu Vegagerðarinnar.

S: Margföldunarstuðull sem ákvarðast með eftirfarandi hætti:

Ef hlutfallið  $A/H < 0,15$  þá  $S = 1,0$

Ef hlutfallið  $A/H \geq 0,15$  og  $< 0,30$  þá  $S = 1,5$

Ef hlutfallið  $A/H \geq 0,30$  og  $< 0,50$  þá  $S = 2,0$

Ef hlutfallið  $A/H \geq 0,50$  og  $< 0,70$  þá  $S = 3,0$

Ef hlutfallið  $A/H \geq 0,70$  þá  $S = 5,0$

þar sem  $H =$  Heildarfjöldi merkinga skv. samþykktri merkingaráætlun.

V: Vægistala sem ákvarðast af uppsetningu og ásigkomulagi merkinga. Í flestum tilvikum eru vægistölu eftirfarandi:

Ef merki vantar þá  $V = 1,00$

Ef merki er óhreint eða endurskin ófullnægjandi þá  $V = 0,50$

Ef merki er rangt staðsett eða uppsetning ófullnægjandi þá  $V = 0,25$

Fyrir upplýsingatöflur og bráðabirgðamerki eru aðrar og lægri vægistölur, sbr. töflu um útreikning á févíti vegna vinnustaðamerkinga (Fylgiskjal 2).

## Umsjón

Févíti fyrir umsjón tekur mið af einkunnargjöf við úttekt. Fyrir hvern úttektarlið er gefin einkunn 1, 2 eða 3. Ef einkunnin 2 kemur oftast fyrir en tvisvar reiknast févíti fyrir hvert skipti, annars ekkert og fyrir hverja einkunn 3 reiknast févíti. Upphæð févítis er verð Vegagerðarinnar fyrir hverja einkunn eins og það er á opunardegi tilboðs. Verðið er aðgengilegt á heimsíðu Vegagerðarinnar.

Hér á eftir er lýsing á matsþáttum fyrir hvern einkunnarlið:

- b1 Merkingarplan á framkvæmdastað
    - b1.1. Merkingaplan er til eða tilvísun í teikninganúmer í ritinu “Reglur um merkingu vinnusvæða”. Afrit á vinnusvæði.
    - b1.2. Merkingaplan er til en minniháttar breytingar, sem ekki hafa verið samþykktar. Afrit vantar á framkvæmdastað.
    - b1.3. Merkingaplan er ekki til eða miklar breytingar hafa verið gerðar á samþykktari planmynd merkinga án samþykkis. Afrit á framkvæmdastað finnst ekki annað skipti í röð
  - b2 Eftirlit með merkingum, skráning gagna
    - b2.1. Umsjónarmaður merkinga með réttindi. Framkvæmd eftirlits og gagnaskráning samkvæmt kröfum.
    - b2.2. Eftirlit ekki framkvæmt samkvæmt samningi (>20% frávik), illa skráð eftirlit.
    - b2.3. Umsjónamaður merkinga ekki með réttindi, eftirlit ekki framkvæmt eða aðeins einstaka sinnum, ekki fylgt eftir athugasemdum úr eftirlitsúttekt.
  - b3 Vegvísun
    - b.3.1. Vegvísun í samræmi við áætlun, vel sýnilegar, samfelldar og vel útfærðar.
    - b.3.2. Vegvísun ekki auðskilin, samfelld eða þannig uppstillt að leitt getur til misskilnings. Ófullnægjandi endurskin.
    - b.3.3. Vegvísa vantar og/eða þeir sem fyrir voru ekki huldir þar sem þess er þörf.
  - b4 Akstursleiðir
    - b.4.1. Skýrar akstursleiðir, vel merktar leiðir með reglulegu bili, með akreinaþykjum, vegriðum, gátskjöldum vegatálmum, vegstikum, keilum eða yfirborðsmerkingum
    - b.4.2. Minni háttar göt í merktum akstursleiðum, ójafnt bil, gátskildir, vegatálmar, keilur eða vegstikur fylgja ekki línu akbrautar, tvíræðar yfirborðsmerkingar.
    - b.4.3. Stór göt í merktum akstursleiðum, villandi eða rangar yfirborðsmerkingar, stefnuörvar og akreinaþykki misvísandi, alvarlega misleiðandi merkingar.
  - b5 Stjórnun umferðar, ljósastýring
    - b5.1. Góður sýnileiki umferðarljósa og tilheyrandi viðvörðunarkerja, ljósin stöðug og tryggilega og rétt upp sett
    - b5.2. Ójöfn umferðarstýring, umferðarljós rangt staðsett, illa upp sett eða óstöðug.
    - b5.3. Einstaka ljós í umferðarljósunum vantar eða virka ekki
- Umferðarljós eru illsjáanleg eða önnur ljós á svæðinu virka truflandi á þau.

- b6 Stjórnun umferðar, vaktmenn
- b6.1. Umferðarstjórnun ákveðin og samkvæmt reglum. Vaktmaður við umferðarstjórn er rétt útbúinn og í réttum vinnufatnaði.
- b6.2. Óskýrar aðgerðir eða viðbrögð vaktmanna. Mjög óhreinn vinnufatnaður eða mjög óhreinn merkjabúnaður (veifa, flagg). Annar samþykktur vinnufatnaður en ekki sérstök merkt vinnuföt fyrir vaktmann.
- b6.3. Of fáir vaktmenn og/eða ófullnægjandi samskipti milli vaktmanna. Vinnufatnaður eða merkjabúnaður uppfyllir ekki kröfur eða vantar.
- b7 Kröfur um öryggisáætlun
- b.7.1. Öryggisáætlun liggur fyrir og er framfylgt.
- b.7.2. Öryggisáætlun liggur fyrir, starfsfólk í vinnufatnaði og með öryggisbúnað í samræmi við kröfur og reglur, en vinnufatnaður mjög óhreinn (sýnileiki/endurskin ófullnægjandi).
- b.7.3. Öryggisáætlun liggur ekki fyrir. Starfsfólk (fleiri en 10 af hundraði) uppfylla ekki kröfur og reglur um vinnufatnað.

## 4.3 ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS

<b>Útreikningur á févíti vegna vinnustaðamerkinga</b>											
							<b>Forsendur</b>				
			<i>Fj. í</i>	<i>Fj.</i>	<i>Vægis-</i>	<i>Kostn</i>	<i>Frádr.</i>	<b>Verð</b>	<b>notk.</b>	<b>kostn/</b>	
<i>Merkingarþáttur</i>	<i>Nr.</i>	<i>Athugasemd</i>	<i>úttekt</i>	<i>ath</i>	<i>stuðull</i>	<i>p.kr.</i>	<i>p.kr.</i>	<i>p.kr.</i>	<i>skipti</i>	<i>skipti</i>	
Vegrið (m)	a1	Vantar, uppfyllir ekki öryggiskröfur	0	0	1	0	0,0	15	3	5	
Steyptir vegatálmur (stk)	a2	Vantar	0	0	1	0	0,0	80	40	2	
	a3	Rangt staðsettir		0	0,5		0,0				
	a4	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0				
Vegatálmur plast (stk)	a5	Vantar	0	0	1	0	0,0	15	10	1,5	
	a6	Rangt staðsettir		0	0,5		0,0				
	a7	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0				
Öryggisgrindur (stk)	a8	Vantar	0	0	1	0	0,0	20	10	2	
	a9	Rangt staðsettar		0	0,5		0,0				
	a10	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0				
Þverslár (stk)	a11	Vantar	0	0	1	0	0,0	20	10	2	
	a12	Rangt staðsettar		0	0,5		0,0				
	a13	Ohreinar eða ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0				
Alm. umferðamerki (stk)	a14	Vantar/ónýt	0	0	1	0	0,0	25	10	2,5	
	a15	Ohrein eða ófullnægjandi endurskin		0	0,5		0,0				
	a16	Ófullnægjandi uppsetning/rangt staðsett		0	0,25		0,0				
Merkjavagn (stk)	a17	Vantar	0	0	2	0	0,0	1200	80	15	
	a18	Rangt staðsettur		0	1		0,0				
	a19	Búnaður ekki í samræmi við kröfur		0	0,5		0,0				
Umferðarljós (stk)	a20	Vantar/óvirk	0	0	1	0	0,0	160	20	8	
	a21	Ekki í samræmi við kröfur		0	0,5		0,0				
Ljósáörvar (stk)	a22	Vantar/óvirk	0	0	1	0	0,0	160	20	8	
	a23	Ekki í samræmi við kröfur		0	0,5		0,0				
Viðvörðunarljós (stk)	a24	Vantar/óvirk	0	0	1	0	0,0	10	10	1	
	a25	Ekki í samræmi við kröfur		0	1		0,0				
Upplýsingatöflur (stk)	a26	Vantar/ónýtar	0	0	0,2	0	0,0	300	10	30	
	a27	Skemmdar eða ohreinar		0	0,1		0,0				
Bráðab. merki (stk)	a28	Vantar/ónýt	0	0	0,3	0	0,0	120	10	12	
	a29	Ohrein eða ófullnægjandi endurskin		0	0,15		0,0				
	a30	Ófullnægjandi uppsetning/rangt staðsett		0	0,075		0,0				
Gátskiðir (stk)	a31	Vantar/ónýtir	0	0	1	0	0,0	20	10	2	
	a32	Ohreinir eða ófullnægjandi endurskin		0	0,5		0,0				
	a33	Ófullnægjandi uppsetning/rangt staðsettir		0	0,25		0,0				
Keilur (stk)	a34	Vantar/ónýtar	0	0	1	0	0,0	4	10	0,4	
	a35	Ohreinar eða ófullnægjandi endurskin		0	0,5		0,0				
	a36	Ófullnægjandi uppsetning/rangt staðsettar		0	0,25		0,0				
Yfirb. merk. (málaðir m)	a37	Vantar/ófullnægjandi	0	0	1	0	0,0	0,1	1	0,1	
Bírféðar/vélar/tæki	a37	Viðvörðunarljós/ljósáörvar óvirk		0	1		0,0			2	
Samtals viðmiðunarverð vegna búnaðar						0,0	0,0				
Verð vegna vinnu			0			0,0				5	
Samtals févíti vegna búnaðar											
Aðrar kröfur, févíti							0,0				
Alls						0,0	0,0				
<b>Aðrar kröfur</b>											
<i>Úttektarþættir</i>	<i>Nr.</i>	<i>Atriði skoðuð í úttekt</i>							<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Merk.plan og eftirlit	b1	Merkingaráætlun á framkvæmdastað									
	b2	Eftirlit með merkingum, skráning gagna									
Vegvísun	b3	Vegvísun									
	b4	Akstursleiðir									
Stjórnun umferðar	b5	Stjórnun umferðar, ljósastýring									
	b6	Stjórnun umferðar vaktmenn									
Öryggiskröfur	b7	Kröfur um öryggisáætlun/öryggisbúnað/vinnufatnað									
								<b>0</b>	<b>0</b>		

## 5 TILBOÐSBÓK

### 5.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

#### ***Vogabyggð 1. Stefnisvogur Gatnagerð og lagnir***

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í ágúst 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

**Tilboðsupphæð með VSK:** \_\_\_\_\_

Eru frávik eða fyrirvarar með tilboðum? Já \_\_\_\_\_ Nei \_\_\_\_\_ Tilvísun \_\_\_\_\_

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklok: Heildarverki lýkur 15. desember. 2022

Verkabyrgð: 15% af samningsfjárhæð

Geymslufé: Nei

Verðbótapáttur: Fast verð

Opnun tilboða: 15. sept. 2022 kl. 10:00

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.** \_\_\_\_\_

Nafn bjóðanda: \_\_\_\_\_ Kt.: \_\_\_\_\_

Heimilisfang: \_\_\_\_\_ Póstnr.: \_\_\_\_\_

Sími: \_\_\_\_\_ Gsm: \_\_\_\_\_ Netfang: \_\_\_\_\_

Undirskrift: \_\_\_\_\_



## 5.2 SAFNBLAÐ

### Vogabyggð 1 - Stefnisvogur Gatnagerð og lagnir

#### Safnblað

#### 1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

- 1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.
- 1.2 REIKNINGSVINNA
- 1.3 SÉRFRÆÐIVINNA

**Liður 1. samtals**

#### 2. GATNAGERÐ OG JARÐVINNA

- 2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS
- 2.2 JARÐVINNA
- 2.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

**Liður 2. samtals**

#### 3. VEITUR

- 3.2 JARÐVINNA
- 3.3 FRÁVEITA
- 3.4 KALDAVATNSLAGNIR
- 3.5 HITAVEITULAGNIR
- 3.6 RAFLAGNIR

**Liður 3. samtals**

**Alls verktakakostnaður**

## 5.3 TILBOÐSSKRÁ

### Vogabyggð 1 - Stefnisvogur Gatnagerð og lagnir

#### Tilboðsskrá - Kostnaðarskipting

##### 1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.					
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis	1	HT	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.1.2	Öryggisráðstafanir	1	HT	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.1.3	Merkingar	1	HT	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.1.4	Upplýsingaskilti	4	stk	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.1.5	Frágangur	1	HT	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.1.6	Uppsetning og viðhald byggingargirðingar	50	m	á kr.	_____	= kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.1</b>						<b>kr. _____ 0</b>

##### 1.2 REIKNINGSVINNA

1.2.1	Menn					
	- Verkamaður	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Vélamaður / bílstjóri	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Lönaðarmaður	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Mælingamaður	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
1.2.2	Tæki án vélamanns					
	- Hjólavél 20-25t	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Smágrafa	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Traktorsgrafa	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Vörubíll með krana	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Vörubíll	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Beltagrafa 25-35t	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Beltagrafa >30t með fleyg	20	klst	á kr.	_____	= kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.2</b>						<b>kr. _____ 0</b>

##### 1.3 SÉRFRÆÐIVINNA

1.3.1	Sérfræðivinna	1	HT	á kr.	_____	= kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.3</b>						<b>kr. _____ 0</b>

##### 2. GATNAGERÐ OG JARÐVINNA

2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS					
2.1.1	Sögun					
	- Sögun malbiks 50-100mm	20	m	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.1.2	Upprif og förgun/enduruppsetning					
	- Malbik - Upprif og förgun	40	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Hellulögn - Upprif, lagring og endurlögn	25	m <sup>2</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Kantsteinn - Upprif og förgun	15	m	á kr.	_____	= kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.1</b>						<b>kr. _____ 0</b>

##### 2.2 JARÐVINNA

2.2.1	Uppgröftur og brottakstur/endurfylling					
	- Brottakstur	1650	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
	- Endurfylling	700	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.2	Losun á klöpp	50	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.3	Malarfylling	1700	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.4	Púkkmulningur	550	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.5	Sjóvarnagarður					
2.2.5.1	Upprif á núverandi grjótvörn 1-3 tonn	100	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.5.2	Kjarni sjóvarnargarðs – Gróft efni	100	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
2.2.5.3	Endurröðun á núverandi grjótvörn 1-3 tonn	100	m <sup>3</sup>	á kr.	_____	= kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.2</b>						<b>kr. _____ 0</b>

**2.3 YFIRBORÐSFRÁANGUR****2.3.1 Malbikun**

- Gata BL 16 60mm

515 m<sup>2</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0**2.3.2 Kantsteinn**

- Staðsteyptur kantsteinn 200mm

15 m<sup>2</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.3****kr. \_\_\_\_\_ 0****3. VEITUR****3.2 JARÐVINNA****3.2.1 Gröftur**

- Skurðsnið 1

750 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 2

750 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 3

425 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 4

140 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 5

17 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 6

30 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 7

15 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 8 - Hitaveita

150 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Skurðsnið 9 - Rafragn

350 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Akstur með efni innan framkvæmdasvæðis (viðbótarverð við gröft eftir skurðsniðum)

2500 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Akstur með efni á viðurkenndan losunarstað (viðbótarverð við gröft eftir skurðsniðum)

127 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0**3.2.2 Fylling**

- Fylling umhverfis lagnir (Söndun)

550 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0**3.2.4 Lagnaendar**

14 stk á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.2.5 Losun á klöpp í skurðum**30 m<sup>3</sup> á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0**3.2.6 Meðhöndlun núverandi lagna**

Þverun lagna og ídráttarröra

20 stk á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Samsíða lagnir og ídráttarrör

25 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.2****kr. \_\_\_\_\_ 0****3.3 FRÁVEITA****3.3.3 Fráveitulagnir**

Ø150 ST

85 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Ø160 PL

220 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Ø250 ST

260 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Ø400 ST

280 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.3.4 Brunnar**

Forsteyptur brunnotn

4 stk. á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Brunneiningar

4 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Brunnkeila með steypujámsloki

7 stk. á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

- Sandfangs/niðurfallsbrunnur með yfirfallsröri í gróft þúkk

3 stk á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.3.6 Frágangur og tenging lagnaenda**

5 stk. á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.3.7 Tengingar við núverandi fráveitukerfi**

Tengingar við fyrirliggjandi fráveitubrunn

1 stk. á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Tengingar við fyrirliggjandi blandlögn

1 stk. á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.3.11 Leka og þrýstiprófun fráveitulagna**

Ø160 PL

220 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Ø250 ST

260 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

Ø400 ST

280 m á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**3.3.12 Myndbandsupptökur**

1 HT á kr. \_\_\_\_\_ = kr. \_\_\_\_\_ 0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.3****kr. \_\_\_\_\_ 0**

<b>3.4</b>	<b>KALDAVATNSLAGNIR</b>				
<b>3.4.2</b>	<b>Kaldavatnslagnir</b>				
3.4.2.1	Kaldavatnslagnir úr plasti				
	Ø110 PL	115	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	Ø180 PL	10	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	Ø225 PL	135	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.4.4</b>	<b>Lokar og spindlar</b>				
	- Loki ø110mm	7	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- Loki ø180mm	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.4.6</b>	<b>Þrýstiprófun</b>	260	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.4.7</b>	<b>Heimlagnir</b>				
3.4.7.1	Ótengdar heimlagnir	7	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.4.8</b>	<b>Bráðabirgðatengingar</b>	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.4.9</b>	<b>Fjarlægja eldri lagnir</b>	10	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.4</b>					<b>kr. _____ 0</b>

<b>3.5</b>	<b>HITAVEITULAGNIR</b>				
<b>3.5.1</b>	<b>Einangruð stálror</b>				
	- DN150	6	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN125	150	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN50	24	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	<b>Fjöldi suða/samsetninga</b>				
	- DN150	6	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN125	30	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN100	2	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN80	12	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN50	8	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
3.5.1.2	<b>Einangrun og samskeyti</b>				
	- DN150	6	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN125	30	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN100	2	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN50	8	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
3.5.1.4	<b>Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu</b>				
	- DN150	1	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN100	1	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN50	1	Stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.5.5</b>	<b>Lokar</b>				
3.5.5.1	<b>Jarðlokar</b>				
	- DN125	2	stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
3.5.5.3	<b>Heimæðalokar</b>				
	- DN50	2	stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.5.8</b>	<b>Tenging við núverandi foreinangraðar lagnir</b>				
	- Tenging við DN 150	2	stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- Tenging við DN 100	1	stk.	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.5.10</b>	<b>Frauðplötur</b>	40	m <sup>2</sup>	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.5.13</b>	<b>Heimlagnir</b>				
3.5.13.3	<b>Ótengdar heimlagnir (fram og bakrás)</b>				
	- DN50	2	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.5.14</b>	<b>Hitaveituskápur</b>	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
3.5.14.2	<b>Tenging við Hitaveituskáp</b>				
	- Slaufuloki	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- DN 80 kúluloki með flangsi	2	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- Oliufylltur Þrýsitmælir með stoppoka á tengilögn	2	stk	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- 150 mm X-Stream lagnir með fittings	12	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.5</b>					<b>kr. _____ 0</b>

<b>3.6</b>	<b>RAFLAGNIR</b>				
<b>3.6.2</b>	<b>Ídráttarrör</b>				
	- Ø110mm	12	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.6.3</b>	<b>Tengiskápar</b>				
	- Uppsetning tengiskápa	1	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.6.4</b>	<b>Jarðstrengir og jarðvírar</b>				
	- Jarðvír OR 25 mm <sup>2</sup>	310	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- Jarðstrengur 4x50Al	285	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
	- Jarðstrengur 4x300Al	94	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>3.6.5</b>	<b>Fjarlægja eldri strengi</b>	20	m	á kr.	_____ = kr. _____ 0
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.6</b>					<b>kr. _____ 0</b>

#### 5.4 ALMENNAR UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ


## 5.5 NÖFN UNDIRVERKTAKA

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti

## 5.6 NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti
			Eftirlitsmaður öryggismála og vinnustaðamerkinga
			Yfirstjórnandi
			Verkstjóri
			Mælingamaður

## 5.7 LISTI YFIR SAMBÆRILEG VERK

Verkheiti:
Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi):

Verkheiti:
Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi):

Verkheiti:
Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi):

Verkheiti:
Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi):

## 5.8 TÆKJALISTI

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:



