



UMHVERFIS- OG SKIPULAGSSVIÐ



# Gufunes 1. áfangi Yfirborðsfrágangur

Útboðs- og verklýsing  
Tilboðsbók

Útgáfa 3, 17.5.2023

Útboð 15824  
Maí 2023

---

# Gufunes 1. áfangi

## Yfirborðsfrágangur

**Verkkaupi:**

**Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar**

Borgartúni 12–14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

**Verkefnisstjóri hönnunar:**

**Skrifstofa framkvæmda og viðhalds**

Borgartúni 12–14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

Rúnar Gísli Valdimarsson

**Umsjónarmaður hönnunar:**

**Verkís hf.**

Ofanleiti 2, 103 Reykjavík

Sími: 422 8000

Guðmundur Jónsson

## EFNISYFIRLIT

<b>0</b>	<b>ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR</b>	<b>0-1</b>
0.1	YFIRLIT	0-1
0.1.1	Útboð	0-1
0.1.2	Útboðsform - útboðsyfirlit	0-1
0.1.3	Kröfur til bjóðenda	0-2
0.1.4	Lauslegt yfirlit yfir verkið	0-3
0.1.5	Kynningarfundur – vettvangsskoðun	0-4
0.1.6	Verksamningur – verkáætlun	0-4
0.1.7	Framkvæmdatími – verklok	0-5
0.2	UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT	0-5
0.2.1	Verkkaupi	0-5
0.2.2	Ráðgjafar	0-6
0.2.3	Eftirlit verkkaupa	0-6
0.2.4	Verkefnavefur USK	0-7
0.3	ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR	0-7
0.3.1	Útboðsgögn	0-7
0.3.2	Skýringar á útboðsgögnum	0-7
0.3.3	Uppdrættir og lýsingar	0-7
0.3.4	Reglugerðir og leiðbeiningar	0-8
0.3.5	Undirverktakar	0-9
0.4	TILBOÐ	0-9
0.4.1	Gerð og frágangur tilboðs	0-9
0.4.2	Fylgigögn með tilboði	0-10
0.4.3	Auðkenni tilboðs	0-11
0.4.4	Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	0-11
0.4.5	Opnun tilboða	0-11
0.4.6	Meðferð og mat tilboða	0-11
0.4.7	Þóknun fyrir gerð tilboðs	0-12
0.5	GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR	0-12
0.5.1	Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir	0-12
0.5.2	Framlag verkkaupa	0-12
0.5.3	Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk	0-14
0.5.4	Frestir – Tafabætur (dagsektir)	0-14
0.5.5	Greiðslur, magntölur og reikningsskil	0-15
0.5.6	Verðlagsgrundvöllur	0-16
0.5.7	Fyrirframgreiðsla	0-16
0.5.8	Magnbreytingar	0-16
0.6	ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL	0-16

0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld .....	0-16
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging .....	0-17
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar .....	0-17
0.6.4	Misræmi í gögnum .....	0-17
0.6.5	Ágreiningsmál .....	0-18
0.7	VINNUSTAÐUR .....	0-18
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuástaða .....	0-18
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni .....	0-18
0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira .....	0-19
0.7.4	Umhirða á vinnustað .....	0-19
0.7.5	Öryggi á vinnustað .....	0-19
0.7.6	Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Orkuveitu Reykjavíkur .....	0-20
0.7.6.1	Almennt .....	0-20
0.7.6.2	Jarðvinna .....	0-20
0.7.6.3	Vinna við rafveitu .....	0-20
0.7.6.4	Vinna við hitaveitu .....	0-20
0.7.6.5	Vinna við vatnsveitu .....	0-20
0.7.6.6	Vinna við fráveitu .....	0-20
0.7.6.7	Vinna við gagnaveitu .....	0-20
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS .....	0-21
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir .....	0-21
0.8.2	Gæði verksins .....	0-21
0.8.3	Efnisval og vinnuáferðir .....	0-21
0.8.4	Málsetningar og mælingar .....	0-22
0.8.5	Sýnishorn og prófanir .....	0-22
0.8.6	Samskipti við yfirvöld .....	0-22
0.8.7	Verklokaúttekt .....	0-22
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra .....	0-23
0.9	TEIKNINGASKRÁ .....	0-23
0.9.1	Form verktryggingar .....	0-26
0.9.2	Verkmappa .....	0-27
0.9.3	Fylgiskjöl frá USK .....	0-28
0.9.4	Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR .....	0-29
<b>1</b>	<b>ALMENN VERKLÝSING .....</b>	<b>1-30</b>
1.0	INNGANGUR .....	1-30
1.0.0	Almennt .....	1-30
1.0.1	Yfirlit yfir verkið .....	1-30
1.0.2	Staðhættir .....	1-30
1.0.3	Lagnir á svæðinu .....	1-30
1.0.4	Vinnutími .....	1-31

1.0.5	Umgengni .....	1-31
1.0.6	Aðkoma og umferð .....	1-32
1.0.7	Losun grafins efnis – efnisnámur.....	1-32
1.0.8	Fastmerki, hæðarmerki o.fl. ....	1-34
1.0.9	Magntölur – uppgjör.....	1-34
1.1	AÐSTAÐA, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR, MERKINGAR O.FL. ....	1-35
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis .....	1-35
1.1.2	Öryggisráðstafanir .....	1-35
1.1.3	Merkingar.....	1-36
1.1.4	Upplýsingaskilti .....	1-44
1.1.5	Frágangur .....	1-44
1.2	REIKNINGSVINNA .....	1-45
1.3	SÉRFRÆÐIVINNA .....	1-45
<b>2</b>	<b>GATNAGERÐ.....</b>	<b>2-47</b>
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS .....	2-47
2.1.0	Almennt.....	2-47
2.1.1	Sögun .....	2-47
2.1.2	Upprif á malbiki .....	2-47
2.1.3	Fræsun .....	2-47
2.1.4	Upptaka á hellum.....	2-48
2.2	JARÐVINNA .....	2-48
2.2.0	Almennt.....	2-48
2.2.1	Gröftur á lausu efni .....	2-48
2.2.2	Losun klappar .....	2-49
2.2.3	Fyllingar .....	2-50
2.2.3.0	Almennt .....	2-50
2.2.3.1	Undirfylling.....	2-51
2.2.3.1	Styrktarlag í götur .....	2-52
2.2.3.1	Styrktarlag í gangstéttar .....	2-53
2.2.3.2	Burðarlag í götur, púkkmulningur .....	2-54
2.3	YFIRBORÐSFRÁGANGUR, OFANVATNSRÁSIR OG GRÓÐUR .....	2-58
2.3.0	Almennt.....	2-58
2.3.1	Malbik .....	2-58
2.3.2	Hellu- og steinlagnir .....	2-63
2.3.2.0	Almennt .....	2-63
2.3.2.1	Hellur.....	2-66
2.3.2.2	Leiðarlínur (30x30x6) og áhersluhellur (takkahellur) 30x30x6 .....	2-67
2.3.2.3	Steypustyrking meðfram hellulögn .....	2-67
2.3.2.4	Sögun á hellum .....	2-68
2.3.2.5	Frágangur við búnað og götugögn .....	2-68

2.3.3	Steyptir kantar og kantsteinar .....	2-69
2.3.3.0	Almennt .....	2-69
2.3.3.1	Vélsteyptur kantsteinn .....	2-69
2.3.3.2	Umferðarkantsteinn .....	2-70
2.3.3.3	Óðalskantsteinn .....	2-71
2.3.3.4	Steypustyrking meðfram kantsteini .....	2-71
2.3.4	Ofanvatnsrásir .....	2-71
2.3.4.0	Almennt .....	2-71
2.3.4.1	Gegndræpur sandur .....	2-71
2.3.4.2	Gegndræpt burðarlag .....	2-74
2.3.5	Þökulögn .....	2-75
2.3.6	Sáning .....	2-77
2.3.7	Trjá- og runnagróður ásamt ræktunarjarðvegi .....	2-78
2.3.7.0	Almennt .....	2-78
2.3.7.1	Gróðurbeð .....	2-78
2.3.7.2	Rótarburðarlag .....	2-79
2.3.7.3	Gróðursetning .....	2-81
2.3.7.4	Uppbindingar .....	2-83
2.3.7.5	Vökvun trjá- og runnabeða .....	2-85
2.3.7.6	Trjáklippingar .....	2-85
2.3.7.7	Plöntur .....	2-86
2.3.8	Stárammi fyrir tré .....	2-87
2.3.8.0	Stálmíði almennt .....	2-87
2.3.8.1	Stárammi fyrir beð í miðju Jöfursbáss .....	2-87
2.4	UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR .....	2-88
2.4.1	<b>Umferðarmerki</b> .....	2-88
2.4.2	Festingar fyrir umferðarmerki .....	2-90
2.4.3	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar) .....	2-90
2.4.4	Rör .....	2-91
2.4.5	Uppsetning umferðarmerkja .....	2-91
2.4.6	Yfirborðsmerkingar .....	2-92
2.4.6.0	Almennt .....	2-92
2.4.6.1	Stakar merkingar .....	2-92
<b>3</b>	<b>VEITUR</b> .....	<b>3-93</b>
3.1	ALMENNT .....	3-93
3.2	JARÐVINNA .....	3-93
3.2.1	Gröftur .....	3-93
3.2.2	Fylling .....	3-94
3.2.3	Tengiholur .....	3-98
3.2.4	Lagnaendar (á ekki við í útboði) .....	3-99

3.2.5	Losun á klöpp í skurðum (á ekki við í útboði)	3-99
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna	3-99
3.2.7	Þveranir (á ekki við í þessu verki)	3-99
3.3	FRÁVEITA	3-100
3.3.1	Almennt	3-100
3.3.2	Efniskröfur	3-100
3.3.3	Fráveitulagnir	3-102
3.3.4	Brunnar	3-103
3.3.5	Niðurföll	3-103
3.3.5.1	Ný niðurföll	3-103
3.3.5.2	Lokun, upprif og færsla niðurfalla	3-104
3.3.5.3	Svelgir	3-104
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda	3-104
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	3-104
3.3.8	Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna	3-105
3.3.9	Dæling milli lagna	3-105
3.3.10	Aflagt lagnaefni	3-105
3.3.11	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna	3-105
3.3.12	Myndbandsupptökur	3-105
3.4	KALDAVATNSLAGNIR	3-106
3.4.4	LOKAR OG SPINDLAR	3-106
3.5	HITAVEITA	3-107
3.5.5	LOKAR	3-107
3.5.5.1	Jarðlokar	3-107
3.6	RAFLAGNIR	3-108
3.6.1	Almennt	3-108
3.6.2	Ídráttarrör	3-108
3.6.3	Uppsetning tengiskápa	3-108
3.6.4	Jarðvírar	3-109
3.6.5	Steinar	3-109
3.7	BORGARLÝSING	3-110
3.7.0	Almennt	3-110
3.7.1	Ídráttarrör	3-110
3.7.2	Blástursrör (á ekki við)	3-111
3.7.3	Jarðstrengir og jarðvírar	3-111
3.7.3.1	Jarðvírar	3-111
3.7.3.2	Jarðstrengir	3-111
3.7.3.3	Samtenging jarðstrengja	3-113
3.7.3.4	Frágangur ótengdra strengenda	3-113
3.7.4	Fjarlæging eldri strengja	3-114

3.7.5	Skápar (á ekki við) .....	3-114
3.7.6	Niðurtekt götuljósastaura .....	3-114
3.7.7	Staurar .....	3-115
3.7.7.1	Efnis- og gæðakröfur .....	3-115
3.7.8	Uppsetning ljósbúnaðar .....	3-116
3.7.9	Tenging í staurum .....	3-117
3.7.10	Prófanir, úttekt og viðtaka .....	3-117
<b>4</b>	<b>TILBOÐSBÓK .....</b>	<b>4-119</b>
4.1	TILBOÐSBLAÐ .....	4-119
4.2	TILBOÐSBLÖÐ .....	4-120
4.2.1	Safnblað .....	4-120
4.2.2	Tilboðsskrá .....	4-121
4.2.3	Almennar upplýsingar um bjóðanda, fyrirtæki hans og starfslíð .....	4-125
4.2.4	Helstu stjórnendur og starfsmenn .....	4-126
4.2.5	Listi yfir sambærileg verk .....	4-127
4.2.6	Tækjalisti .....	4-128
4.2.7	Nöfn undirverktaka .....	4-129
4.2.8	Efnissalar – Efniseiginleikar .....	4-130



## 0 ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

### 0.1 YFIRLIT

#### 0.1.1 Útboð

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

**Gufunes 1. áfangi**  
**Yfirborðsfrágangur**

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	Ekki haldinn	Sjá nánar gr. 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	7 almanskögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Svarestur rennur út	4 almanskögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Opnunartími tilboða	25. maí 2023 kl. 10:30	Sjá nánar gr. 0.4.5
• Upphaf framkvæmdatíma	Við töku tilboðs	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Lok framkvæmdatíma	30. nóvember 2023	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda	Sjá nánar gr. 0.1.3
• Tafabætur	100.000 /dag	Sjá nánar gr. 0.5.4
• Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbætist ekki	Sjá nánar gr. 0.5.6
• Frávíkstilboð	Eru ekki heimiluð	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Fylgigögn með tilboði:	1. Tilboðsblað	
	2. Tilboðsskrá	
	3. Önnur fylgigögn	Sjá nánar gr. 0.4.2
Opnunarstaður tilboða	Innkaupaskrifstofa 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 að minnsta kosti 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 sjálfs, 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 gjaldþrot 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.
- 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**

Verkið felst í að ljúka yfirborðsfrágangi Jöfursbáss í Gufunesi.

Verkið innifelur að lagfæra núverandi yfirborð undir hellulögn og malbikun, malbikun götunnar, ýmist efra eða beggja malbikslaga, steinlögn á bílastæði og hellu- og steinlögn í gangstéttir og upphækkuð svæði kringum gönguveranir, ásamt þökulögn og sáningu í fláa meðfram gangstétt. Jarðvegsskipta þarf fyrir fleiri bílastæðum innst í Jöfursbási. Umferðarmerki og yfirborðsmerkingar tilheyra verkinu. Hækka þarf upp niðurföll, brunna og spindla og ganga frá í yfirborði. Gera þarf tvö ný niðurföll og tengja við núverandi regnvatnslögn. Gerð ofanvatnrsásar með trjá- og runnabeði í miðsvæði götu tilheyrir verkinu. Borgarlýsing götu er hluti verks ásamt ídráttarrörum, mæli- og tengiskáp og heimtaug fyrir hleðslustaura rafbíla.

Aðlaga þarf Gufunesveg í hæð að Jöfursbási.

Vakin er athygli á að verkkaupi áskilur sér rétt til að fresta einhverjum hlutum verksins eftir því sem hentar vegna uppbyggingar við götuna. Á það aðallega við um gangstéttir, skilti og ljósastaura upp við lóðamörk þar sem byggingarframkvæmdir eru í gangi.

*Yfirlitsmynd yfir framkvæmdasvæðið má sjá á teikningu B21.*

Verkið felst í meginráttum í eftirfarandi:

- Jöfnun á burðarlagi og tvö malbikslög á vestari akrein Jöfursbáss
- Jöfnun á styrktarlagi gangstétta, hellulögn gangstéttar og gerð kantsteins
- Efra malbikslag á eystri akrein Jöfursbáss og báðar akreinar innst í Jöfursbási
- Jöfnun á burðarlagi og hellulögn í bílastæðum, yfirkeyrslusvæðum og upphækkuðum svæðum
- Gerð ofanvatnrsásar og trjábeða í miðju bílastæðis
- Uppgröftur/jarðvegsskipti og uppbygging undir bílastæði og gangstétt í útskoti innst í Jöfursbási
- Umferðarmerki og yfirborðsmerkingar
- Aðlögun Gufunesvegjar að Jöfursbási.
- Uppsetning niðurfalla og tengingar við stofnlögn
- Ganga frá stopphanalokum og hækka spindla fyrir hitaveitu og vatnsveitu.

- Lögn ídráttarröra, tengiskápa, jarðsvírs og undirstöðusteina vegna rafhleðslu-stöðva
- Borgarlýsing

Helstu magntölur verksins eru:

- Burðar og styrktarlög: 1200 m<sup>3</sup>
- Malbikun: 8100 m<sup>2</sup>
- Hellu- og steinlagnir: 8000 m<sup>2</sup>
- Kantsteinar: 800 m
- Tré og stálrammar: 6 stk.
- Umferðarmerki: 45 stk.
- Jarðvírar: 1300 m
- Jarðstrengir: 750 m
- Ídráttarrör: 2500 m
- Ljósastaurar: 23 stk.

Vaktin er sérstök athygli á því að umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) er með vottað umhverfisstjórnunarkerfi í samræmi við ISO 14001 og því er óskað eftir að þjónustuaðilar og verktakar fari eftir þeim reglum sem sviðið hefur sett fyrir þá sem vinna verk í þágu sviðsins eða á vegum þess. Sjá grein 0.10.3 Reglur v. umhverfismála.

### **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 bjóðanda telst kominn á samningur um verkið sbr. grein 3.1.2 í ÍST 30:2012.

Gera skal skriflegan samning um verkið.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki leggja fram *verkáætlun* (tíma-, greiðslu- og mannaflaáætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram *verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið* (sjá fylgiskjal í grein 0.10.2). Verkáætlunin skal vera ítarleg og sýna bundna leið verksins (e. *Critical Path Method*). Verktaki skal undirrita tíma- og mannaflaáætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

Verktaki skal jafnan gera sitt ýtrasta til þess að fylgja verkáætluninni og tilkynna jafn-óðum 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 (e. *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 þjóðanda.

Framkvæmdum skal vera að fullu lokið eigi síðar en getið er í kafla 0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit. Verkinu telst ekki lokið af hálfu verktaka fyrr en hann hefur staðið að fullu við skuldbindingar sínar samkvæmt útboðsgögnum. Þá skal aðstaða verktaka hafa verið fjarlægð og vinnusvæðið hreinsað að fullu.

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

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

Þegar unnið er í borgarlandi skal verktaki sækja um afnotaleyfi hjá Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar. Hægt er að sækja um afnotaleyfi á netfanginu [afnotaleyfi@reykjavik.is](mailto:afnotaleyfi@reykjavik.is).

Fyrir framkvæmdir innan veghelgunarsvæðis Vegagerðarinnar (þjóðvegi) skal sækja um framkvæmdaheimild hjá Vegagerðinni.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni viðeigandi heimild.

## **0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit**

### **0.2.1 Verkkaupi**

**Verkkaupi:** Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar kt. 570480-0149  
Borgartúni 12–14, 105 Reykjavík  
Sími: 411 1111  
Veitur ohf., kt. 501213-1870  
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík  
Sími: 516 6000

**Umsjón og eftirlit:** Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar kt. 570480-0149  
Borgartúni 12–14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

**0.2.2 Ráðgjafar**

Arkitektar:	Á ekki við.
Burðarvirki og lagnir:	Á ekki við.
Raflagnir:	Á ekki við.
Fráveita:	Verkís hf. Ofanleiti 2, 103 Reykjavík Sími: 422 8000
Gagnaveita:	Gagnaveita Reykjavíkur ehf., kt. 691206-3780 Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík Sími: 516 7777 Míla ehf., kt. 460207-1690 Stórhöfða 22–30, 110 Reykjavík Sími: 585 6000
Rafveita:	Verkís hf. Ofanleiti 2, 103 Reykjavík Sími: 422 8000
Vatnsveita:	Á ekki við.
Gatnagerð:	Verkís hf. Ofanleiti 2, 103 Reykjavík Sími: 422 8000
Landslagsarkitekt:	Verkís hf. Ofanleiti 2, 103 Reykjavík Sími: 422 8000
Umferðarstýringar:	Á ekki við.
Gatnalýsing:	Verkís hf. Ofanleiti 2, 103 Reykjavík Sími: 422 8000
Snjóbræðsla	Á ekki við.

**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 eftirlitsmanns. Eftirlit verkkaupa kemur ekki



Í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum.

#### **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 gjaldfrjál. 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. 15824, dags. maí 2023.
- b) Verklýsing nr. 15824, dags. maí 2023.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”)
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá
- e) Íslenskur staðall ÍST 30, 6. Útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Ýmis gögn frá USK, sjá kafla 0.10.3.
- h) Ýmis gögn frá OR sem fylgja með útboðsgögnum.

#### **0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum**

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar skriflega fyrirspurn með hæfilegum fyrirvara miðað við eðli fyrirspurnar eða í síðasta lagi fyrir þann frest sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

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

Svör við fyrirspurnum, viðbótarupplýsingar og viðaukar við útboðsgögn verða birtar handhöfum útboðsgagna á útboðsvef Reykjavíkur <http://utbod.reykjavik.is>, eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla „0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit“. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnunum.

#### **0.3.3 Uppdrættir og lýsingar**

Ákvæði um meðferð og afhendingu gagna eru í grein 3.4 í ÍST 30. Verktaki 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 fær aðgang að á útboðsvef á tilboðsgerðarstigi verða hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en þar eru allir uppdættir, útboðs- og samnings-

skilmálar, verklýsingar, fylgigögn og magntöluskrár. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

Sé verklýsingu eða teikningu breytt á framkvæmdatíma vegna breytinga sem verkkaupi hefur beðið um, eða ný gögn gefin út, verða þau afhent verktaka og ber verkkaupi þá kostnað af prentun þeirra gagna. Í tilboði bjóðanda skal vera innifalið, innan eðlilegra marka, endurgjald fyrir móttöku, meðhöndlun og rýni nýrra og breyttra uppdrátta 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. 120/2016.
- 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.
- Reglugerð um hávaða nr. 724/2008
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlitsins.
- Reglur Neytendastofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur.
- Reglur og leiðbeiningar Mílu ehf. í bæklingnum „*Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022*“.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, merkingar vinnusvæða og teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>
- 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)
- Öryggishandbók USK vegna framkvæmda. Hægt er að nálgast hana á heimasíðu Reykjavíkurborgar.

Bjóðendur 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 88. grein laga nr. 120/2016. Einnig eru ákvæði í 89. Grein sömu laga að því er varðar bann við gerviverktöku.

## **0.4 TILBOÐ**

### **0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs**

Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar mælir með að bjóðendur kynni sér útboðsvef Reykjavíkurborgar og undirbúi afhendingu fyrirspurna og skil á tilboðum með góðum fyrirvara. Innkaupaskrifstofa getur ekki tryggt að bjóðendur fái aðstoð við notkun á útboðsvef. Innkaupaskrifstofa mun leitast við að aðstoða bjóðendur við notkun á útboðsvef enda berist ósk þar um með hæfilegum fyrirvara eða eigi síðar en tveim virkum dögum fyrir viðkomandi tímafrest.

#### **A Tilboð**

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 Innkaupaskrifstofu <http://utbod.reykjavik.is>.

Athuga að tilboðsskrá skal einnig skilað inn útfylltri á excel formi.

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

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. efnispörf vegna verkliðar vera meiri en fram kemur við að beita áður-nefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann reikna 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, skal samið um þau áður en vinna við þau hefst. Verðlagning þeirra skal vera í samræmi við einingarverð samnings.

### **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.
- 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.

**Staðfesting er sýnir fram á að bjóðandi sé í skilum skal vera dagsett innan 90 daga fyrir opnun tilboða. Geti bjóðandi ekki sýnt fram á skilvísi sbr. framangreint er óheimilt að gera við hann samning.**

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

Sé kaupanda kunnugt um að bjóðandi hafi á opunardegi 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 innkaupaskrifstofu <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 í Borgartúni 12–14, með rafrænum hætti, á útboðsvef innkaupaskrifstofu Reykjavíkurborgar. Tilboð verða opnuð eftir að tilgreindur tilboðsfrestur rennur út (sjá grein 0.1.2).

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

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

#### **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.

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

Við yfirferð tilboða er einingarverð bjóðenda sett inn í tilboðsskrá útboðsgagna. Hafi bjóðandi breytt magni, fellt niður línur eða bætt línur við tilboðsskrána kemur það ekki fram við yfirferð, enda er slíkt óheimilt. Verkkaupi áskilur sér engu að síður rétt til að líta á slík tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.4.1 um að útfylltir 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 ógildingu tilboðs fæli í sér strangari ákvörðun en nauðsynlegt væri vegna eðlis og umfangs annmarkans.

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

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna öllum tilboðum séu þau yfir kostnaðaráætlun, en verði tilboði yfir kostnaðaráætlun tekið gilda sömu reglur um það og töku tilboðs almennt.

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

#### **0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs**

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

## **0.5 GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR**

### **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**

Ítarleg verkáætlun verktaka í byrjun verks um afhendingartíma efnis er bindandi fyrir verkkaupa, þannig að þess verður ekki krafist að hann afhendi efni fyrr en þar kemur

fram. Óski verktaki að fá efni fyrir, skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa það, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa.

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

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

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

### **Efni frá USK**

Lampa á ljósastaura

Gróður í gróðurbeð

Tré sem gróðursett eru í stálrömmum í ofanvatnsrás, Gráölur

Runna undir trjám í stálrömmum, Þyrnirós ‘Kakwa’

Tengiskápa

### **Efni frá OR**

Brunnlok og karmar

Niðurföll í ofanvatnsrásum. Niðurfall er niðurfallskarmur 19x29 cm og niðurfallsrist úr steyp-ujárni sem fellur að rennusteini sem er lagður í miðju ofanvatnsrásar. Ristin er 200x300 mm og passar fyrir 100 mm rör.

Spindla og stopphanalok

Við móttöku á efni frá OR (frá Vöruhóтели Eimskips eða öðrum birgjum OR) skal verktaki kvitta fyrir móttöku efnisins, að það sé gallalaust og í samræmi við pöntun. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess. Við skil á efni skal sá sem efninu skilar fá kvittun frá starfsmönnum Vöruhótelisins um að varan sé óskemmd. Vöruhótel tekur ekki á móti skemmdum vörum.

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

Umsjónarmaður viðkomandi verks pantar efnið og Eimskip tekur það til fyrir verktaka. Ef efni er pantað fyrir hádegi verður afhending efnis fyrir hádegi næsta virka dag frá Vöruhótelinu. Ef efni er pantað eftir hádegi verður afhending efnis síðdegis næsta virka vinnudag frá Vöruhótelinu.

Eimskip tekur efni til fyrir ofangreindan tíma og lætur afrit af vörupöntuninni fylgja vör- unni og skal verktaki geyma þessi afrit.

Verktaki skal sækja efnið innan 3 daga frá pöntun. Ef efnið er ekki sótt innan 3 daga verður það skráð inn á lager aftur og skal verktakinn þá greiða kostnað vegna innskrán- ingarinnar. Verktaki fær afrit af vörupöntuninni við afhendingu og skal hann yfirfara hvort rétt efni sé afgreitt og hvort það sé í lagi. Verktaka er ekki heimilt að taka hluta af pöntun.

Í lok verksins skal verktaki skila inn efnisafgöngum til Vöruhótelis Eimskips ásamt afriti af vörupöntunum að höfðu samráði við umsjónarmann OR. Starfsmenn Eimskips yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhóтелиð.

Afhending efnis er háð opnunartíma hótelsins sem er 8:00–16:00 virka daga. Ekki er hægt að reikna með afhendingu efnis á laugardögum. Efnið verður afhent eftir því sem verkinu miðar áfram og er ekki gert ráð fyrir að verktaki geymi þetta efni á vinnustað, nema hann hafi til þess hæfar geymslur að mati umsjónarmanns. Allt efni sem OR leggur til, annað en pípur og ídráttarröra, skal verktakinn geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi. Efnið er á ábyrgð verktaka strax eftir móttöku þess.

### **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 taxa sem verktaki býður í tilboði sínu.

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

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

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur milligöngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, vegna viðbótar- eða aukaverka, skal vera 10%. Er það álag fyrir efniskaup, móttöku, meðhöndlun, geymslu, stjórnun, ágóða o.s.frv. Álag greiðist ekki á það tímagjald sem verktaki býður í tilboði sínu skv. Lið **B** í kafla 0.4.1.

### **0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)**

Verktaki skal ljúka öllu verki sínu á tilskildum tíma samkvæmt grein „0.1.7 Framkvæmdatími – Verklok“. Dragist verklok fram yfir umsáminn skiladag skal verktaki greiða verkkaupa ákveðna fjárhæð í tafabætur fyrir hvern almanaksdag sem það dregst að verkinu sé að fullu lokið og lokaúttekt geti farið fram. Fjárhæð tafabóta kemur fram í kafla „0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit“.

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



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

### **0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil**

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

Borgartúni 12–14,

105 REYKJAVÍK.

Veitur ohf.,

kt. 501213-1870,

Bæjarhálsi 1,

110 REYKJAVÍK.

Reikningar fara til eftirlits til samþykktar sem útbýr bókunarblað fyrir reikningi og kemur honum til borgarbókhalds ásamt fylgiskjöllum.

Á hverjum reikningi til verkkaupa skal koma fram heiti verks, útboðsnúmer og verk-beiðnanúmer sem verktaki fær uppgengið í upphafi verks.

Reykjavíkurborg 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 Reykjavíkurborg á meðan á verki stendur, áskilur Reykjavíkurborg sem verkkaupi, sér rétt til þess að ráðstafa greiðslum fyrir verk þetta til greiðslu skulda verktaka við Reykjavíkurborg.

### 0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

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

### 0.5.7 Fyrirframgreiðsla

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

### 0.5.8 Magnbreytingar

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilatíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (e. *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“ lágmarksþversniðum, eins og þau eru sýnd á teikningum. Með rúmmáli er alltaf átt við rúmmál á óhreyfðu föstu eða þjöppuðu efni nema annað sé sérstaklega tekið fram. Lengdir lagna eru ávallt láréttar lengdir. Í einingarverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum.

Allar mælingar til uppgjörs 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. Enn fremur ber hann ábyrgð á því tjóni eða slysum sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila meðan á framkvæmdum stendur.

Verktaki skal leggja fram skírteini um frjálsa ábyrgðartryggingu fyrir tjóni sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila.



Alla galla, sem fram kunna að koma á verkinu og um er að kenna slæmum frágangi eða efni, skal verktaki bæta að fullu, enda setji hann fyrir því þá tryggingu sem verkkaupi tekur gilda (verktrygging/-ábyrgð). Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa, ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

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

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, virðisauka-skattur, 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.

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### **0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar**

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

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

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

### **0.6.4 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 dóminum sjálfum svo og hver skuli greiða þann kostnað.

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

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

## **0.7 VINNUSTAÐUR**

### **0.7.1 Athafnasvæði og vinnustaða**

Verktaki fær aðstöðu milli lóða nr. 1 og 3 við Jöfursbás.

Vinnusvæðið er gata þar sem búið er að byggja upp burðarlög og leggja burðarlagsmalbik á hluta. Gatan er botnlangi með íbúðabyggð innst og byggingarframkvæmdum við ný hús meðfram götunni vestan megin. Við upphaf framkvæmda er efsta lag yfirbyggingar götunnar ýmist burðarlag eða neðra malbikslag af tveimur. Umferð hefur verið á götunni, bæði framkvæmdaumferð og umferð íbúa að Jöfursbási 11. Þá er bílum lagt í götunni. Verktaki skal reikna með að byggingarframkvæmdir verði samtímis á nærliggjandi lóðum.

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 fláafót og skeringabrún gangstéttar í austri og malbikskant akbrautar í vestri. Allt rask á landi utan skilgreinds vinnusvæðis er óheimilt án samráðs við eftirlit. 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 Umhirða á vinnustað”.

### **0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni**

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

### **0.7.3 Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira**

Verktaki skal, nema annað komi fram í kafla „0.5.2 Framlag verkkaupa“, leggja til og kosta öll áhöld, vélar, vinnupalla, keyrslubrautir, verkfæri, ljós, hita og orku, sem til þarf við framkvæmdirnar, enn fremur allan flutning á mönnum, tækjum og efni.

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

### **0.7.4 Umhirða á vinnustað**

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

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

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

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

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

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

Slóðin er: [reykjavik.is/rekstrarhandbokusk](http://reykjavik.is/rekstrarhandbokusk).

Eftirfarandi grein 0.7.6 á við þegar um er að ræða framkvæmdir fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.

## **0.7.6 Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.**

### **0.7.6.1 Almenn**

Verktaki skal fara að öryggisreglum Orkuveitu Reykjavíkur, sem settar eru fram í öryggishandbók (LAQ-310), og í öryggisreglum verktaka OR (LAQ-320), þar sem þær eiga við og ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir. Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að sitja öryggisfund í upphafi verks og jafnvel mánaðarlega ef þörf krefur að mati verkkaupa. Verktaka ber að sjá til þess að undirverktakar hans þekki og fari að þeim kröfum, sem settar eru fram í öryggisreglum Orkuveitunnar. Verktaki staðfestir á þar til gerðu eyðublaði (EBQ-330) að hann og/eða öryggisfulltrúar hans hafi fengið öryggisreglur Orkuveitunnar (LAQ-310) og (LAQ-320) og kynnt sér þær.

### **Umhverfismál**

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfisstefnu Orkuveitunnar, 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 eiturfni, hættuleg efni (merkingarskyld efni) eða spilliefni skal fargað skv. Viðurkenndum reglum, sjá reglugerðir nr. 806/1999 um spilliefni og 737/2003 um meðhöndlun úrgangs. Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Frágangur í verklok skal vera viðhlítandi að mati verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til 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 Orkuveituna skal tilkynna henni eða fulltrúa hennar.

### **0.7.6.2 Jarðvinna**

Ófaglærður starfsmaður sem hefur umsjón með jarðvinnu vegna jarðstrengja, hitaveitulagna, vatnsveitulagna, fráveitulagna eða ídráttarröra fyrir jarðstrengi eða ljósleiðara verður að hafa sótt jarðlagnatækninámskeið.

### **0.7.6.3 Vinna við rafveitu**

Við lagningu jarðstrengja skal verkið vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka.

### **0.7.6.4 Vinna við hitaveitu**

Á ekki við í þessu verki.

### **0.7.6.5 Vinna við vatnsveitu**

Á ekki við í þessu verki.

### **0.7.6.6 Vinna við fráveitu**

Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu verða að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði. Starfsmenn sem vinna við fráveitulagnir skulu geta sýnt fram á færni, sem verkkaupi tekur gilda, við að leggja fráveitulagnir. Verkstjórnandi og að minnsta kosti helmingur starfsmanna sem koma að verkinu þurfa að geta sýnt fram á a.m.k. eins árs reynslu af sambærilegum verkum.

### **0.7.6.7 Vinna við gagnaveitu**

Á ekki við í þessu verki.

## **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 tímatakörk 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 verk-samnings. Grundvallarkröfur sem verkkaupi gerir til verkmöppunnar eru settar fram í kafla 0.10.2 í útboðs- og samningsskilmálum þessum.

### **0.8.3 Efnisval og vinnuaðferðir**

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

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

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

Hafi framangreind atriði verið staðfest sem fullafgreidd við verklokaúttektina skal verkkaupi gefa út án tafar vottorð um verklokaúttekt, svonefnda úttektargerð, og telst hann þá hafa tekið við verkinu frá úttektardegi að telja og hefsta 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**

Á ekki við í þessu verki.

## **0.9 TEIKNINGASKRÁ**

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu.



Teikningalisti Gufunes 1.áfangi. Yfirborðsfrágangur í Jöfurbási. 18117

Útgefið nú

Úr fyrra útboði

Dags.:

15.4.2023

Teikn. nr.	Heiti teikningar	Útgáfa nr.	Mælikvarði	Dags.	Skýring
003.C71.A21	Forsiða	A		15.04.23	Verkeikning
003.C71.A22	Teikningaskrá	A		15.04.23	Verkeikning
003.C71.B21	Yfirlitsmynd	A	1:2000	15.04.23	Verkeikning
003.C71.D01	Grunnmynd og langsnið. Veglína 200 - Jöfurbás, St. 0 - 150	D	1:500/1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.D02	Grunnmynd og langsnið. Veglína 200 - Jöfurbás, St. 150 - 350	D	1:500/1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.D03	Grunnmynd og langsnið. Veglína 200 - Jöfurbás, St. 350 - 530	D	1:500/1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.E21	Kantlínur og hæðarkótar. Veglína 200, St. 0 - 150	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.E22	Kantlínur og hæðarkótar. Veglína 200, St. 150 - 350	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.E23	Kantlínur og hæðarkótar. Veglína 200, St. 350 - 530	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.F21	Kennisnið. Jöfurbás	A	1:50	15.04.23	Verkeikning
003.C71.F22	Frágangur á hellulögn og kantsteinn	A	1:20, 1:10	15.04.23	Verkeikning
003.C71.F23	Göngupverun, yfirkeyrslusvæði og innkeyrslur	A	1:20	15.04.23	Verkeikning
003.C71.F24	Uppbygging gatna og gangstétta	A	1:20	15.04.23	Verkeikning
003.C71.L21	Umferðarmerki. Jöfurbás, vegl. 200. St. 0 - 150	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.L22	Umferðarmerki. Jöfurbás, vegl. 200. St. 150 - 350	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.L23	Umferðarmerki. Jöfurbás, vegl. 200. St. 350 - 530	A	1:250	15.04.23	Verkeikning
003.C71.O20	Yfirlitsmynd og sérteikning yfirkeyrslusvæði	A	1:1000, 1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.O21	Göngupverun, ofanvatnsrás, bílastæði	A	1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.O22	Bílastæði og gangstéttar, endi götu	A	1:100	15.04.23	Verkeikning
003.C71.O23	Sérteikningar og snið - stálrammar, ofanvatnsrás	A	1:20, 1:10	15.04.23	Verkeikning
003.C71.O24	Sérteikningar og snið - gróður, frágangur	A	1:20, 1:10	15.04.23	Verkeikning
003.E33.IN02	Götulýsing. Grunnmynd 1	D	1:500	05.04.23	Verkeikning
003.E33.IN03	Götulýsing. Grunnmynd 2	D	1:500	05.04.23	Verkeikning
003.E33.IN04	Götulýsing. Grunnmynd 3	C	1:500	05.04.23	Verkeikning
003.E33.IN11	Götulýsing. Sérmyndir og skýringar	1	1:50/1:20	12.08.19	Verkeikning
003.E33.IN21	Götulýsing. Einlínuteikning og tengimynd	B	1:500	30.03.23	Verkeikning
003.E33.IN31	Ídráttarrör fyrir hleðslustöðvar	A	1:500	15.04.23	Verkeikning
003.E33.IN32	Ídráttarrör fyrir hleðslustöðvar	A	1:500	15.04.23	Verkeikning
LAV-130	Leiðbeinandi kennisnið fyrir veitur		1:25	12.08.19	
LAV-131	Öryggi við skurðgröft og gryfjur		1:25	23.10.18	
LAV-360	Hitaveita - Snið, loki, útvíkkun og frauðplötur		1:20	09.06.20	
LAV-460	Vatnsveita - Snið, loki, brunahani og heimæðaendar		1:20, 1:10	29.03.21	
LAV-504	Fráveita - Snið, niðurfall, svelgur, brunnur og tenging		1:50	12.08.19	
LAV-860	Rafmagn, Snið, þveranir, tengiskápar, tengiholur		1:20	21.01.20	



<b>Teikningar frá jarðvinnuútboði 2019:</b>					
Teikningar eru til upplýsinga og eru <b>ekki</b> "as built". Verktaki skal sækja uppfærð gögn til veitufyrirtækja.					
158-VRK-0001	Rafdreifikerfi - Sérmyndir og skýringar	A	1:20	12.08.19	Verkteikning
164-VRK-0006	Hitaveita - Tæmilagnir og tæmibrunnur	D	1:10/1:20/1:50	15.07.20	Verkteikning
164-VRK-0007	Hitaveita - Niðurhleypling bakvatns - Pipulögn, kerfismynd, efnislisti	B	1:10	01.08.19	Verkteikning
165-VRK-0002	Hitaveita. Yfirlitsmynd	B	1:1000	19.06.20	Verkteikning
165-VRK-0004	Hitaveita. Grunnmynd 2. Gata 300-303/1.hluti Breiðstræti	B	1:500	19.06.20	Verkteikning
165-VRK-0005	Hitaveita. Grunnmynd 3. Gata 200 (2.hluti) Breiðstræti	A	1:500	12.08.20	Verkteikning
175-VRK-0002	Vatnsveita. Yfirlitsmynd	C	1:1000	04.06.20	Verkteikning
175-VRK-0003	Vatnsveita. Grunnmynd og langsníð 1. Gata 200 (1. hluti) - Breiðstræti	C	1:500	04.06.20	Verkteikning
175-VRK-0004	Vatnsveita. Grunnmynd og langsníð 2. Gata 200 (2.hluti) - Breiðstræti	B	1:500	20.03.20	Verkteikning
175-VRK-0005	Vatnsveita. Grunnmynd og langsníð 3. Gata 200 (3. hluti) - Breiðstræti	B	1:500	20.03.20	Verkteikning
195-VRK-0003	Fráveita og ofanvatn - Grunnmynd og langsníð 1 - Gata 200 (1.hluti) - Breiðstræti	C	1:500	20.03.20	Verkteikning
195-VRK-0004	Fráveita og ofanvatn - Grunnmynd og langsníð 2 - Gata 200 (2.hluti) - Breiðstræti	B	1:500	19.02.20	Verkteikning
195-VRK-0005	Fráveita og ofanvatn - Grunnmynd og langsníð 3 - Gata 200 (3.hluti) - Breiðstræti	F	1:500	26.09.22	Verkteikning
1A	Yfirlitsmynd		1:1000	03.06.2019	
1A	Yfirlitsmynd yfir eldri lagnir á svæðinu		1:1000	03.06.2019	
1B	Setja niður brunna 1 og 2Leggja 40mm(4x12) eldri gerð af fjölpípu frá eldri lögn í brunn 1Leggja 2 fjölpípur, 4x12mm frá brunni 1 upp Gufunesveg. Tengja pípu 1 í röri 1 við 12mm rör inn að lóð Gufun 32Leggja 4x12mm fjölpípu frá brunni 1 í brunn 2		1:1000	03.06.2019	
1C	Leggja 3stk 4x12mm fjölpípu frá brunni 2 eftir Þengilsbás (Fjölpípa 1 til 3). Tengja 12mm blástursrör við rör í fjölpípu samkvæmt litakóða og leggja að lóðum eins og sýnt er á teikningu		1:1000	03.06.2019	
1D	Leggja 4x12mm fjölpípu á milli brunna 2 og 4 og frá brunni 4 að Jöfursás 11 Leggja 12mm rör í Jöfursbás 3 og 5 og tengja við fjölpípu samkvæmt litakóða Leggja 12mm rör frá brunni 2 inn á lóð Jöfursbás 2 og frá brunni 4 í Jöfursbás 7 og 9		1:1000	03.06.2019	
Blað nr. 1	Gagnaveita. Planmynd		1:500	19.06.2019	
Heildarfjöldi útgefna teikninga í skrá:				36	teikningar

## FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

**0.9.1 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:

\_\_\_\_\_

## 0.9.2 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 verkþátta, heldur hvernig hann hyggst standa að undirbúningi framkvæmdar við verkþáttinn (með verkþáttarýni). Á sama hátt lýsi hann hvernig hann ætlar að haga innra eftirliti sínu, hvaða eyðublöð hann ætlar að nota o.þ.h.

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

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

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

### 0.9.3 Fylgiskjöl frá USK

Skjöl í Rekstrarhandbók USK á slóðinni [reykjavik.is/rekstrarhandbokusk](http://reykjavik.is/rekstrarhandbokusk)

Reglur v. umhverfismála

- Bréf frá skrifstofustjóra til þjónustuaðila
- Umhverfisstefna USK
- LB-17 Umhverfisstjórnun á umhverfis- og skipulagssviði – Leiðbeiningar fyrir verktaka og þjónustuaðila

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 framkvæmdaheimild
- 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
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga

**0.9.4 Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR**

- EBE-207 Verkleð verktaka
- EBQ-040 Mat á frammistöðu verktaka
- EBE-330 Öryggisreglur verktaka og Orkuveitu Reykjavíkur
- LAC-300 Meðferð veitulagna
- LAC-320 Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur
- LAC-335 Staðalsnið fráveitu
- LAH-045 Innmælingar
- LAQ-310 Öryggishandbók Orkuveitu Reykjavíkur
- STE-015 Gæðastefna Orkuveitu Reykjavíkur
- STE-030 Umhverfisstefna Orkuveitu Reykjavíkur
- VLE-055 Verkeftirlit

# 1 ALMENN VERKLÝSING

## 1.0 INNGANGUR

### 1.0.0 *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.

Verktaki skal skila af sér vinnusvæði í sama ástandi og það var í, nema um annað sé samið.

### 1.0.1 *Yfirlit yfir verkið*

Yfirlit yfir verkið má finna í grein 0.1.4 í útboðslýsingu.

### 1.0.2 *Staðhættir*

Verkið er yfirborðsfrágangur á götu þar sem búið er að byggja upp burðarlög og leggja burðarlagsmalbik á hluta.

Sjá kafla 0.7.1 í útboðslýsingu.

Verktaki skal gæta þess að haga sinni vinnu þannig að umferð gangi sem best á svæðinu og aðkoma að íbúðarhúsum og byggingarlóðum haldist ávallt opin.

Ekki er vitað til þess að mengaður jarðvegur sé innan svæðis.

### 1.0.3 *Lagnir á svæðinu*

Í tengslum við undirvinnu gatnagerðar voru nýjar lagnir lagðar í götustæði.

Bent er á að víða eru lokar í jörðu úr framkvæmd undirvinnu gatnagerðar sem huldur eru jarðvegi en eru sýnilegir í Luksjá OR, lukor.or.is. Gæta þarf þessa sérstaklega við framkvæmd gangstéttar. Verktaki skal hækka upp loka, sjá grein 3.4.4 og 3.5.5.

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

Verktaki skal innfela í einingarverðum tilboðs allt óhagræði sem hlýst af því að taka tillit til lagna í jörð við vinnu sína. Lagnir í rekstri má ekki rjúfa án fulls samráðs við veitufyrirtæki. Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmenn veitufyrirtækja um sönun lagna þar sem þörf er á slíku fyrir útgröft.

Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna en á svæðinu gætu leynst gamlar og viðkvæmar lagnir.

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

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

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti Veitna, LAV-105-03 „VÖNDUÐ MEÐFERÐ LAGNAEFNIS, leiðbeiningar til þeirra sem vinna við dreifikerfi Veitna“. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum Mílu ehf., sem fram koma í bæklingi „Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022“.

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

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

#### 1.0.4 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 veitufyrirtækja 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 frí dagar	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 byggingum umhverfis, íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði, skal hlé gert á fleygun á tveggja klukkutíma fresti í a.m.k. 30 mín. í senn.

#### 1.0.5 Umgengni

Lögð er rík áhersla á að umgengni á vinnusvæðinu sé góð og verktaki hagi vinnu sinni þannig að sem minnst ónæði verði af verkinu fyrir nágretta svæðisins.

Fyllingarefni, sand, vinnuvélar og önnur tæki má ekki geyma á akbrautum þar sem það þrengir að umferð.

Alla upplýsingar, pípulagnaefni, malbiksbrot og efnisafganga skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum ef ekki tekst að koma því fyrir þannig að það þrenji ekki að umferð á svæðinu.

Í verklok skal framkvæmdasvæðinu skilað hreinu, sópuðu og þvegnu ef þörf krefur.

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

Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

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

### **1.0.6 Aðkoma og umferð**

Aðkoma að vinnusvæðinu er frá Gufunesvegi. Lokun götu eða önnur truflun á umferð er háð leyfi veghaldara og lögreglu.

Gera má ráð fyrir umferð akandi og óvarinna vegfarenda í götunum og á nálægum göngustígum. 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.

Verktaki skal tryggja aðgengi að núverandi byggingum á framkvæmdatíma.

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða teyja að óþörfu umferð og skal haga framkvæmdum í samræmi við það. Takmarkanir á umferð verða einungis leyfðar með leyfi og í samráði við eftirlit og lögreglu.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við gildandi útgáfu ritsins „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritið á heimasíðu Vegagerðarinnar:

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

Verktaka er bent á að hann þarf að haga framkvæmdum með tilliti til mismunandi álagstoppa (annatíma) í umferðinni kvölds og morgna. Annatími er hér skilgreindur á virkum dögum frá kl. 7:30–9:30 árdegis og frá kl. 16:00–19:00 síðdegis.

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

Allur akstur inn og út af vinnusvæðinu skal vera í samráði og með samþykki verkkaupa og eftirlits.

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

### **1.0.7 Losun grafins efnis – efnisnámur**

Allt grafið efni er eign verkkaupa. Allt uppgrafið umframefni skal flokka og flytja á neðangreinda losunarstaði.

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. Verktaki skal fjarlægja allt óburðarhæft efni á framkvæmdarsvæðinu.

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



Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er heimilt að nota nýtanlegt efni, fleygað eða sprengt grjót sem eftirlitsmaður samþykkir til efnisvinnslu eða undirfyllingar.

Losunarstaðir eru þessir:

### 1. Bolaöldur við Suðurlandsveg

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni svo sem mold, mól og grjót, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum svo sem einangrun, áföstum pappa og klæðingu.

Ekki er heimilt að losa lífrænan úrgang eins og húsdýraskít og landbúnaðarhrat.

Opnunartími efnismóttöku er:

- 8:00–17:00 mánudaga til fimmtudaga
- 8.00–16:00 föstudaga
- Lokað laugardaga

Bjóðanda er bent á að greiða þarf losunargjald skv. gjaldskrá rekstraraðila.

Sé um mikla keyrslu að ræða getur flutningsaðili samið um lengri opnunartíma við rekstraraðila og ber hann þá af því allan kostnað.

### 2. Kirkjugarður við Úlfarsfell

Verið er að undirbúa kirkjugarð í Hamrahlíðarlöndum undir Úlfarsfelli. Þar er tekið á móti grafartæku jarðefni þ.e. lífrænum jarðvegi og mold með stökum steinum allt að 200 mm. Lögð er áhersla á að strangar kröfur eru gerðar til þess efnis sem tekið er á móti.

Hreina mold skal flytja í fyrirhugaðan kirkjugarð við Úlfarsfell.

Öll losun skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Opnunartími efnismóttöku er:

- 8:00–18:00 mánudaga til fimmtudaga
- 8.00–16:00 föstudaga
- Lokað laugardaga

Engin móttaka er á staðnum og verður losun að vera í samráði við eftirlit.

### 3. Gufunes og Sævarhöfði

Staka steina 100 kg og þyngri skal flytja í Gufunes suðvestan lóðar Sorpu eða á söfnunarsvæði fyrir grjót við Sævarhöfða. Starfsmenn hverfastöðvar Umhverfis- og skipulagssviðs við Stórhöfða munu opna fyrir aðgang að þessum stöðum í samráði við eftirlit og verktaka.

Tekið er á móti burðarhæfu efni á Sævarhöfða.

### 4. Losunarstaður fyrir malbiksbrot

Verktaki skal flytja malbiksbrot á urðunarstað Sorpu í Álfsnesi til förgunar á sinn kostnað. Verktaki skal kynna sér þær kröfur sem Sorpa gerir til urðunar á slíkum úrgangi. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á staðnum til undirbúnings móttöku efnisins. Verktaki greiðir förgunargjald. Opnunartími, sjá [www.sorpa.is](http://www.sorpa.is)

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

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar sem til verksins heyrir. Teikningar eru í hnita- og hæðarkerfi Reykjavíkur. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar.

Verktaki getur óskað eftir að fá afhent tölvutæk útsetningargögn og líkön af hönnuninni.

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**

Magntölur eru áætlaðar og geta breyst. Greitt verður samkvæmt einingarverðum fyrir mælt og/eða útreiknað magn samkvæmt greiðsluskilmálum og greiðslumarkalínunum 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, annar en efni sem verkkaupi leggur til verksins, við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum. Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjors og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Allar mælingar til uppgjors skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær fyrirhugað er að mæla.

Markalínur graftar og fyllinga á teikningum eru jafnframt greiðslumörk og skal verktaki innifela allan umframgröft og fyllingar utan við markalínur í einingarverðum. Verktaki skal sjá um útvegum malarefna og sands sem þarf í verkið. Hann skal afla vinnsluleyfis í námunum og greiða efnisgjöld.

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

## 1.1 AÐSTAÐA, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR, MERKINGAR O.FL.

### 1.1.1 Aðstaða og rekstur vinnusvæðis

Staður þar sem verktaki getur komið sér upp nauðsynlegri aðstöðu er tilgreindur í grein 0.7.1.

Verktaki skal afla sér nauðsynlegra leyfa landeiganda fyrir aðstöðu sinni.

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

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. 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.

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 ganga vel um aðliggjandi svæði sem hann þarf að fara um.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, síma og nettengingu, bráðabirgða-rafhlöðnum og ljósabúnaði og bráðabirgða vatns- og frárennislögnum ef hann telur þörf á þeim.

Ekki er gert ráð fyrir að leggja þurfi bráðabirgðavegi vegna verksins. Telji verktaki nauðsynlegt að gera bráðabirgðavegi, skal hann afla sér leyfis frá land- eða lóðareiganda og umsjónarmanni verkkaupa. Verktaki skal reikna með að fjarlægja slíka bráðabirgðavegi í verklok og laga skemmdir á yfirborði eftir þá.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu og rekstur vinnusvæðis. Innifalið er m.a. allur kostnaður, efni og vinna, við aðstöðusköpun, uppsetningu, rekstur og niðurtækt, efnisgeymslur o.þ.h.*

*Verðið greiðist á eftirfarandi hátt:*

*40% af einingarverði kemur til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk,*

*35% þegar verkið er hálfnað og 25% þegar lokið er við 80% verksins.*

### 1.1.2 Öryggisráðstafanir

Öryggisráðstafanir sem fjallað er um í þessum kafla varða í meginatriðum reglur og kröfur Vinnueftirlitsins 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 eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Ennfremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt.

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 afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrur nægt.

Verktaki skal sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og öryggisklæðnaði og sjá um að þeir séu notaðir.

Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlitsins, svo sem „Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum“ nr. 547 frá 1996, leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ og „Birtutöflur“ frá Vinnueftirlitinu frá 1993.

Verktaki skal vera „samræmingaraðili öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks“ og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlitsins áður en vinna hefst.

Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn. Um er að ræða allar almennar öryggisráðstafanir m.a. viðeigandi persónuhlífar, afmörkun vinnusvæðis og öryggisgirðingar og/eða flaggsnúrur. 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 merkingarbúnaðar 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.

**Upplýsingaskilti skulu vera af gerðinni 0,85x1,2 m – sjá grein 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 fylgiskjöllum.

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 viðvörunarljósa skal vera meiri í dagsbirtu en í myrkri og skulu þau búin 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 blick	Hratt gult blick
L6	2x180	±10°	±5°	10/100	Gult blickandi	-
L8L	180	±7,5°	±5°	250/500	Gult blickandi Ljósörvar	Gult blickandi
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 blickandi Ljósörvar	Gult blickandi
L9M	300	±1,5°	±1,5°	2.000/8.000	Ljósörvar	Ljósörvar
L9H	300	±1,5°	±1,5°	20.000/40.000	-	Ljósörvar

Gul blickandi viðvörunarljós skulu uppfylla virknikröfur samkvæmt eftirfarandi flokkun:

Gult blickandi viðvörunarljós	Veikur ljósstyrkur	Meðal ljósstyrkur	Sterkur ljósstyrkur	Mjög sterkur ljósstyrkur
Umferðarhraði	< 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

Viðvörunarljós á lokunarþúnaði 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.

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

Viðvörunarljósum, 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 600 x 600 mm.

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

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

#### 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 hjáleiðir.

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

Öryggisáætlun skal afhenda og bera undir verkaupa og veghaldara, Umhverfis- og skipulagssvið, 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 frávik 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 vegskemmdir 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 vegframkvæmdum 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 févita. 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 fyrr. Ef hætta er á að endurskin frá bílljósum geti blindað ökumann má snúa merkjum sem nemur 5° frá hornrétttri 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:**

<b>Þvermál merkis</b>	<b>Viðvörðunarkerki</b>	<b>Bannmerki</b>	<b>Tvö merki</b>	<b>Gátskjöldur</b>
700 mm	30	45	75	
900 mm	40	65	125	45

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

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

Þegar yfirborð vega eða bráðabirgðaleiða er merkt með glitmerkjum skulu þau vera með 0,5–1,0 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 4–7 viðvörðunarljós og í skafti 4–8 viðvörðunarljós.

Staðsetning umferðarljósa, stærð þeirra og ljósstyrkur skal vera þannig að öku- maður 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 600 x 600 mm með bakgrunnsskildi sem raðað er upp ofan við efri gátskjöld. Í báðum efri hornum bakgrunnsskjaldar skulu vera viðvörðunarljós. 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 viðvörunarmerkjum 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 hjóla- brautum 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 stefnu- breytingar 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 umferðarmerkjum, af vaktmönnum sem nýta umferðar- merki, með umferðarlóðs, með umferðarljósum og/eða yfirborðsmerkingu. Vakt- maður 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 ( $\text{ÁDU} < 200$ ) 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 fyrirjáanlegar og geta valdið verulegum umferðartöfum að mati verkkaupa skal setja upp bráðabirgðatöflu eða hjáleidar- merkingu, er segi til um hvaða veg (vegnúmer) er að ræða, hve langt sé að vinnu- svæðinu 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 Eignaumsýslu, 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 viðvörðunarkerkið „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 viðvörðunarljós 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 viðvörðunarljós 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 (e. hazard) í viðvörðunarskyni nema í neyðartilfellum þegar viðvörðunarljós vantar eða hún er af einhverjum ástæðum óvirk.

Vinnuvélar og vörubílar skulu búin bakkljóðsbúnaði og tveimur bakkljósum 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 viðvörðunarljós skulu vera efst á tæki. Um aðrar merkingar aftan á ofangreind tæki gilda sömu reglur og fyrir merkjavagna.

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

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

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

Einkabifreiðar skulu vera merktar því fyrirtæki sem verkið vinnur og að lágmarki búnar viðvörðunarljósi (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 skammtíamavinnu.

#### 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.

#### e) Nákvæmniskröfur, frávik

Merki teljast skökk ef stólpar 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 grein 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.*

*Févíti er dregið frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforsendum og reiknireglum sem fram koma á vef Vegagerðarinnar:*

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

#### **1.1.4 Upplýsingaskilti**

Verktaki skal leggja til upplýsingaskilti um verkið, stærð 1,2 x 0,85 m. Verkkaupi leggur til útlit og texta á merki þar sem m.a. koma fram upplýsingar um verkið, verktaka, eftirlitsmann, varamann hans o.fl. Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til undirstöður, rör og plötu undir límfilmu. Reiknað er með að útbúið verði 1 upplýsingaskilti í upphafi verks og skal það standa á verkstað frá því að verk hefst og til loka framkvæmda.

Skilti skal komið fyrir á búkka, akbrautardeili eða á annan tryggilegan hátt.

Verktaki skal halda skilti hreinu á verktímanum og fjarlægja að verki loknu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er heild. Greitt er fyrir prentun og gerð skiltis, útvegum á undirstöðu, festingum o.fl. ásamt uppsetningu á verkstað. Innifalinn skal öll vinna, efni og flutningar.*

#### **1.1.5 Frágangur**

Jafnóðum, eftir því sem verkinu miðar áfram, skal fjarlægja vinnuvegi, ef lagðir hafa verið. Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum, og önnur röskuð svæði utan verkmarka, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

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

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.*

**1.2 REIKNINGSVINNA**

Verktaki má gera ráð fyrir að vinna einhvern hluta verksins í tímavinnu. Um skráningu og meðhöndlun slíkrar vinnu vísast í grein 0.5.3.

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

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkbókhalda sem þeir tímar sem viðkomandi maður/vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inni í tímavinnutöxtum skal vera innifalinn allur kostnaður sem fylgir því að hafa menn/tæki í vinnu þ.m.t. verkstjórn og yfirstjórn. Einnig skal innifalið í taxta fyrir manntíma 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 umsjónarmanni verkkaupa.

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá birgja. Greitt verður ákveðið prósentuálag fyrir umsjónarkostnað.

**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 10% 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 samkvæmt grein 0.8.1.

Verktaki skal annast allar mælingar sbr. m.a. greinar 0.8.4, 1.0.8 og 1.0.9.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er ein heildarupphæð vegna vinnu sérfræðinga. Verkkaupi fær virðisaukaskatt endurgreiddan af kostnaði verktaka vegna vinnu sérfræðinga, svo sem verk- og tækni-fræðinga, hönnuða og manna með sambærilega langskólamenntun eða sem starfa sannanlega á sviði fyrrgreindra aðila og veita sambærilega þjónustu skv. reglugerð nr. 248/1990 og áorðnum breytingum. 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 verk tímanum eða samkvæmt nánara samkomulagi og skulu þeir fylgja hlutfallsskiptingu verkreikninga.*



## 2 GATNAGERÐ

### 2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

#### 2.1.0 Almenn

Áður en framkvæmdir hefjast skal eftirlitsmaður ásamt tæknimanni verktaka mæla yfirborð lands. Sú mæling að frádreginni malbiksþykkt í götu og bílastæðum gildir til uppgjors á grefti. Að loknum grefti skal mæla botn og miða greiðslumagn við það. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa ósk um mælingar og tímasetningu mælingar með nægum fyrirvara.

Malbik og annað efni á staðnum skal verktaki meðhöndla skv. grein 2.1.3 *Upprif* og 2.2.1 *Gröftur*. Núverandi lok, stólpa og fleira á vegum veitufyrirtækja skal verktaki meðhöndla samkvæmt kafla 3.

#### 2.1.1 Sögun

Saga þarf malbik við malbiksbrúnir eftir fyrirmælum eftirlits. Um er að ræða staði þar sem tengt er við núverandi malbik og þar sem malbiksbrúnir hafa skemmt. Áætluð þykkt er 50 mm.

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki. Innifalið er m.a. öll vinna og kostnaður vegna sögunar.*

#### 2.1.2 Upprif á malbiki

Rífa skal upp malbik þar sem götukantar voru sagaðir skv. verkþætti 2.1.1 *Sögun*. Upprifið malbik má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi losunarstað (endurvinnslu).

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

#### 2.1.3 Fræsun

Fræsa þarf í núverandi malbik við gerð malbiksfløyga við innkeyrslur og við gerð lása við eldra malbik. Áætluð þykkt er 25–50 mm. Sjá F-teikningar.

Fræsunin skal vera bein og óaðfinnanleg. Mikilvægt er að fræstar brúnir verði ekki fyrir skemmdum.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir fermetra af fræstu malbiki. Innifalið er öll vinna og kostnaður.*

### 2.1.4 *Upptaka á hellum*

Taka þarf upp 40x40 hellur fyrir framan Jöfursbás 11c. Hellurnar skal taka upp og þeim raðað á bretti þar sem þær eru geymdar þar til þær eru endurnýttar í hellulögn í samræmi við O-teikningar.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir fermetra af uppteknum hellum. Innifalið er öll vinna og kostnaður við upptöku og röðun á bretti. Geymsla á hellum þar til þær verða nýttar til verksins er innifalin.*

## 2.2 **JARÐVINNA**

### 2.2.0 *Almennt*

Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd B21. Innifalið í verkinu er að aðlaga Gufunesveg í hæð að Jöfursbási skv. fyrirmælum eftirlitsmanns. Þessi aðlögun er ekki sýnd á teikningum.

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

Markalínur jarðvinnu sem fram koma á gatnateikningum eru að öllu jöfnu greiðslumörk og sýna lágmarkspversnið sem grafa skal og fylla í. Grefti skal haga samkvæmt þversniðum sem sýnd eru á uppdráttum. Sé grafið út fyrir þessar markalínur án samþykkis eftirlitsmanns skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsmanns sbr. grein 1.0.9.

Rúmmálsaukningu sem verður við uppgröft (losun massa) skal verktaki innifela í einingarverði eftirfarandi verkþátta.

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 grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt útgrafar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni, skv leiðbeiningum frá Vinnu-efirlitinu *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.

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

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

### 2.2.1 *Gröftur á lausu efni*

Um er að ræða uppgröft vegna bílastæðis milli stöðva 475–505 og uppgröft á moldar-efni sem borist hefur í burðarlag í Jöfursbás eftir að undirvinnu gatnagerðar lauk.

Verktaki skal grafa og flytja til jarðveg og fleygaða klöpp. Jarðveg skal leggja út í fláafleyga meðfram gangstétt skv. teikningu F22 og fleygaða klöpp skal leggja út í undirfyllingar undir styrktarlag.

Verktaki skal grafa og flytja umframmagn jarðvegs á viðurkenndan losunarstað til förgunar. Verktaki skal kynna sér hvaða viðurkenndir losunarstaðir koma til greina og innifela allan förgunarkostnað vegna liðarins, sjá grein 1.0.7. Umframmagn jarðvegs er allur jarðvegur ofan botnkóta endanlegra jarðvegsfyllinga, sem ekki nýtist í verkinu. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færni á að mynda og að gera nauðsynlegar mælingar t.d. botnkóta.

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

Gæta skal varfærni við uppúrtekt og skal verktaki kynna sér legu á núverandi lögnum og strengjum og haga grefti samkvæmt þeim.

Sé grafið út fyrir markalínur graftar án samráðs og samþykkis eftirlitsmanns gildir grein 2.2.0 Almennt. Fylla skal með gröfnu efni til stuðnings grúsarfyllingum.

Fyrir bílastæði skal grafa samkvæmt þversniðum niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu eða jökulleir.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af uppgröfnum jarðvegi samkvæmt þversniðum og mælingum. Greitt er annars vegar fyrir brottekið efni flutt á losunarstað og hins vegar fyrir efni nýtt á svæðinu í undirfyllingar í götur eða í fláafleyga.*

*Innifalið í einingarverði skal vera m.a. gröftur og akstur á losunarstað skv. grein 1.0.7. Fyrir efni nýtt á svæðinu í fyllingu eða fláafleyga er innifalinn gröftur, flutningur innan svæðis og útjöfnun efnis. Fyrir uppúrtekt nýtt í undirfyllingar (fleygaða klöpp) er þjöppun, skv. grein 2.2.3 Fyllingar, einnig innifalinn. Í tilboðsskrá innifelur magntala allt uppgrafið efni, þ.m.t uppgrafna losaða klöpp.*

### **2.2.2 Losun klappar**

Mögulega þarf að losa um klöpp við gröft fyrir bílastæðum. Gert er ráð fyrir að klöpp sé losuð með fleygun.

Verktaki skal almennt haga vinnu við fleygun þannig að sem minnst ónæði og rask verði fyrir vegfarendur og íbúa nærliggjandi svæða. Sprengingar eru ekki leyfðar í þessu verki.

Hér er gert ráð fyrir að klöpp/móhella sé það jarðlag sem losa verði um með sprengingum eða fleygun. Jarðlag sem 30–32 tonna beltagrafa með tennta skóflu vinnur ekki á, heyrir undir þennan lið.

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð klapparskeringar, með eða án sérstakra takmarkana. Innifalið er m.a. frágangur allra yfirborðsflata klapparskeringa, annarra en yfirborðs undirbyggingar, afstífling, styrking, og yfirbygging, ef nauðsynleg er, hreinsun, vatnsvarnir o.s.frv. Allur annar kostnaður við efni úr klapparskeringum (ámokstur, flutningur, frágangur efnis o.s.frv.) reiknast með kostnaði við aðra verkþætti (fylling, burðarlög o.s.frv.), nema mælt sé fyrir um annað.

Losun klappar/móhellu skal framkvæma með eins lágværum hætti og kostur er.

Sjá grein 1.0.4 *Vinnutími* varðandi hvenær leyfilegt er að vinna við fleygun.

Haga skal losun klappar þannig að tryggt sé að hún valdi ekki skemmdum á nærliggjandi mannvirkjum eða lögnum veitustofnana, að viðlagðri ábyrgð á öllu tjóni sem losunin kann að valda kaupanda eða þriðja aðila.

Grefti við graftarmörk í klöpp skal haga svo að klöpp utan markanna standi sem næst óhöguð eftir. Mikilvægt er að vandað sé til útsetningar.

Vegna nálægðar við núverandi hús við framkvæmdarsvæði skal hafa samráð við eftirlitsaðila verkkaupa um tilhögun framkvæmda.

Dýpt á klöpp er áætluð á teikningum. Því má gera ráð fyrir að magnbreytingum. Áður en klapparskering hefst skal verktaki mæla yfirborð klappar til útreikninga á magni til uppgjör. Niðurstöður mælinga skal afhenda eftirliti.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Uppgjör miðast við rúmmetra í óhreyfðri klöpp/móhellu. Innifalinn skal allur kostnaður við losun klappar í stígssvæði. Greitt er fyrir uppgröft og brottakstur klappar í grein 2.2.1.*

## **2.2.3 Fyllingar**

### **2.2.3.0 Almennt**

Verktaki leggur til allt fyllingarefni til verksins. Annars vegar er um að ræða fyllingu og hins vegar styrktar- og burðarlög.

Gera þarf ráð fyrir að lagfæra þurfi núverandi yfirborð undir hellulögn og malbikun og endurfylla í rétta hæð.

Til undirfyllingar er verktaka heimilt að nota efni sem grafið er upp á vinnusvæðinu eða aðflutt efni sem stenst kröfur til undirfyllingar sbr. grein 2.2.3.1.

Styrktarlagsefni í götur þarf að standast kröfur sbr. grein 2.2.3.2.

Styrktarlagsefni í gangstéttar þarf að standast kröfur sbr. grein 2.2.3.3.

Burðarlagsefni þarf að standast kröfur sbr. grein 2.2.3.4.

Eftirlitsmaður verkkaupa getur krafist þess að verktaki taki sýni af því efni er hann hyggst nota til fyllingar og láti rannsaka það hjá viðurkenndum rannsóknaraðila á kostnað verktaka. Allt fyllingarefni er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Verktaki skal leggja fram niðurstöður þessara prófana.

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

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

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

Þjöppun með titurvölturum eða titurplötum má ekki valda óeðlilega miklu niðurbroti efnisins.

Fyllingu skal þjappa við hagstæðasta rakastig og skal þjöppun samsvara 100% „Modified Proctor“ eða „relative density“ gildi  $\geq 90\%$ .

Í meðfylgjandi töflu kemur fram viðmið fyrir fjöldi yfirferða sem þarf fyrir ákveðna lagþykkt og þunga þjöppunartækis. Þessi tafla er eingöngu til viðmiðunar og tryggir ekki að þjöppunarkröfur náist.

Tæki til þjöppunar	Þungi tonn	Lagþykkt mm	Fjöldi yfirferða
Víbrósleði (skurðir)	0,4	250	4
Víbrókefli	2	250	6
Víbrókefli	6	500	6
Víbrókefli	10	750	6

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

### 2.2.3.1 Undirfylling

#### Verksvið

Um er að ræða fyllingu undir styrktarlag í bílastæði og gangstétt í milli stöðva 475–505. Uppbygging er sýnd á F-teikningum.

#### Efniskröfur

Uppgrafið þjöppunarhæft malarefni og smásprenghla klöpp má nýta í fyllingu. Fylling skal uppfylla eftirfarandi kröfur.

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

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

#### Vinnugæði

Þjöppunarkröfur eru eftirfarandi:

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

#### Nákvæmniskröfur, frávik

Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé  $\pm 5$  cm.

#### Magntölur og uppgjör:

Mældur botn ásamt kennisniði er grundvöllur magnuppgjörs.

Greitt er fyrir hvern rúmmetra af undirfyllingu skv. þversniðum á teikningum og sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns, háð uppruna, þ.e. efni af svæðinu eða aðflutt efni. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, flutningur, jöfnun og þjöppun eftir því sem við á. Það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið. Fyrir efni af svæðinu er greitt fyrir gröft og flutning skv. grein 2.2.1 „Gröftur á lausu efni“.

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

### 2.2.3.1 Styrktarlag í götur

#### Verksvið

Um er að ræða styrktarlag í bílastæði milli stöðva 475–505. Uppbygging er sýnd á F-teikningum. Styrktarlag skal uppfylla kröfur hér að neðan.

#### Efniskröfur

Styrktarlag skal uppfylla eftirfarandi skilyrði um kornadreifingu:

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

Stærsti steinn má ekki vera stærri en hálf útlögð lagþykkt fyllingar og aldrei stærri en 150 mm í þvermál. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm skal athuga frostþenslu efnisins sérstaklega. Meira en 50% þyngdar skal vera yfir 4,75 mm.

Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

- Hlutfallið  $C_u = d_{60} / d_{10} > 4$
- Kornadreifingarstuðullinn  $C_c = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$  skal vera  $> 1$  og  $< 3$ .

#### Vinnugæði

Eftirfarandi skilyrðum skal fullnægt:

- Próf á hvert lag styrktarlags, skal ná:  $E_2 \geq 100$  MPa og  $E_2/E_1 \geq 2,5$ .
- Próf á neðri lög skal uppfylla eftirfarandi kröfur:  $E_2 \geq 80$  MPa og  $E_2/E_1 \geq 2,5$ .

#### Prófanir

Þjöppunarpróf á styrktarlagi verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata 300 mm í þvermál. Lágmarksfjöldi yfirferða þjöppunartækis (eftir þunga tækis og lagþykkt fyllingar) má sjá í töflu í grein 2.2.3.0 *Almennt*.

#### Nákvæmniskröfur, frávik

Þegar jöfnun og þjöppun styrktarlags er lokið má ekki muna meiru en 20 mm á yfirborði hennar frá því sem sýnt er á teikningum.



**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er fyrir hvern rúmmetra styrktarlags skv. þversniðum á teikningum og/eða sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

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

**2.2.3.1 Styrktarlag í gangstéttar****Verksvið**

Um er að ræða styrktarlag í gangstétt í milli stöðva 475–505 og jöfnun styrktarlags eystri gangstéttar í rétta hæð eftir þörfum. Uppbygging er sýnd á F-teikningum. Styrktarlag í gangstétt skal uppfylla kröfur hér að neðan.

**Efniskröfur**

Styrktarlag í gangstéttar skal vera frostþolið og þjöppunarhæft malarefni. Lagið skal uppfylla eftirfarandi skilyrði um kornadreifingu:

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

Stærsti steinn má ekki vera stærri en hálf útlögð lagþykkt styrktarlags og aldrei stærri en 150 mm í þvermál. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm skal athuga frostþenslu efnisins sérstaklega. Meira en 50% þyngdar skal vera yfir 4,75 mm.

Mesta steinastærð,  $D_{\max} < 150 \text{ mm}$

Mesta steinastærð næst fráveitulögnum,  $D_{\max} < 32 \text{ mm}$

Mesta steinastærð næst öðrum lögnum og strengjum,  $D_{\max} < 10 \text{ mm}$

Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

- Kornadreifingartalan,  $C_u = D_{60}/D_{10} > 6$ .
- Kornadreifingarstuðullinn  $C_c = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$  skal vera  $> 1$  og  $< 3$ .
- Fínefni: undir 0,075 mm:  $< 6\%$  eða
- Fínefni : undir 0,02 mm:  $< 3\%$  (gildir um efnishluta  $< 19 \text{ mm}$ )



### Vinnugæði

Styrktarlag í gangstéttar skal þjappa við heppilegasta rakastig skv. Modified Proctor prófi. Nota skal 3–5 tonna víbrólta, og að lágmarki skal fara 4 umferðir miðað við 300 mm lagþykkt.

### Prófanir

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

### Nákvæmniskröfur, frávik

Þegar jöfnun og þjöppun grúsarfyllingar er lokið má ekki muna meiru en 20 mm á yfirborði hennar frá því sem sýnt er á teikningum. Sjá grein 3.2.2 varðandi fyllingu yfir lagnir.

### Magntölur og uppgjör:

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

### 2.2.3.2 Burðarlag í götur, púkkmulningur

#### Verksvið

Um er að ræða burðarlag í bílastæði milli stöðva 475–505, þykkingu burðarlag við yfirkeyrslusvæði, í innkeyrslum og jöfnun burðarlags í vestari akrein og bílastæði í miðdeili í rétta hæð eftir þörfum. Uppbygging er sýnd á F-teikningum.

#### Efniskröfur

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, þ.a. allir fletir efniskorna séu brotflétir. Efnið skal vera til haugsett í námu í nægjanlegu magni fyrir hvern verkáfanga í gatnagerð.

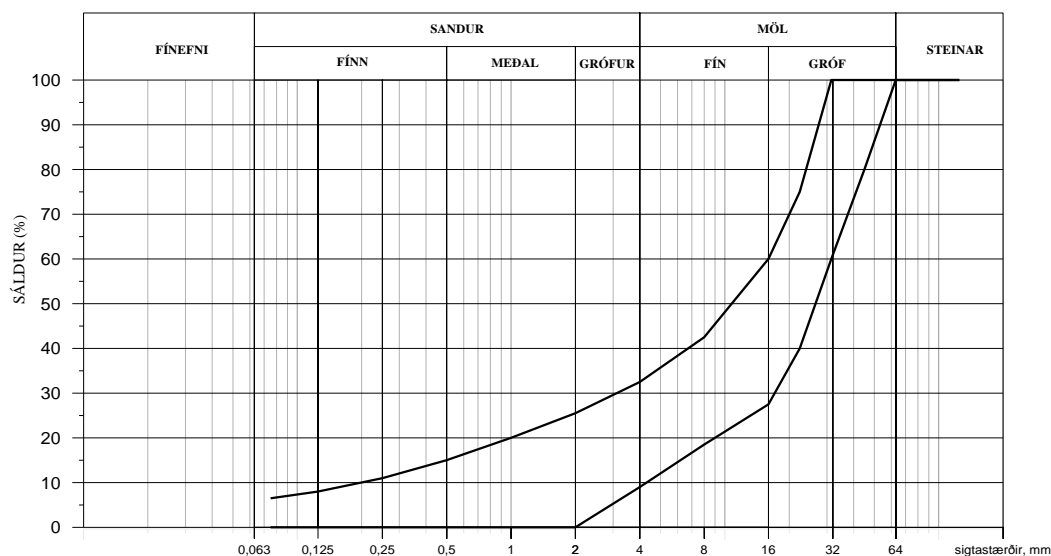
Til að forðast aðskilnað við útlögn og til að hægt sé að leggja malbik beint á púkkmulninginn skal miða við unnið efni 0–63 mm og ekki gera ráð fyrir lagfæringum á yfirborði með fínni mulning. Heimilt er að efnið sé forunnið 0–100 mm, en reynist þá yfirborð púkkmulnings ójafnt eða opið skal fínjafna yfirborð með lagi af mulningi 0–25 mm, sem skal vera eins þunnt og kostur er.

Sáldurferill púkkmulnings skal liggja innan markalína samkvæmt myndum hér á eftir. Sáldurferillinn skal vera sem mest samsíða markalínunum og grófleikatalan  $C_u = D_{60}/D_{10} > 10$ .

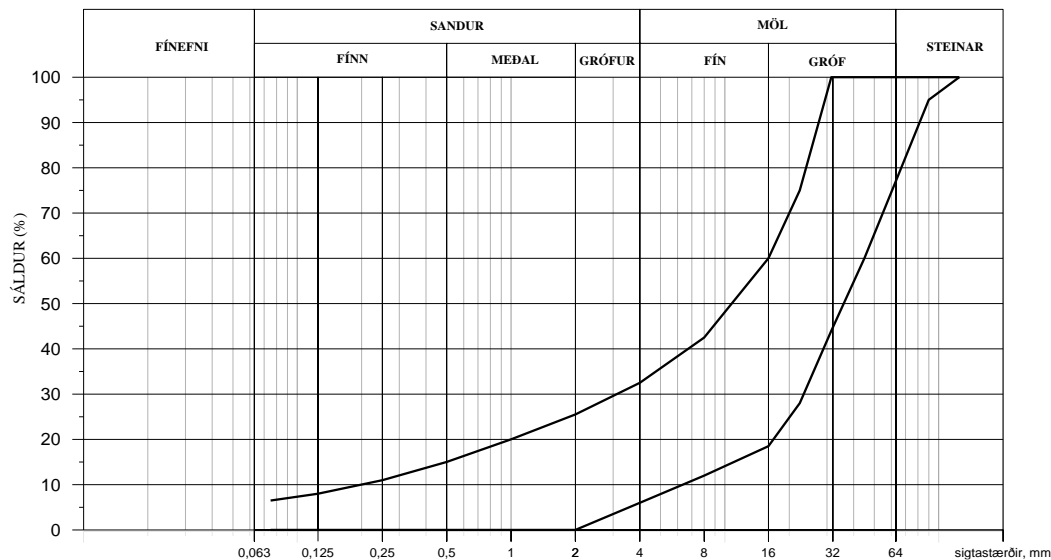
Síukröfur milli styrktarlags og púkkmulnings skulu ætíð uppfylltar.

Miðað er við að efnið sé frostþolið ef hlutfall efniskorna minni en 0,075 mm er lægra en 6,5% af þurri þyngd. Sé sýni tekið úr vegi eftir völtun hækka mörkin um 2%.

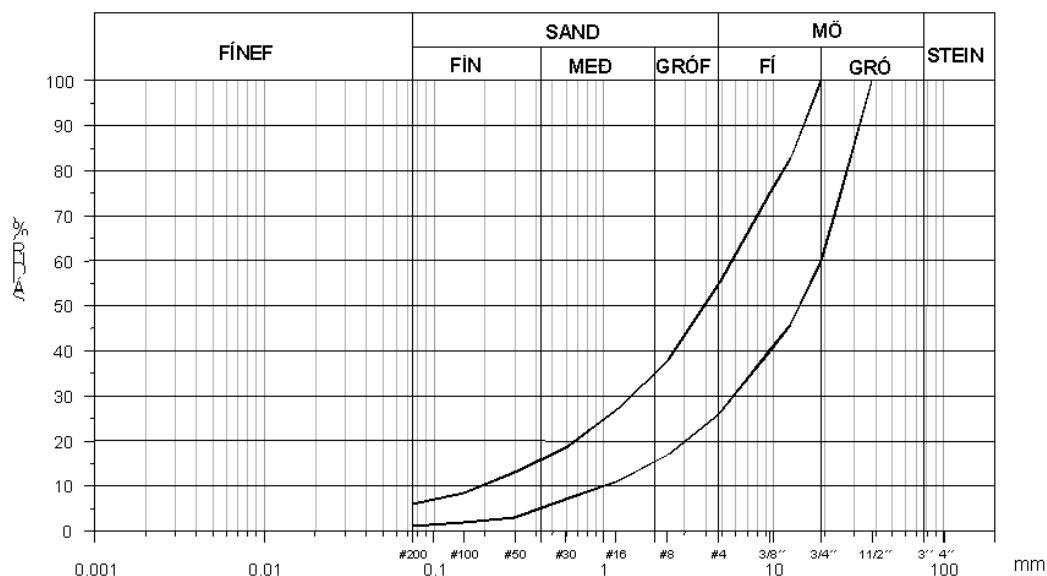
Markalínur fyrir þúkkmulning, 0/63 mm



Markalínur fyrir þúkkmulning, 0/100 mm



## Mulningur



## Vinnugæði

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

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

Púkkmulningi skal jafnað út í 200 mm þykkt lag samkvæmt þversniðsteikningum.

Við þjöppun skal nota 5–8 tonna titurvaltara og fjöldi yfirferða skal vera minnst 4. Hámarksálag skal vera 0,5 MPa.

Krafa til þjöppunar er að hlutfall E-gilda úr plötuprófi sé  $E_2/E_1 < 2,2$ .

Lágmarksgildi fyrir burðarþolsgildið  $E_2$  skal vera 150 MPa

Mulning 0-25 mm skal valta með hámark 3 yfirferðum með léttum valta (< 5 tonn).

## Prófanir

Sýnataka fer fram í námu og við losun á verkstað. Niðurstöðum úr athugun á sáldurferli skal skila á línuriti eins og sýnt er á myndunum hér á undan.

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

Sáldurferlar miðast við efni í námu eftir vinnslu. Sé sýni tekið eftir völtun má markalína fyrir fínefnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki (dæmi 10% verða 12%) miðað við sýni tekið í námu.

Samþykkja má notkun efnis sem hefur sáldurferil sem ekki liggur nægilega samsíða markalínunum ef  $E_2$  mælt með plötuprófi í stórum stálhólki mælist hærra en 220 MPa.

Ef vafi er á um að efni sé púkkmulningur skal athugað hvort efnið brotni niður í frost-hættulegt efni við völtun, að viðnámshorn á þjöppuðu efni sé hærra en 45° við 1,0 MPa álag.

Þjöppun skal mæla með plötuprófi með 300 mm plötu.

*Nákvæmniskröfur, frávik*

Þykktin er meðalþykkt með frávik á yfirborði  $\pm 20$  mm, en þó skal þykkt ekki fara undir 170 mm. Þúkkulningur skal ná 500 mm út fyrir kantlínur götu. Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en  $\pm 20$  mm frá hönnunarhæðum mælt á miðja 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  $\pm 4$ ‰.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra af útlögðu burðarlagi samkvæmt mælingu og teikningum. Inni-falið í einingarverði er m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.*

## 2.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR, OFANVATNSRÁSIR OG GRÓÐUR

### 2.3.0 Almennt

Yfirborðsfrágangur er ekki hægt að hefja fyrr en búíð er að ganga úr skugga um að yfirborð burðarlags í götum og bílastæðum og styrktarlags í gangstéttum séu í réttri hæð.

### 2.3.1 Malbik

#### Almennt

Um er að ræða malbikun nýrra gatna. Um malbik og malbikun gildir „Almenn verklýsing um MALBIKUN“, febrúar 2002 frá Gatnamálastofu.

Á götur skal leggja tvö lög af 50 mm slitlagsmalbiki, AC 11. Ýmist bara neðra, bara efra eða bæði. Einnig skal malbika fláa að umferðarkantsteini við innkeyrslur.

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

#### Undirbúningur

Verktaki sér um allan undirbúning vegna malbikunar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Áður en útlögn malbiks hefst skal leita eftir samþykki eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu og hvernig staðið verði að útlögn með a.m.k. eins dags fyrirvara eftir því sem unnt er. Gildir það jafnt um undirbúning verktaka og verkkaupa.

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki verður leyft að hefja útlögn nema í þurru veðri.

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

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

#### Útlögn

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

Leggja skal malbik með útlagnarvél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Ef slíkt reynist nauðsynlegt eins og í útskot og litla fleti skal það þá gert með sérstakri aðgát og skal sjá til þess að frágangur gerist fljótt vegna kólnunar. Forðast skal alla óþarfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran

haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

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

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

Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

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

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

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

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

Leyfð frávik í þykkt útlagðs malbiks eru að sérhver þykktarmæling skal ná minnst 90% af hannaðri þykkt og meðaltal allra mælinga skal ná hannaðri þykkt.

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

## Samskeyti

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Áríðandi er að langsamskeyti séu bein og kantur á eldra slitlagi óskemmdur. Fræsa skal þversamskeyti eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Lóðrétt kantinn verður að límbera vel. Nákvæmni er þörf við gerð þversamskeyta til þess að góður yfirgangur náist.

## Völtun

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

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

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

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

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

Loftþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmíhjólavolta.

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

## Malbik – efni

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

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

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

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

Efni sem nota skal við malbikun skal vera:

- I. Stímalbik, AC 11 m.v. ÁDU < 3000 (stungubik PG 160/220)

### A. Steinefni

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



Verktaki skal nota viðloðunarefni t.d. hitapolið amín eða sambærilegt, sem 0,3% af bindisefnismagni eða í því magni sem æskilegt er talið fyrir mismunandi steinefni. Slitþol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5.

Frostþolsgildi skal vera:	F <sub>EC</sub> 14
Styrkur (LA-próf) skal vera:	LA <sub>25</sub>
Brothlutfall skal vera:	C <sub>50/30</sub>
Kornalögun skal vera:	FI <sub>20</sub>
Slitþol (kvarnagildi) skal vera:	A <sub>N</sub> 19
<b>Efni í gæðaflokki 3:</b>	≤ 10%
Holýmd ( $V_{\min,x}$ og $V_{\max,x}$ ) skal vera:	1,5–3,5%
Bindiefnisinnihald ( $B_{\min,x}$ ) skal vera:	5,8% fyrir AC 11

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

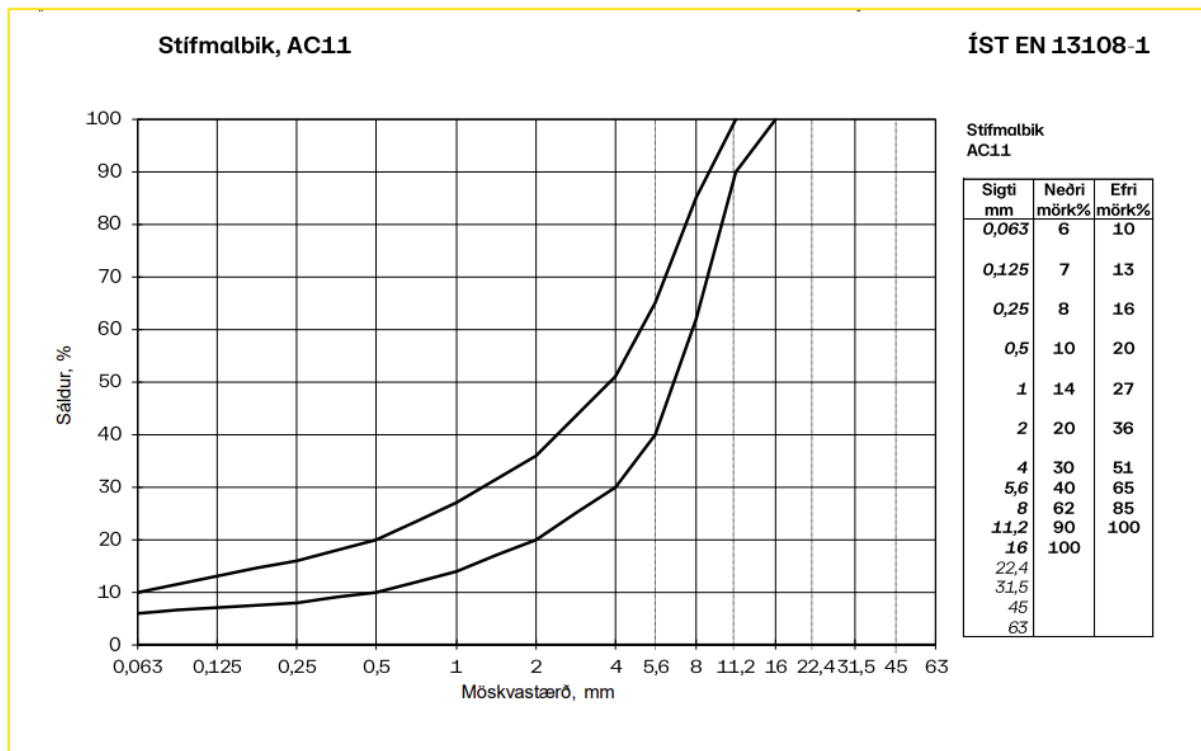
## B. Kröfur til malbiksblöndu

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

Höggafjöldi	50
Holrýmd „theoretisk“ (%)	1,0–3,0
Stöðugleiki (N), lágmark	7000
Stöðugleiki / sig, lágmark (N/mm)	1200
Sig, (mm)	1,5–5,0
Hlutfall þunga% méla/asfalt	1,15–1,50

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

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2023.



## B. Stungubik

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

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

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

### Magntölur og uppgjör:

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

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

## 2.3.2 Hellu- og steinlagnir

### 2.3.2.0 Almennt

Verktaki skal leggja til verksins hellur og steina í samræmi við gæðakröfur sem fram koma í umfjöllun um *Gæðakröfur* neðar í þessum kafla.

Verktaki skal leggja nýjar hellur skv. teikningum og verklýsingu þessari. Áhersla er á að halda línunum og munstri reglulegu og beinu.

Á teikningum kemur fram hvar skal hellulagt og með hvaða hellum og steinum. Hellu- og steinagerðir eru mismunandi að stærð og gerð og þykkt þeirra er 6 og 8 cm. Gegn-dræpar hellur með stærra fúgubili er á milli stálramma í miðju Jöfursbáss.

Fyllt skal með sandlagi 50–70 mm þykku undir hellur og það þjappað rækilega og síðan rétt af. Hellur eru ávallt lagðar frá lágpunkti og upp í mótí, gildir þetta bæði um lengdar- og þverhalla, að byrjað er í lægstu hæð og lagt mótí halla. Um þjöppun eftir lagningu gildir hið sama að byrja skal í lágpunkti og þjappa mótí halla. Hellur eru lagðar á ílagnar-sand sem settur hefur verið í réttar hæðir. Á gönguleiðum yfir götur þarf að leggja hellur í fláa til að taka upp hæðarmun.

Vatnshalli á hellulögn skal vera minnst 1,5% svo vatn renni vel af fletinum eða samkvæmt teikningum. Hellulögn með beinum hliðum skal vera með jöfnum, beinum þverfúgum. Hellur og steinar skulu liggja á öllum fleti sínum svo ekki komi fram mishæðir við brúnir og samskeyti.

Verktaki skal saga hellur og steina þar sem þess gerist þörf, t.d. við kantstein og kanta. Ekki má steypa í fúgur hjá hellum eða í bil á milli steina.

Hellur/steinar skulu lagðar með 5 mm yfirhæð að kantsteini.

Að lokinni niðurlögn á hellum/steini skal fylla í fúgur með 0–3 mm sandi og vökva vel niður. Eftirlitsmaður skal samþykkja fúgusand áður en fyllt er í fúgurnar. Fúgusandur skal kústaður eða vökvaður niður í raufarnar um leið og  $\leq 200$  kg þung plötubjappa, með þar til gerðri hlífðarmottu, er látin ganga á steinlögninni. Þessi aðgerð skal endurtekin þar til fúgur eru fullar. Endanleg hæð á hellulögn/steinlögn má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð og frávik frá 3 m réttsskeið skal vera  $\leq 5$  mm.

Hellulögnin skal vera áferðarfalleg, bil milli hellna jöfn, línur beinar þar sem við á og samskeyti skulu standast á. Steinleggja skal gangstéttar báðum megin við götur og á bílastæðum, við einstaka hellulagða fleti sem aðlagast núverandi umhverfi og á svæði milli trjáramma í miðeyju í Jöfursbás. Slitsterkir steinar eru á upphækkuðum endum á miðeyjum, í upphækkuðum göngubverunum og á svæðum við og næst innkeyrslum á lóðir sem líklegt er að stór farartæki aki yfir, sjá nánar á O-teikningum.

Gangstéttar skulu lagðar 40x40 cm hellum og næst kantsteini skal leggja tvöfalda röð af 20x10 cm hellum þvert á kantstein. Þar sem gönguleið þverar akbraut skal setja sérstakar hellur sem mynda viðvörunar og áherslumerkingar og leiðarlínur að þverunarstað þegar við á. Þessar hellur skulu vera steypujárnshellur 300x300 mm að stærð, sbr. teikningar. Leiðarlínur (hellur með upphleyptum rifflum) skulu vera af gerð Furnes 4612C (Type R2) eða samsvarandi og viðvörunarhellur (með tökkum) skulu vera af gerð Furnes 4612B (Type B1) eða samsvarandi (<https://furnes-as.no/furnes-akademi/veiledninger/brukerveiledning-ledelinjer/>). Heildarþykkt á hellum er 45 mm en þar af eru riffur/takkar ofan á þeim hámark 5 mm þykkar. Leiðbeinandi tegund á steypujárnshellum, Furnes, Tegundaheiti, sem vísað er til, eru aðeins dæmi til viðmiðunar og heimilt er að bjóða viðkomandi tegund "eða sambærilegt" ef uppfylltar eru

kröfurnar hér að ofan. Þar komi þá fram seljandi/framleiðandi, heiti og vörunúmer. Tegund sem boðin er skal vera fyllilega sambærileg að gæðum þeirri sem tilgreind er í leiðbeinandi tilboðsskrá. Sé tafla í tilboðsskrá ekki útfyllt er litið svo á að tegund skv. leiðbeinandi tegundaskrá sé sú tegund sem boðin er í einingarverðum tilboðs. Þar sem þessar hellur koma í malbik skal fyrst malbika og síðan saga út fyrir hellunum. Ein aðferð við að leggja þessar hellur er að steypa í hellurnar daginn áður en þær eru lagðar, þá fæst massív/heil hella sem hægt er að leggja eins og venjulega hellu á sandlag. Yfirborð á rífflum eða tökkum skal vera ofan yfirborðs aðliggjandi hellulagnar eða malbiks. Þar sem þessar hellur koma að í niðurtektir í bogum þarf að saga til hellurnar til að þær falli rétt að kantlínu götu. Sjá O-teikningar.

Bílastæði skulu lögð með 6 cm þykkum steini, gráum og til afmörkunar skal nota svartan 6 cm þykkann stein. Í ofanvatnsrás skal nota 6 cm þykkann stein með breiðri fúgu. Slitsterkur steinn er í göngupverunum, í innkeyrslum og á enda á umferðareyjum. Niðurtektir skal forma þannig að hámarkshalli sé 80 prómill.

### **Gæðakröfur**

Fyrir nýjar hellur sem verktaki leggur til skal uppfylla gæðakröfur ÍST EN 1338:2003 / ÍST EN 1339:2003 og kröfur eins og nánar er tilgreint hér á eftir. Framleiðsla og gæðaeftirlit (virkt innra eftirlit) skal vera í samræmi við ÍST EN 1338:2003 / ÍST EN 1339:2003. Einnig er gerð krafa um að óháður aðili fylgist með innra gæðaeftirlitinu og geti staðfest framkvæmd og niðurstöður þess. Þessi krafa fellur þó niður ef innra eftirlitið hefur fengið vottun samkvæmt ISO 9001 staðlaröðinni.

Leggja skal fram gögn um framleiðslueftirlit og ytra eftirlit, hráefni og gæði framleiddrar vöru undanfarna mánuði ef verkkaupi óskar eftir því. Gögnin skulu m.a. ná yfir tíðni prófana, beygjutogstyrk, þrýstistyrk, slitstyrk, frostþol og mál hellna og steina eftir því sem við á. Verktaki skal í tæka tíð leggja fram fullnægjandi gögn til sönnunar á að hráefni til framleiðslunnar uppfylli allar gæðakröfur (þ.m.t. kröfur byggingareglugerðar um m.a. alkalívirgni). Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna þeim bjóðendum sem ekki geta lagt fram ofangreind umbeðin gögn.

Leggja skal fram gögn um eftirlit og prófanir á framleiðslunni á því tímabili sem vörur fyrir verkið eru framleiddar. Verkkaupi mun á eigin kostnað taka sýni, gera prófanir og kanna samræmi við gæðakröfur. Ef í ljós kemur að ekki er samræmi við gæðakröfur skal verktaki bera kostnað af viðkomandi prófunum og endurgera verk sem framkvæmt var með gölluðum vörum.

Hver pakkning sem kemur á verkstað skal merkt framleiðanda og auk þess meðal annars auðkennd með framleiðslunúmeri, framleiðsludegi, tegund, stærð og gæðaflokki (styrkleika- og frostþolsflokkur).

Hellur skulu vera gegnheilar, án lagskiptingar og yfirborð þeirra skal vera þétt og gallalaust. Þar sem krafist er ákveðins litar skal nota það mikið litarefni að liturinn verði þéttur og jafn allt í gegn. Verktaki skal sýna eftirliti litaðar hellur/steina fyrir notkun efnis. Verktaki skal taka tillit til hugsanlegra óska eftirlits um lagfæringar á lit hellna/steina.

### Frávik frá málum

Uppgefnar stærðir á hellum og steinum eru nafnmál (work dimensions).

Steinar: Mesta frávik frá fyrirskrifaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm. Mesta frávik frá fyrirskrifaðri þykkt skal vera minna en 3 mm (sbr. ÍST EN 1338:2003, tafla 1.) og mesti þykktarmunur hvers prófstykkis skal vera innan við 3 mm

Hellur: Mesta frávik frá fyrirskrifaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm.

(sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 1, flokkur 3). Mesta frávik frá fyrirskrifaðri meðalþykkt skal vera minna en 2 mm. (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 1, flokkur 3). Mesta frávik frá hornalínu skal vera minna en 2 mm. (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 2, flokkur 3). Mesta frávik frá réttsskeið, sem lögð er á flöt eða kant prófstykkis skal vera minna en 1,5 mm (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 3)

#### Beygjutogþol - hellur

Beygjutogþol skal á einstökum sýnum ekki mælast lægra en 4 MPa og skal kennistyrkur ekki vera lægri en 5 MPa (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 5, flokkur 3) Kröfur miðast við afhendingu á hellum.

#### Frostþol

Frostþol skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003 og ÍST EN 1339:2003, Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn Sýni skulu prófuð 28-35 daga gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0,75 km/m<sup>2</sup> og ekkert sýni hafi meiri flögnun en 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

#### Kleyfniþol

Kleyfniþol steina („tensile splitting strength“) skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003, Annex F. Kennistyrkur skal ekki vera lægri en 3,5 MPa og lægsta gildi má ekki mælast með lægri styrk en 2,9 MPa (sbr. ÍST EN 1338:2003 – 5.3.3 Kröfur miððst við afhendingu.

#### **Sérstakar kröfur varðandi slitsterka steina**

Gerð er krafa til fylliefna steina um að kornastærð sé > 4 mm, að þyngdartap steinefna við prófun samkvæmt ÍST EN 1097-9: 2014 (kúlnakvarnapróf) sé < 7%. Verktaki skal leggja fram vottorð frá framleiðanda þar að lútandi. Þessi krafa leiðir til steinefna, sem eru með því slitsterkasta sem finnst á Íslandi. Varað er við notkun gropinna, léttra fylliefna með lágri kornarúþyngd. Verktaki ber að leggja fram slitþolsmælingar á steinum, sem notaðir eru í hraðhindrun. Mælingu skal gera í samræmi við ÍST EN 1338:2003, Annex G – „Wide Wheel abrasion test“. Framleiðslan skal uppfylla þær kröfur að lengd raufar eftir próf sé að meðaltali undir 19 mm og hvergi yfir 20 mm.

Kleyfniþol slitsterkra steina; „tensile splitting strength“ mælt samkvæmt ÍST EN 1338:2003, Annex F) skal ekki mælast lægri en 3,8 MPa á einstökum sýnum og kennistyrkur ekki vera lægri en 4,5 MPa sbr. ÍST EN 1338:2003 – 5.3.3. Uppgefnar kröfur eru miðaðar við kleyfniþol við afhendingu.

Frostþol steina skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003, Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn. Sýni skulu prófuð 4–5 vikna gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0,5 kg/m<sup>2</sup> og ekkert sýnanna hafi meiri flögnun en 1,0 kg/m<sup>2</sup>.

Mesta frávik frá fyrirskrifaðri stærð steina, lengd og breidd, skal vera minna en 2 mm. Mesta frávik frá fyrirskrifaðri þykkt skal vera 3 mm og mesti þykktarmunur hvers prófstykkis skal vera inna við 3 mm.

#### **Jöfnunarlag**

Setja skal 40–50 mm þykkt sandlag undir hellulögn. Fylla skal undir með fyllingarefni sbr. grein 2.2.4 Fyllingar í götur og þjappa vel sbr. kröfur um þjöppun fyllingar. Sandur skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrk til að molna ekki niður

við þjöppun eða umferðaralag. Verktaki skal sýna fram á að sandur sem hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandi sem verktaki hyggst nota skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka sýni af efninu og láta rannsaka hjá viðurkenndri eftirlitsstofu. Kornakúrfa fyrir sandinn skal vera innan þeirra marka sem fram kemur í meðfylgjandi töflu.

Gegnum sigti	Þyngdarprósent
0,125 mm skulu fara	6 –12
0,25	8–18
0,5	11–25
1,0	20–45
2	28–65
4	35–80
8	43–100

Við þjöppun skal raki sandsins vera sem næst hagstæðasta raka samkvæmt Proctor. Jafna skal sandinn út og þjappa í endanlegri þykkt með tromluvaltara, þar sem því verður við komið, annars skal nota 200 kg þunga jarðvegsþjöppu. Þjappa skal minnst 3 umferðir. Þess skal gætt að sandurinn tapist ekki niður í neðri jarðlög.

Þegar þjöppun á sandlagi er lokið má ekki muna meiru en  $\pm 10$  mm á yfirborði sandlagsins frá því sem sýnt er á teikningum og meðalfrávik  $\leq 5$  mm. Frávik frá 3 m réttsskeið skal vera  $\leq 5$  mm. Áður en hellur/steinn er lagður niður skal ýfa sandinn með hrifu þannig að hellur/steinn fái stöðugt sæti á sandinum.

### Hellugerðir

- A. Hellur 20x10x8 cm, slitsterkar
- B. 20x10x6 cm.
- C. Hellur 40x40x6 cm
- D. Rennusteinn 20x20x8 cm
- E. Torgsteinn, 14 cm breiður
- F. Gegndræpar hellur 40x20x8 cm

#### 2.3.2.1 Hellur

##### Hellugerðir A til E

Hellur skv. A, B, C, D og E skulu lagðar í munstur líkt og sýnt er á teikningum.

Bil milli hellna skal vera sem minnst en bil þetta getur verið mismikið til að fúgulínan verði bein þar sem við á. Þetta bil má þó aldrei vera meira en 5 mm og ekki minna en 1 mm. Í miðju ofanvatnsrásar er rönd af rennusteini sem tekur við vatni frá bílastæðum og flytur milli trjábeða í járnrommum og að niðurföllum.



**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af útlögðum hellum. Innifalið í einingarverði skal vera afrétting á undirlagi, þjöppun á grúsarfyllingu, hellusandur og útlögn á honum og þjöppun, hellur ásamt niðurlögn, fúgusöndun og allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið.*

*Greitt er fyrir útlagt magn eftir gerð og skal verktaki gera ráð fyrir rýrnun og afföllum í sínum einingarverðum.*

**Hellugerð F**

Gegndræpar hellur skv. F skulu lagðar í ofanvatnsrásir. Munstur skal vera eins og fram kemur á teikningum. Bil milli hellna skal vera 6 mm. Fúgulínur skulu vera beinar þar sem við á og getur þurft að hnika hellum til fúgubreidd getur þá breyst örllítið en þess skal gætt að fúgur verði ekki of mjóar í gegndræpri hellulögn.

Gegndræpum sandi og gegndræpu burðarlagi er lýst í lið 2.3.4 Ofanvatnsrásir.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af útlögðum gegndræpum hellum. Innifalið í einingarverði skal vera afrétting á undirlagi, þjöppun á gegndræpu burðarlagi, gegndræpum sandi og útlögn á honum og þjöppun, hellur ásamt niðurlögn, fúgusöndun með gegndræpum sandi og allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið.*

*Greitt er fyrir útlagt magn eftir gerð og skal verktaki gera ráð fyrir rýrnun og afföllum í sínum einingarverðum.*

**2.3.2.2 Leiðarlínur (30x30x6) og áhersluhellur (takkahellur) 30x30x6**

Við upphækkaðar göngupveranir og niðurtektir við gönguleiðir skal nota áherslumerkingar við götukant og leiðarlínur þar sem við á, gert er ráð fyrir að nota 300 x 300 mm steypujárnshellur með tökkum og rifflum. Sjá O-teikningar. Steypujárnsmótin eru hol að innan og þarf að fylla upp með steypu áður en þau eru sett niður, skv. fyrirmælum frá framleiðanda.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af útlögðum steypujárnshellum. Innifalið í einingarverði skal vera afrétting á undirlagi, þjöppun á grúsarfyllingu, hellusandur og útlögn á honum og þjöppun, fylling með steypu og allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið.*

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af útlögðum hellum.*

**2.3.2.3 Steypustyrking meðfram hellulögn**

Þar sem hellulögn endar ekki upp við mannvirki, malbik, kantstein eða aðra hellulögn skal verktaki til stuðnings festa síðustu helluröð í steypu ofan á þjappaðri grúsarfyllingu. Stinga skal 300 mm löngu 10 mm steypustyrktarjárn niður með 500 mm millibili. Auk þess skal eitt 10 mm steypustyrktarjárn ganga lárétt eftir steypunni og bindast í lóðréttu járnin. Steypa skal vera C35.

Þar sem hellulögn endar við malbik skal verktaki steypa undir hellur, eins og sýnt er á teikningum, ofan á þjappaðri grúsarfyllingu.



Tryggja skal að 3 cm séu frá efri brún hellu/steini að yfirborði steypu svo að steypa sé ekki sýnileg á yfirborði svo gróðri og grasþökum megi auðveldlega koma fyrir meðfram jaðarsvæðum.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágengnum styrktarkanti. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera öll vinna, flutningur á efni, steypustyrktarjárn og steypa.*

#### **2.3.2.4 Sögun á hellum**

Verktaki skal saga hellur þar sem þannig háttar til. Sögun skal framkvæmd með steinsög. Sögunin skal vera bein og óaðfinnanleg. Mikil áhersla er lögð á að sögun sé lýtalaus og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum. Þess skal gætt að við sögun á hellum sé a.m.k. helmingur af hellu eftir til notkunar í hellulögninni og til að koma í veg fyrir að mjóar helluræmur séu notaðar skal saga af tveimur hellum/steinum. Þar sem hellu-/steinlögn leggst að hallandi kantsteini þarf að saga stein með fláa þannig að hann leggist sem best að kanti.

Gerð er krafa um að notað verði vatn við sögun eins og kostur er og þarf til að draga úr rykmyndun. Æskilegt er að aðstaða til sögunar á hellum sé nálægt niðurfalli. Verktaki skal reglulega hreinsa svarf sem fellur til við sögun. Ekki skal saga á hellulögðum svæðum eða efra malbikslagi til að koma í veg fyrir litamengun. Verktaki skal koma sér upp aðstöðu á grúsarsvæði eða á malbikuðu svæði þar sem ekki er búið að leggja efra malbikslag.

Ekki verður greitt fyrir gallaða sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka við útsetningu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun samkvæmt mælingu. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna sögunar.*

#### **2.3.2.5 Frágangur við búnað og götugögn**

Saga skal hellur og steina til aðlögunar að skilta- og ljósastólpa og ganga frá skv. sérteikn. landslagsarkitekts. Einnig skal ganga frá við brunnlok og niðurföll með steinlögn skv. sérteikningu landslagsarkitekts. Sögun skal vera jöfn þar sem það á við og í boga þar sem það á við þannig að jöfn fúga myndist. Fúgan skal ekki vera breiðari en 5 mm og skal fyllt fúgusandi.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir frágang kringum hvern ljósastólpa sem kemur í hellulögn. Innifalinn skal allur kostnaður við frágang, þar með talin sögun.*

*Greitt er ákveðið verð fyrir frágang kringum hvert niðurföll með steinlögn. Innifalinn skal allur kostnaður við frágang, þar með talin sögun á hellum.*

*Greitt er ákveðið verð fyrir frágang kringum hverja hleðslustöð með steinlögn. Innifalinn skal allur kostnaður við frágang, þar með talin sögun á hellum.*

*Greitt er ákveðið verð fyrir frágang kringum hvert lok fyrir hitaveitu með steinlögn. Innifalinn skal allur kostnaður við frágang, þar með talin sögun á hellum.*

### 2.3.3 Steyptir kantar og kantsteinar

#### 2.3.3.0 Almennt

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

Tafla sem sýnir kröfur um eiginleika steypu.

Eiginleikar steypu	
Styrkleikaflokkur	C35/45
Áreitisslokkar	XD3, XF4
Mesta nafnstærð fylliefnis	16 mm
Klóríðinnihaldsflokkur	CL 0,2
Hámarks V/S-tala	0,45
Loftinnihald	5,0%, ±3%
Flögnun í frostþolsprófun prófun skv. SS 13 72 44, aðferð A, 56 umf.	
Hámarksflögnun	0,50 kg/m <sup>2</sup>
Hámark	M56/M28 2,0.

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

#### 2.3.3.1 Vélsteyptur kantsteinn

Staðsteypa skal járnbentan kantstein ofan á næstefsta lag malbiks. Stærð kantsteins skal vera 120 mm á hæð, 160 mm á breidd. Form og járnending kantsteins skal vera skv. kennisniðum. Kantsteinn skal vera vélsteyptur.

#### Útlögn á kantsteini

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

Kantsteinar skulu járnbentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnendingu. 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 réttuskeið 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 niðurtekna gangstéttar. Hvort kantsteinn er skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

Nýlagðan kantstein skal verja fyrir útpornun. Í því skyni skal nota steypupekju sem fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt. Steypupekja skal vera í samræmi við staðal ASTM C309, type 1-D, class A. Steypupekju 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 slembi-valin 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 til-greinds 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 rúmpýngd 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 rúmpýngd 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 ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágengnum kantsteini og skal þar innifalinn allur kostnaður við verkþáttinn.*

#### **2.3.3.2 Umferðarkantsteinn**

Í innkeyrslum og við yfirkeyrslusvæði skal nota umferðarkantstein, sjá teikningar.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern lengdarmetra af útlögðum kantsteini. Innifalið í einingarverði skal vera afrétting og þjöppun á undirlagi, styrktarsteypa, allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið í samræmi við teikningar.*

*Greitt er fyrir útlagt magn eftir gerð og skal verktaki gera ráð fyrir rýrnun og afföllum í sínum einingarverðum.*

**2.3.3.3 Óðalskantsteinn**

Kantsteinn bílastæðamegin á umferðareyjum og að lóðamörkum við bílastæði er Óðalskantsteinn. Óðalskantstein skal leggja flatan, þ.e. með sýnilegan flöt ofan á ósöguðum kantsteini 24x16 cm. Endanlegt yfirborð kantsteins skal vera slétt og einsleitt. Kantsteininn skal leggja að hönnuðum línnum, bogum og flötum eins og kemur fram á teikningum. Frávik frá hannaðri legu, hliðar og yfirborð má ekki vera meira en 5 mm á 3 m langri réttsskeið.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern lengdarmetra af útlögðum kantsteini. Innifalið í einingarverði skal vera afrétting og þjöppun á undirlagi, styrktarsteypa, allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið í samræmi við teikningar.*

**2.3.3.4 Steypustyrking meðfram kantsteini**

Þar sem kantsteinn liggur ekki að malbiksbrún eða að mannvirki skal leggja kantstein í járnþenta steypu ofan á þjappaðri grúsarfyllingu. Gæta skal þess að steypa nái ekki of langt upp á hliðar kantsteins svo tryggt sé að hægt sé að leggja hellur í réttri hæð miðað við kantstein. Stinga skal 300 mm löngu 10 mm steypustyrktarjárnni niður með 500 mm millibili. Auk þess skal eitt 10 mm steypustyrktarjárn ganga lárétt eftir steypunni og bindast í lóðréttu járnin. Steypa skal vera C35. m.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágengnum styrktarkanti. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera öll vinna, flutningur á efni, steypustyrktarjárn og steypa.*

**2.3.4 Ofanvatnsrásir****2.3.4.0 Almennt**

Ofanvatnsrás er í miðju Jöfursbáss milli bílastæða beggja megin við. Bílastæðin halla inn að miðju götunnar og þar er 1,52 m breið ofanvatnsrás með lágpunkti í miðjunni. Stálrammar með götutrjám og runnum eru með jöfnu bili í ofanvatnsrásinni. Hleðslustöðvum er komið fyrir í ofanvatnsrásinni upp við rennusteinninn. Milli stálrammanna eru svæði þakin gegndræpum hellum, í miðju hellulögðu svæði er svo rennusteinn sem flytur vatn eftir ofanvatnsrásinni á milli trjábeða og að niðurföllum sem eru í sömu legu og rennusteinn. Sjá O-teikningar.

**2.3.4.1 Gegndræpur sandur**

Undir gegndræpar hellur og í fúgur skal verktaki setja gegndræpan sand. Gegndræpt ílagningarlag tekur við álagi og vatni frá gegndræpu hellulögninni og dreifir álagi frá hellulögninni og tilfallandi bílaumferð, ofan á gegndræpa styrktarlagið. Vísast skal í 2.3.3 fyrir verklýsingu fyrir lagningu hellusteina en mjög mikilvægt er að efni notað í gegndræpar hellur notist við eftirfarandi efniskröfur.

Eftirfarandi síukröfur á milli efnislaga úr flokkuðu eða einskorna efni eins og hér um ræðir, þar sem gildir að  $d_{P60\%} \leq 3 \times d_{P10\%}$ , skulu vera uppfylltar sem hér segir, þar sem  $d$  (mm) táknar korna- eða möskvastærð,  $P$  táknar sáldur (%), gróft táknar grófasta hluta grófgerðara efnisins og smátt táknar fínasta hluta smágerðara efnisins:

$$d(\text{gróft})_{P15\%} \leq 5 \times d(\text{smátt})_{P85\%}$$

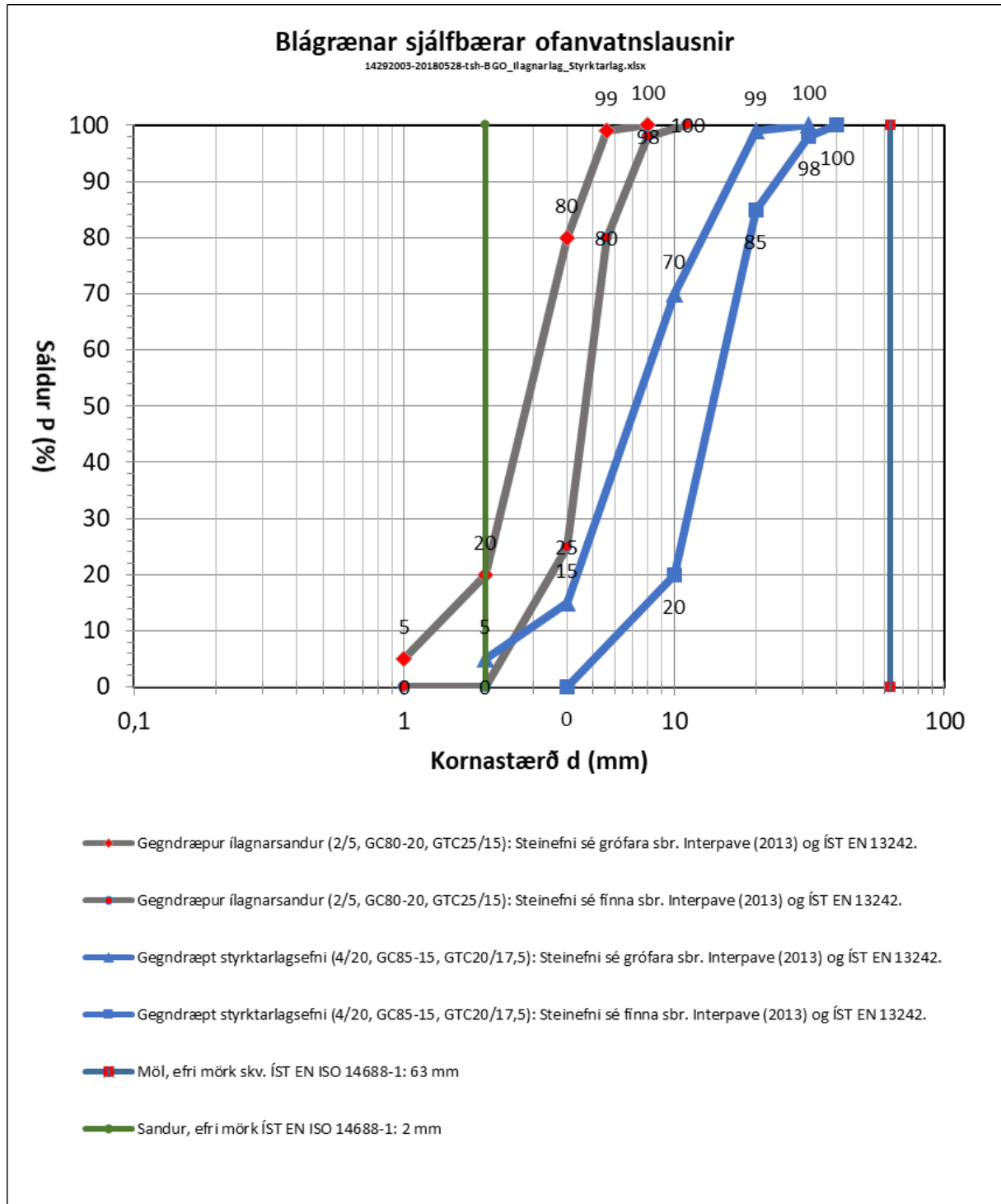
Aðrar kröfur um efnið og þjöppun gegndræpa sandsins gilda sambærilegar reglur og tilteknar eru undir grein 2.3.2.0 Almennt.

Gegndræpur sandur skal vera basaltískt, flokkað steinefni af stærðinni 2/5 og stærðardreifingu  $G_{c80-20}$  og  $GT_{c25/15}$ .

Kornastærðardreifing sandsins er sýnd á mynd 2-1.

Heildarkröfulýsing gegndræpa sandsins og gegndræps burðarlags neðar í þessum kafla er birt í töflu 2-1. Við kröfulýsinguna er fylgt vörulýsingarstaðlinum ÍST EN 13242:2002+A1:2007. Óbundin fylliefni og fylliefni bundin með vatnshverfum bindiefnum til notkunar í mannvirki og vegagerð, og einnig íslenska fylgistaðlinum ÍST 76:2013, Framleiðsla á steinefnum, auk annarra reglna sem falla að þeim. Í þessum stöðlum kemur fram hvaða prófunaraðferðum á að fylgja, en beita má öðrum aðferðum en hefðbundnum í vissum tilvikum, ef samband milli aðferða er þekkt.

Verktaki verður alltaf að sýna fram á að sandurinn sem hann hyggst nota uppfylli allar þær kröfur sem til sandsins eru gerðar. Verktaki skal leggja fram gögn um nýlegar rannsóknir á sandinum. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka sýni af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu.



Mynd 2-1 Kornastærðardreifing gegndræps sands og gegndræps burðarlags (sjá 4/20, GC85-15, GTC20/17,5 í töflu fyrir ofan).



**Tafla 2-1 Heildar kröfulýsing gegndræpa sandsins og gegndræpa burðarlags-efnisins. Við kröfulýsinguna er fylgt vörulýsingarstaðlinum ÍST EN 13242 og einnig íslenska fylgistaðlinum ÍST 76 auk annarra reglna sem falla að þeim.**

Nafn eiginleika	Tákn (og stærðir til prófunar þar sem d táknar neðri og D efri flokkunar- eða möskvastærð í mm)	Eining (og aukastafir)	Basaltískt, flokkað steinefni í gegndræpt ílagarlag, af stærðinni 2/5 og stærðardreifingu G <sub>c</sub> 80-20 og GT <sub>c</sub> 25/15	Basaltískt, flokkað steinefni í gegndræpt styrktarlag, af stærðinni 4/20 og stærðardreifingu G <sub>c</sub> 85-15 og GT <sub>c</sub> 20/17,5
			Nothæfiskröfur eða nothæfiskröfuflokkur	Nothæfiskröfur eða nothæfiskröfuflokkur
Flokkunarstærð steinefnisins	d/D	(mm, en ekki getið) (að næstu heiltölu)	2/5	4/20
Kornastærðarflokkur	G	Á ekki við	G <sub>c</sub> 80-20	G <sub>c</sub> 85-15
Kornastærðarmörk	GT	Á ekki við	GT <sub>c</sub> 25/15	GT <sub>c</sub> 20/17,5
Kleyfnistuðull	FI (d/D = ≥ 4/≤ 80)	% (af massa) (að næstu heiltölu)	Á ekki við	FI <sub>20</sub>
Brothlutfall	C <sub>tc</sub> (d/D = ≥ 4/≤ 63) C <sub>c</sub> (d/D = ≥ 4/≤ 63) C <sub>tr</sub> (d/D = ≥ 4/≤ 63) C <sub>r</sub> (d/D = ≥ 4/≤ 63)	% (af massa) (að næstu heiltölu)	Á ekki við	C <sub>50/30</sub>
Fínefnamagn	f	% (af massa) (að næsta 1/10)	f <sub>4</sub>	f <sub>4</sub>
Niðurbrotspól, Los Angeles stuðull	LA (10/14)	% (af massa) (að næstu heiltölu)	Á ekki við	LA <sub>30</sub>
Kornarúmpýngd	(A) rho(ssd) (0,063/4) (B) rho(ssd) (4/D)	Mg/m <sup>3</sup> (að næsta 1/100)	≥ 2,70	≥ 2,70
Mettivatn	(A) WA(24) (0,063/D) (B) WA(24) (4/D)	% (af massa) (að næsta 1/10)	≤ 5,0	≤ 5,0
Rúmpýngd (b); náttúrulega rakt (m); laust (l) & þjappað (c)	(A) rho(b, m, l) (d/D) (B) rho(b, m, c) (d/D)	Mg/m <sup>3</sup> (að næsta 1/100)	> 1,5	> 1,7
Lífræn efni	H (d/4)	"Organic Plate No.": 0 - engar jarðvegssýrur; 1 og 2 - þolanlegur styrkur; 3 og 4 - óhæfur styrkur (heiltala)	≤ 2	≤ 2
Bergbrigði	bergtegund eða steind - ummyndunarstig - þéttleikastig) (d/D; t.d. (d=D/1,4)/D)	% (af fjölda alls, fyrir hvert bergbrigði) (að næstu heiltölu)	Bergtegundin basalt > 50 %	Bergtegundin basalt > 50 %
Leiðbeinandi gæðaflokkun steinefnisins með tilliti til notkunar í burðar- eða styrktarlag	Gfl(burðarlag) 1/2/3 (d/D; /D; t.d. (d=D/1,4)/D)	% (af fjölda mola alls, fyrir hvern þriggja gæðaflokka) (að næstu heiltölu)	Gfl(burðarlag): 1. flokkur ≥ 40 % 3. flokkur ≤ 10 %	Gfl(burðarlag): 1. flokkur ≥ 40 % 3. flokkur ≤ 10 %

### Magntölur og uppgjör:

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

#### 2.3.4.2 Gegndræpt burðarlag

Gegndræpt burðarlag skal taka við álagi og vatni frá gegndræpa sandinum og dreifir álagi og vatni ofan á undirfyllingu eða vegbotn.



Vegbotninn þ.e.a.s. rótarburðarlagið skal vera nægjanlega sterkt til að taka við álaginu frá gegndræpa burðarlaginu og skal bæta úr því með undirfyllingu ef svo er ekki.

Eftirfarandi síukröfur á milli efnislaga úr flokkuðu eða einskorna efni eins og hér um ræðir, þar sem gildir að  $d_{P60\%} \leq 3 \times d_{P10\%}$ , skulu vera uppfylltar sem hér segir, þar sem  $d$  (mm) táknar korna- eða möskvastærð,  $P$  táknar sáldur (%), gróft táknar grófasta hluta grófgerðara efnisins og smátt táknar fínasta hluta smágerðara efnisins:

$$d(\text{gróft})_{P15\%} \leq 5 \times d(\text{smátt})_{P85\%}$$

Aðrar kröfur um efnið og þjöppun gegndræpa sandsins gilda sambærilegar reglur og tilteknar eru undir grein 2.2.4.1 Almennt.

Gegndræpt burðarlagsefni skal vera basaltískt, flokkað steinefni af stærðinni 4/20 og stærðardreifingu  $G_{c85-15}$  og  $GT_{c20/17,5}$ ,

Kornastærðardreifing sandsins er sýnd á mynd 2-1, ofar í þessum kafla.

Heildar kröfulýsing sandsins er birt í texta í töflu 2-1 ofar í þessum kafla.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra af útlögðu gegndræpu burðarlagsefni samkvæmt mælingu og teikningum. Innifalið í einingarverði er m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.*

### **2.3.5 Þökulögn**

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði við enda á götu, einnig skal þökuleggja 1 m ræmu við nýja gangstétt, sjá teikningu C71.O20 og aðrar O-teikningar. Sprautusá skal fláa og önnur röskuð svæði. Sjá grein 2.3.6. Verkið þarf að vanda vel og skal skrudgarðyrkjumeistari verksins hafa yfirumsjón með gróðurvinnu, þ.m.t. sinna daglegri verkstjórn í allri vinnu, uppbyggingu gróðursvæða og þökulögnum.

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að leggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur sem fram komu hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu. Leita skal samþykkis eftirlitsmanns varðandi gæði á þökum og ræktunarjarðvegi áður en vinna hefst.

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

Ekki skal gefa annan áburð yfir jarðveginn.

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

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

Vinnu við yfirborð ræktunarjarðvegs skal vera að fullu lokið þegar þökur koma á svæðið. Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda (hámark 3 dagar frá skurði). Leggja skal þökurnar jafnóðum og skal verktaki panta þökur í samræmi við útlagningar-

hraða. Þökur mega ekki standa í rúllum eða stæðum lengur en 3 daga. Fylgjast skal náið með raka í þökum og vökva ef þurfa þykir.

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

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

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

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

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

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

Í þessu verki er beðið um eftirfarandi:

**Grasþökur:** Torfið skal hafa dökkgræna og fínlega áferð og vera af sérræktuðum ökrum, sem ekki eru meira en 3–4 ára gamlir. Megin uppistaðan í torfinu skal vera vallarsveifgras 50–70% og túnvingull 20–30%. Samanlagt skulu þessar tegundir vera að lágmarki 80%. Þökurnar skulu ekki innihalda vallarfoxgras, snarrót, húspunt eða illgresistegundir, í því magni sem rýrir gæðin. Tvíkímblaða illgresi skal að hámarki vera 2% af yfirborði.

Ræktunarjarðvegur undir þökur skal vera 100 mm og skal samanstanda af harpaðri mold (0–20 mm og hafa ph-gildi 5,5–7,0) og sandi (0–2 mm) í hlutföllunum 30/70. Sandurinn skal vera grófur holtasandur eða hraunsandur. Ekki er heimilt að nota saltan sjávarsand.

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

Verktaki skal sjá um vökvun og aðra umhirðu þökulagðra svæða meðan þökurnar eru að festa rætur og einnig skal hann slá gras tvisvar sinnum. Þá skal laga gallaða bletti áður en verkið er afhent verkkaupa. Þökulögn sem framkvæmd er að hausti eftir að grasvexti lýkur verður ekki tekin út fyrr en að vori.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð á fermetra fyrir þökulögn. Verkbátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð og frágang með túnþökum. Innifalinn er allur kostnaður við flutning efnis, ræktunarjarðvegs/ mold 30%, sandur 70% og annað fyllingarefni, losun, ámokstur, jöfnun eins og hæðarsetning gefur til kynna, þökur, flutningur á túnþökum, lögn þeirra, grasslátt og allur frágangur. Undir þökum skal vera minnst 10 cm ræktunarjarðvegur.*

### 2.3.6 Sáning

Sprautusá skal fláa og önnur röskuð svæði og önnur svæði sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður. Þetta er gert til að græða upp landið, binda jarðveg og fyrirbyggja jarðvegsfok og uppblástur.

#### Jarðvinnsla

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

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

#### Sáning

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

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

#### Fræblanda skal samanstanda af eftirfarandi tegundum:

Tafla sem sýnir æskilegt hlutfall grastegunda í fræblöndu

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

#### Fræblanda og frávik frá æskilegu hlutfalli skal samþykkjast af eftirlitsmanni.

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

#### Aðferðafræði við sáningu skal vera samþykkt af eftirlitsaðila verkkaupa.

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

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

Verktaki skal vökva sáðflötinn, eins og lýst er í 2.3.5 Þökulagnir.

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

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern fermetra af grassáningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður efnis og vinna við fínjöfnun, sáningu og viðhald og endurbætur á ábyrgðar-tímanum.*

**2.3.7 Trjá- og runnagróður ásamt ræktunarjarðvegi****2.3.7.0 Almennt**

Um er að ræða uppbyggingu trjá- og runnabeða, útplöntun, uppbindingu og frágang samkvæmt yfirlitsupprætti og sérteikningum.

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

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegsskiptum, áður en trjá- og runnablöntur eru sóttar. Gróðursetja skal jafnóðum og ekki sækja fleiri plöntur en hægt er að gróðursetja á viðkomandi degi.

Sýna skal aðgát við flutning á plöntum frá gróðrarstöð á verkstað. Greinar, stofn og hnaus mega ekki skaðast við flutning.

Gæta skal þess sérstaklega við gröft fyrir trjám að valda ekki skemmdum á lögnum. Verktaka er skylt að kynna sér rækilega legu lagna á svæðinu áður en hann grefur fyrir tré.

Verktaki skal jarðvegsskipta vegna beða í samræmi við yfirlitsupprætti og sérteikningar. Stærðir, breidd og dýpt vegna jarðvegsskipta koma einnig fram á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum.

Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Losa skal vel um þjöppun í botni á plöntuholu áður en ræktunarjarðvegur er settur í holuna.

**Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja uppúrtekt, dýpi, breidd og losun á þjöppun í gróðurbeði áður en fyllt er í beðið með ræktunarjarðvegi.**

Samsetning jarðvegs, m.a. hlutfall moldar/sands, áburðarinnihald o.fl. skal vera hentugt fyrir þær trjá- og runnategundir sem um ræðir, sjá nánar í lýsingum hér að neðan.

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

**Ekki skal nota mold sem blönduð hefur verið með húsdýraáburði.**

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

**2.3.7.1 Gróðurbeð**

Gera skal gróðurbeð í samræmi við yfirlitsupprætti og sérteikningar. Stærðir, breidd og dýpi jarðvegsskipta koma fram á yfirlitsupprætti og sérteikningum.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við lýsingu hér að neðan.

## Ræktunarjarðvegur

Ræktunarjarðvegur fyrir trjágróður skal vera næringar- og loftríkur jarðvegur með hátt húmushlutfall, þ.e. hörpuð mold (20 mm möskvastærð) blönduð með sandi (0–2 mm) og sveppamassa eða moltu í hlutföllunum:

60–70% mold

20–30% sandur

10% sveppamassi/molta.

Sýrustig skal vera pH 5,5-7,0. **Jarðvegurinn má ekki innihalda ómeðhöndlaðan húsdýraáburrð. Ræktunarjarðvegurinn má ekki innihalda illgresi.**

**Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna ræktunarjarðvegs, áður en fylling hefst.**

Þykkt ræktunarjarðvegs fyrir trjágróður skal vera, a.m.k. 80 cm eða samkvæmt upplýsingum á sérteikningu. Yfirborð jarðvegs skal vera jafnt og í samræmi við uppgefna kóta, ójöfnur að hámarki 30 mm bil á 3 m réttsskeið.

Við hlið trjáa í trjábeði skal gróðursetja runna sem gert er ráð fyrir að þeki yfirborð með tímanum. Yfirborð jarðvegs skal vera 5 cm lægri en efri brún á stálramma.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er rúmmetrar (m<sup>3</sup>). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.*

### **2.3.7.2 Rótarburðarlag**

Byggja skal upp rótarburðarlag fyrir tré á miðsvæði milli bílastæða í Jöfursbás eins og fram kemur á teikningum. Stærðir, breidd og dýpi rótarburðarlags koma fram á teikningum.

Í fyllingu skal nota grófan steinmulning í kornastærðinni 60-120 mm (sambærilegt efni og notað hefur verið í grjótgrindur), t.d. úr Vatnsskarðsnámum eða sambærilegt. Steinmulningurinn myndar burðarhæft lag fyrir ræktunarjarðveg, sbr. lýsingu hér að neðan.

**Eftirlitsmaður skal samþykkja steinmulning áður en vinna við fyllingu hefst.**

Steinmulningurinn skal lagður út í 15 cm lögum og hvert lag þjappað áður en ræktunarjarðvegur er settur ofan á hann. Ræktunarjarðvegi skal dreift yfir mulninginn í þunnum lögum, lagþykkt hámark 5 cm í hverju lagi og ræktunarjarðvegurinn þjappaður og bleyttur þar til holrými í steinmulningi hefur að fullu fyllst af ræktunarjarðvegi. Nota skal lítið vatn með miklum þrýstingi til að koma ræktunarjarðveginum ofan í steinmulninginn. Mulningurinn og ræktunarjarðvegurinn er lagður út lagskipt þar til hann hefur náð þeirri hæð sem skilgreind er á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum. Nota skal 200 kg jarðvegsþjöppu og þjappa hvert lag a.m.k. tvær umferðir. Tryggja skal að holrými mulnings sé að fullu mettað af ræktunarjarðvegi. Ræktunarjarðvegur skal vera 25–30% af rúmmáli í rótarburðarlagi

### **Ræktunarjarðvegur í steinmulningi**

Ræktunarjarðvegur í steinmulning skal vera blanda af sandi, mold og moltu eða sveppamassa, sbr. lýsingu hér að neðan:

- Sandur: Nota skal foksand (0-2 mm) sem er að meginhluta gjall/vikur. Sjá kornakúrfu í meðfylgjandi töflu. Verktaki skal leggja fram nýleg gögn með upplýsingum

um sáldurferil þess efnis sem hann hyggst nota til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal leggja fram sýni af efninu sé þess óskað.

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

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

- **Mold:** Nota skal grjóthreinsaða mold, harpaða. Moldin má ekki innihalda steina, stærri en 10 mm. Moldin má ekki innihalda rötargresi eða illgresisfræ. Moldin skal ekki vera blönduð með húsdýraáburði eða öðrum lífrænum efnum. Sýrustig moldarinnar skal vera pH 5,5–7,0. Verktaki skal leggja fram upplýsingar um moldina sem hann hyggst nota til íblöndunar til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal leggja fram sýni af moldinni sé þess óskað.
- **Sveppamassi/molta:** Nota skal harpaðan sveppamassa eða moltu. Massinn/moltan skal vera hitameðhöndluð í a.m.k. 70 °C og hafa staðið í a.m.k. tvo mánuði. Niðurbroti lífrænna efna skal vera að mestu lokið. Sveppamassinn/moltan má ekki innihalda illgresi eða illgresisfræ. Verktaki skal leggja fram upplýsingar um sveppamassann/moltuna sem hann hyggst nota til íblöndunar til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal leggja fram sýni af massanum/moltonni sé þess óskað.

Blöndun: Hlutföll efnis skal vera: 70% sandur, 20% mold og 10% sveppamassi/molta skv. lýsingu hér að ofan. Verktaki skal blanda ræktunarjarðveginn í tromlu, eða með öðrum hætti sem fulltrúi verkkaupa samþykkir.

### Jarðvegsdúk

Verktaki skal útvega og leggja jarðvegsdúk umhverfis og yfir röturburðarlag til að hindra að trjárætur geti vaxið undir aðliggjandi svæði, t.d. hellulagnir. Dúkurinn skal lagður þannig að hann umlyki röturburðarlagið á báðum hliðum og að ofanverðu, sjá uppdrætti og/eða teikningar.

Nota skal óofinn dúk (e. nonwoven) með mekanískri bindingu og gegndræpur (gataður e. needle punched) eða sambærilegan. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til hans:

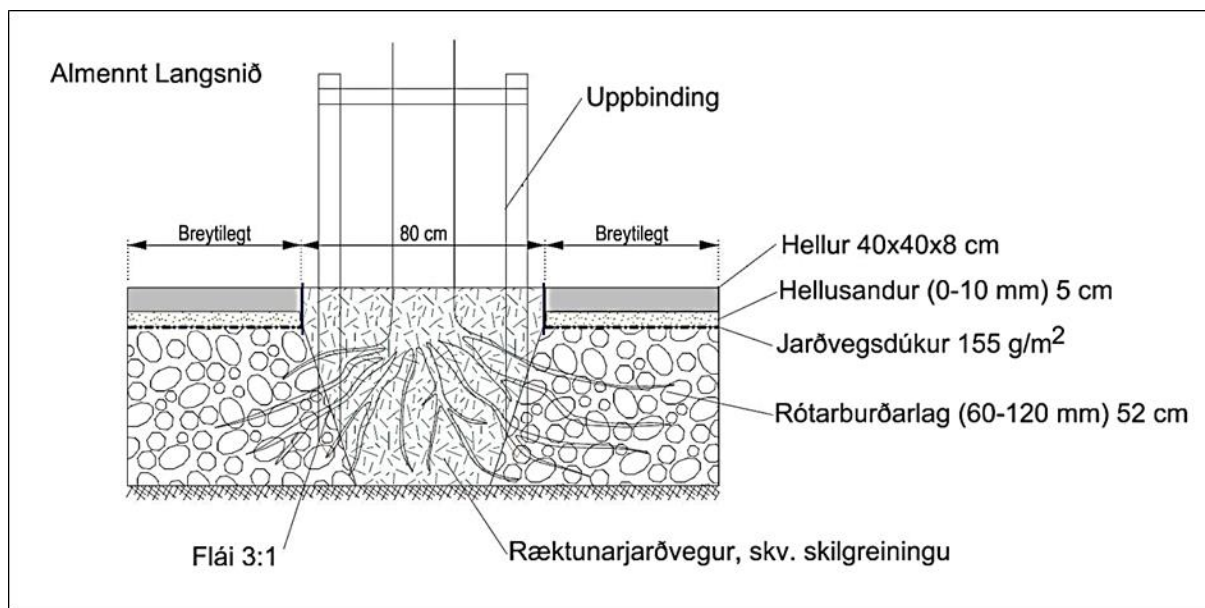
- Þyngd >155 g/m<sup>2</sup>
- Togstyrkur >12 kN/m

Skörun á dúk skal ekki vera minni en 400 mm. Við skörun skal leggja nýjan enda undir þann enda sem kominn er. Gæta skal þess þegar fyllt er yfir dúkinn að hann gangi ekki til og brot komi í hann. Rifni dúkurinn skal verktaki gera við hann samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Við alla meðferð og geymslu á dúknum skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda hans þar um.

Skörun og afskurður, sem og öll önnur rýrnun dúks skulu innifalin í einingarverði verkta.



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



Teikning sem sýnir rótarburðarlag – langsnið. Frágangur í hellulögðu umhverfi. Hellugerðir í verkinu eru aðrar en á teikningunni, sjá C71.O20–O24.

### Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar ( $m^3$ ). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

#### 2.3.7.3 Gróðursetning

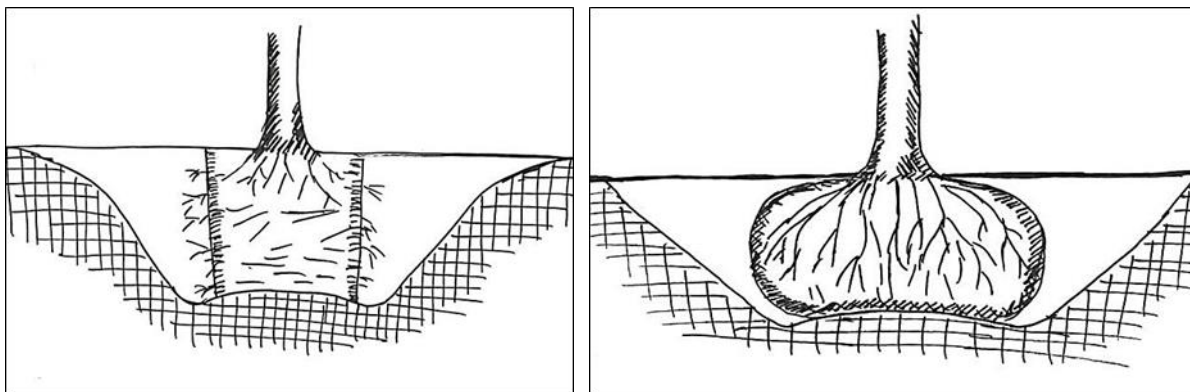
Skrúðgarðyrkjusveinn eða -meistari skal stjórna gróðursetningu og tryggja að verklag uppfylli gæðakröfur og verklýsingu.

Staðsetning gróðurs, tegundir, fjöldi, fjarlægð á milli plantna og stærðir, skulu vera skv. plöntulista og teikningum. Allar breytingar sem kunna að verða á plöntulista, stærðum eða tegundum á verktíma eru háðar samþykki eftirlitsmanns. Undirvinna skal vera í samræmi við það sem kemur fram í fyrri liðum greinar 2.3.7. og lýsingu hér að neðan.

**Ekki má hefja útplöntun fyrr en samþykki eftirlitsmanns á réttum gæðum trjáplantna, undirvinnu og ræktunarjarðvegi liggur fyrir.**

Framkvæma skal gróðursetningu eftir lauffall, á tímabilinu 15. september – 15. nóvember. Einnig er heimilt að gróðursetja að vori og byrjun sumars, á tímabilinu 15. apríl – 15. júní. Möguleg frávík frá ofangreindum tímabilum skulu samþykkt af eftirlitsmanni.





Teikningar sem sýna útplöntun á háus- og pottaplöntum: Rótarháusinn skal standa stöðugur á undirlagi. Gæta skal þess sérstaklega að rótarhálsinn fari ekki niður í jarðveg. Greiða skal úr rótum, losa um rótarretið þannig að rætur geti vaxið óhindrað.

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegs-skiptum, áður en hann sækir trjáplöntur. Gróðursetja skal jafnóðum og ekki sækja fleiri plöntur en hægt er að gróðursetja á viðkomandi degi. Gæta skal þess að sól skíni aldrei á rætur. Sé um stórar og þungar plöntur að ræða skal gæta þess að taka um háusinn þegar plöntunni er lyft.

Plöntum skal ávallt plantað í sama dýpi og þær hafa áður staðið í og gæta þess sérstaklega að rótarháls fari ekki niður í jarðveg. Gæta skal þess að rótarháus standi stöðugur á undirlagi en þó ekki þjöppuðu, (sjá einnig sniðteikningar hér að ofan).

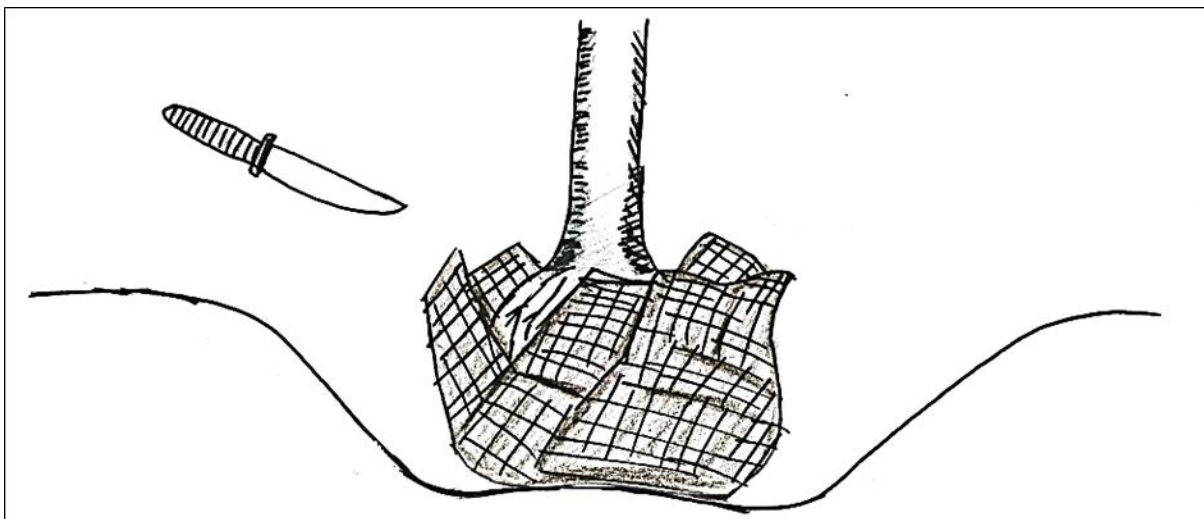
Plöntuholur skulu teknar vel rúmar þannig að rætur geti dreifst jafnt um holuna og án þvingunar. Hliðar og botn í plöntuholu skal vera óþjappaður svo rætur geti vaxið óhindrað, (sjá einnig sniðteikningar hér að ofan).

Greiða skal úr rótum plantna fyrir útplöntun til að fyrirbyggja hringvöxt róta. Fylla skal að rótum með ræktunarjarðvegi, þjappa vel að rótarháus og gæta þess að hvergi sé loftrými við háus, sjá einnig teikningar hér að ofan.

Í þeim tilfellum sem strigi er festur um rótarháus skal hann losaður af og fjarlægður. Sé um stærri rótarháus að ræða er heimilt að skera strigann utan af háusnum og láta neðsta hlutann liggja eftir, (sjá einnig sniðteikningu hér að neðan).

Fjarlægja skal merkimiða af öllum plöntum samhliða útplöntun.

Jarðvegur í umbúðum sem liggur ofan við rótarháls skal fjarlægður fyrir útplöntun.



Teikning sem sýnir hvernig strigaumbúðir skulu fjarlægðar af hnaus áður en fyllt er að rótum. Sé um stærri rötarhnaus að ræða er heimilt að skera strigann utan af hnausnum og láta neðsta hlutann liggja eftir.

Trjá- og runnaplöntur, hærra en 1,5 m, skal binda upp í samræmi við texta um uppbindingar hér að neðan. Þegar stofntré er komið fyrir í holu skal huga að staðsetningu staura vegna uppbindinga, t.d. snúa trénu þannig að greinar verði síður fyrir skaða af völdum staura (sjá nánar um staðsetningu staura á sérteikningum).

Eftir gróðursetningu skal ganga vel frá yfirborði, þ.e. jafna jarðveg í samræmi við aðliggjandi yfirborð.

Verktaki skal vökva trjá- og runnagróður, sjá verklið 2.3.8.6.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **2.3.7.4 Uppbindingar**

#### **Almennt**

Setja skal uppbindingu við stofntré í hæðinni 1,5 m og hærra, sjá hæðir á plöntuteikningu og/eða plöntulista.

Uppbindingar, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar GL 2040.

Skrúðgarðyrkjusveinn eða -meistari skal stjórna framkvæmd uppbindinga og tryggja að verkið sé framkvæmt í samræmi við verk- og gæðalýsingar.

Fjöldi staura í hverri uppbindingu fer eftir tilgangi og staðsetningu trjágróðurs, t.d. hvort verja þurfi tréð gegn hugsanlegum skemmdum vegna umferðar.

Staðsetja skal staura í samræmi við sérteikningar, uppdrætti eða verklýsingu (sjá sniðteikningu hér fyrir neðan). Gert er ráð fyrir að staurar séu staðsettir samhliða útplöntun. Staurar skulu staðsettir í u.þ.b. 300–400 mm fjarlægð frá stofni og mega ekki þrengja að greinum á neinn hátt.

Staðsetja skal staura þannig að þeir þrengi ekki að hnaus og rætur skaðist ekki. Gæta skal þess að trjágreinar sláist ekki utan í staura. Gæta skal þess að staurar séu í beinni línu við stofn og við önnur tré, þar sem það á við (í samræmi við teikningar).

Staurarnir skulu vera, sívalir 70 mm í þvermál og 1,4 m langir. Staurana skal reka niður fyrir ræktunarjarðveg, í undirliggjandi jarðveg, með þeim hætti að þeir nái góðri festu. Gæta skal þess að skaða ekki rótarhaus plantna þegar staurum er komið fyrir.

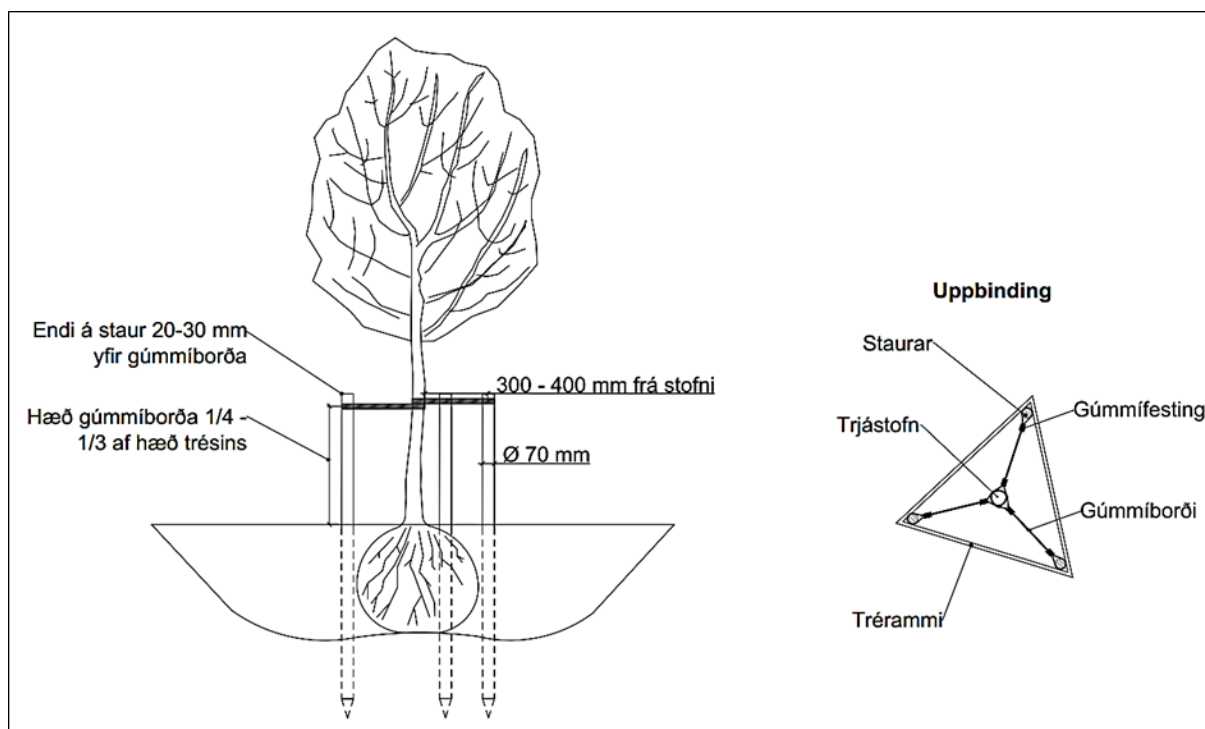
Til uppbindinga skal nota borða úr hampi eða gúmmíborða sem sérstaklega eru ætlaðir til uppbindinga á trjáplöntum (ekki gamlar dekkjaslögur). Miða skal við að hver borði sé um 50 mm breiður. Staðsetja skal borða þannig að greinar verði ekki fyrir skemmdum. Miða skal við að borði sé staðsettur í hæðinni 1/4–1/3 af hæð trésins. Trjágreinar sem eru neðan við borða skulu fjarlægðar með greinaklippum.

Nota skal þar til gerða gúmmíklossa næst trjástofni, sitthvoru megin, til að tryggja að uppbindingin haldi trjástofni föstum. Til þess að ekki sé hætt á að klossarnir renni til baka skal setja plastbensli (rafmagnsbensli) utan um borðana, næst klossunum. Klossar verða að vera eins þétt að stofni og hægt er til þess að koma í veg fyrir núnings-sár. Borðar skulu tryggilega festir í staura.

Þegar borðum hefur verið komið fyrir skal saga ofan af staurum í u.þ.b. 20–30 mm fjarlægð frá borðum. Í tilvikum getur þurft að slípa til brúnir á toppi til að ekki flísist upp úr.

### Þriggja staura uppbinding

Í vissum tilfellum getur þurft að setja upp þriggja staura uppbindingu með stífingu á milli staura (ramma) (sjá teikningu hér fyrir neðan), t.d. þegar hlífa þarf trjágróðri sem staðsettur er við götur og gangstéttar. Skal öll vinna við staura og uppbindingu vera eins og lýst er hér að ofan. Vanda skal uppsetningu stífinga (skal ávallt vera lárétt) og sögun á hornum. Í tilvikum getur þurft að slípa til enda þannig að flísist ekki upp úr. Sé um margar uppbindingar að ræða þarf að gæta þess að samræmi sé í hæð og lögun.



Teikning sem sýnir uppbindingu með þremur staurum. Staðsetja skal staura þannig að þeir þrengi ekki að hnaus og rætur skaðist ekki. Gæta skal þess að trjágreinar sláist ekki utan í staura.

**Magntölur og uppgjör:**

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

**2.3.7.5 Vökvun trjá- og runnabeða**

Vökva skal trjá- og runnabeð með reglulegum hætti og tryggja að plöntur líði ekki vatnsskort. Svæðin sem um ræðir koma fram á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum.

Skrúðgarðyrkjusveinn eða -meistari skal meta og stjórna vökvun.

Vökva skal þannig að allt undirlagið (rótarlagið) sé gegnumbleytt og að vatn setti undirliggjandi ræktunarjarðveg í a.m.k. 100 mm dýpi. Þó skal þess gætt að pollar myndist ekki á yfirborði og að vatnið valdi ekki útskolun í jarðvegi eða á yfirborðsefnum.

Nota skal sérhæfðan vökvunarbúnað og gæta þess að kraftur á vatni valdi ekki skemmdum á plöntum, t.d. laufi og barri. Verktaki skal upplýsa eftirlitsmann um gerð og tegund vökvunarbúnaðar (sé þess óskað).

Viðmiðunartímabil vökvunar er 1. maí til 15. september (vaxtartímabil).

Skrúðgarðyrkjusveinn eða -meistari ber ábyrgð á að trjá- og runnablöntur líði ekki vatnsskort og skal hann tilkynna eftirlitsmanni þegar hann telur þörf á vökvun. Eftirlitsmaður skal samþykka hverja vökvun. Vanræki verktaki vökvun að álit eftirlits, getur eftirlitsmaður krafist verktaka um að framkvæma vökvun eða látið framkvæma vökvun á kostnað verktaka og skal þá kostnaðurinn dreginn af reikningi verktaka.

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

**Magntölur og uppgjör:**

Magntala er fermetrar ( $m^2$ ) beða.

**2.3.7.6 Trjáklippingar**

Vertaki skal sinna trjáklippingum á trjá- og runnabeðum í verkinu þar til svæði hefur verið afhent verkkaupa.

Vorklippingum skal lokið fyrir 15. maí.

Um er að ræða klippingar sem stuðla að heilbrigði, þéttleika og blómgun viðkomandi tegundar. Klippa skal dauðar, brotnar og sjúkar greinar í burtu ásamt krosslægjum og aðlægjum. Klippa skal með þeim hætti að náttúrulegt vaxtarlag viðkomandi tegundar haldist.

Ekki skal formklippa, stífa endagreinar eða toppa, nema að það komi sérstaklega fram.

Ekki skal stofna plöntur upp en takmarka umfang, sé þess þörf, með klippingum innan úr og úr hliðum.

Nota skal þar til gerðar greinaklippur, vel brýndar. Ekki er heimilt að nota hand- eða vélhekkklippur nema að um formklippingu sé að ræða.

Hreinsa skal upp og fjarlægja afklippur úr runnum og úr beði.

**Magntölur og uppgjör:**

Magntala er fermetrar ( $m^2$ ) af beði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

### 2.3.7.7 Plöntur

#### Almennt

Upplýsingar um plöntur, tegundir, sortir, hæð, flokkur og fjöldi, koma fram í plöntulistum og/eða uppdráttum.

Nota skal trjá- og runnablöntur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingar GL 2010–2020. Trjá- og runnagróður skal uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan.

Flokkun, skilgreiningar, merkingar og gæði plantna skulu vera í samræmi við 1. flokk í „Drög að íslenskum staðli fyrir tré og runna“ eftir Garðar Rúnar Árnason, útgefið í Reykjavík 1995.

Innfluttar plöntur skulu uppfylla ákvæði reglugerðar 189/1990 um innflutning og útflutning á plöntum og plöntuafurðir og reglugerðar 583/2000 um innflutning, ræktun og dreifingu útlendra plöntutegunda (með breytingum). Leggja skal fram heilbrigðisvottorð sé þess óskað.

Verkkaupi útvegjar plöntur. Verktaki skal annast flutning plantna frá ræktunarstöð Reykjavíkurborgar í Fossvogi.

Verktaki skal tryggja að plöntur uppfylli kröfur verkkaupa og skal garðplöntufræðingur eða skrudgarðyrkjufraeðingur, yfirfara plöntur og tryggja að fjöldi, stærð, tegundir/yrki og gæði séu í samræmi við pöntun, verklýsingu og plöntulista.

**Ekki er heimilt að nota berróta plöntur nema með leyfi eftirlitsmanns eða hönnuðar.**

Plantan skal vera einkennandi, í útliti og formi, fyrir þá tegund/yrki sem óskað er eftir. Plantan skal vera laus við sjúkdóma, skemmdir eða sár sem hafa áhrif á heilbrigði og útlit. Rótarkerfi skal vera heilbrigt, kröftugt og í réttu hlutfalli við stærð plöntunnar. Plantan má ekki verða fyrir vatnsskorti við upptöku, geymslu og flutning. Verklag við móttöku, flutning og geymslu skal uppfylla kröfur sem fram koma í GL 2030.

Ekki skal tekið við plöntum sem uppfylla ekki kröfur verklýsingar/staðla, leyfileg frávik skulu ákveðin af eftirlitsmanni.

**Eftirlitsmaður skal samþykkja að plöntur uppfylli gæðakröfur áður en vinna við útplöntun hefst.**

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegs-skiptum, áður en trjá- og runnablöntur eru sóttar.

#### Stofntré

Leggja skal til tré skv. plöntulista og upplýsingum á teikningum. Sjá plöntulista í magnskrá og hér á eftir.

#### Runnar, fíngerðir (RF)

Plöntur skulu hafa minnst 3–5 leiðandi greinar og skal greiningin ekki vera ofar en 15 cm frá rótarhálsi. Hver leiðandi grein skal vera minnst 20 cm á lengd og 3 mm í þvermál, mælt neðst á grein.

Plöntulisti:

Tré		Hæð - aðrar upplýsingar	Fjöldi
Gráölur	Alnus incana	8–12 m	46 stk.

Runnar		Hæð - aðrar upplýsingar	Fjöldi
Þyrnirós „Kakwa“	Rosa pimpinellifolia „Kakwa“	30–50 cm	384 stk.

**Magntölur og uppgjör:**

Magntala er stk. samanber plöntulista. Einingarverð skal meðal annars innifela flutning á verkstað ásamt kostnaði við geymslu á plöntum og umhirðu þar til plöntur eru gróðursettar.

**2.3.8 Stálrammi fyrir tré****2.3.8.0 Stálsmiði almennt****Smíði almennt**

Smíða skal stálramma fyrir götutré og stálkant fyrir gróðurbeð. Smíðaefni er svart smíðastál. Vinna skal öll vera faglega unnin og frágangur lýtalaus. Suður skulu vera vandaðar og áferðarfallegar og sjáanlegar suður skal eftirslípa. Hreinsa skal burt suðulús og mýkja skarpar brúnir. Málvik skulu vera í samræmi við DIN 7198 „m“. Leggja skal til alla bolta, skrúfur og rær sem nauðsynlegir eru til samsetningar hluta og alla múrbolta.

**Staðsetning**

Almennt skulu öll mannvirki í yfirborði götu vera staðsett með 20 mm nákvæmni m.v. hönnunarlegu. Auk þess er sett það skilyrði að mannvirki sem falla inn í og að hellum séu með 5 mm nákvæmni m.v. hellumunstur.

**2.3.8.1 Stálrammi fyrir beð í miðju Jöfursbáss**

Verktaki skal útvega og setja upp ferhyrnda stálramma í miðju Jöfursbáss. Stálrammar skulu vera stærðinni 1520x1520x300 mm sbr. sérteikningar. Ramminn skal felldur að hellulögn á alla kanta. Bílastæði liggja að rammanum á tvo vegu og gegndræpar hellur í ofanvatnsrás á tvo vegu. Efri brún ramma skal vera lægri en hellulögn við bílastæðin og rennusteinn í miðri gegndræpri hellulögn milli stálrammanna flytur ofanvatn sem safnast fyrir og rennur af bílastæðum beggja megin í opna ofanvatnsrás. Efri brún á stálramma skal vera í 30 mm undirhæð við hellur. Efri brún stálramma skal vera með rúnnum köntum. Allar skarpar brúnir skulu jafnframt slípaðar. Stálramminn skal vera úr 8 mm þykku smíðastáli. Kanturinn skal soðinn saman á hornum og járnteinar soðnir við rammann á miðja hverja hlið.

Vinna skal öll vera faglega unnin og frágangur lýtalaus. Suður skulu vera vandaðar og áferðarfallegar og sjáanlegar suður skal eftirslípa. Hreinsa skal burt suðulús og mýkja skarpar brúnir. Málvik skulu vera í samræmi við DIN 7198 „m“. Leggja skal til alla bolta og rær sem nauðsynlegar eru til festinga.



Ramminn styður við kant á hellulögn og varnar því að hellusandur og ræktunarjarðvegur blandist eða að trjárætur vaxi inn í hellusandinn. Jarðvegsdúkur sem liggur umhverfis rótburðarlag og ræktunarjarðveg skal lagður á milli stálramma og steyptra hellna og / eða kantsteins.

Efnislýsing: Stálgæði S235JR.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk. Greitt er fyrir hvern stálramma, efnisútvegum, smíði, yfirborðsmeðhöndlun og uppsetningu. Innifalið í einingarverði skal vera kostnaður vegna flutnings, véla, tækja, efnis, vinnu og annars sem þarf til að fullgera verkið.*

## **2.4 UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR**

### **2.4.1 Umferðarmerki**

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

### **Gildissvið og flokkar**

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

### **Útlit**

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

### **Merkjaplötur**

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

### **Götun**

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

### **Kröfur til yfirborðsefna**

#### *Ljóstæknilegir eiginleikar*

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



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

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

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

#### Viðloðun

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

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

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

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

#### Efnamótstaða

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

#### Em2

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

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

#### Em3

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

#### Veðrunarþol skiltis

Í skilti skal nota efni sem þola tiltölulega vel íslenska veðráttu. Endurskinsfilma skal hafa hlotið viðurkenningu Iðntæknistofnunar, eða annarrar viðurkenndrar íslenskrar

prófunarstofu og verið veðrunarprófuð á Íslandi í samanburði við aðrar filmur í a.m.k. 3 ár.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **2.4.2 Festingar fyrir umferðarmerki**

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

### **Smíði almennt**

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

### **Bakfestingar**

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

### **Rammar**

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

### **Festingar á ljósastaura/umferðarljósastólpa**

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir stk. af ákveðinni gerð festinga. Innifalinn efnisútvegum þ.m.t. boltar og rær, millilegg ef þörf er á og allir flutningar.*

### **2.4.3 Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)**

Þar sem ný umferðarskilti verða sett upp og ekki er til staðar ljósastaur sem festa má merki á þarf verktaki að koma fyrir nýjum skiltasteini. Á ytri vef USK eru teikningar „Staðsetning og frágangur undirstaða – hæð skilta“ og „Skiltasteinn og yfirborðs-

frágangur í gangstétt“ sem sýna helstu tilvik er varða staðsetningu umferðarmerkja og notkun og frágang skiltasteina.

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

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

#### Niðursetning:

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

#### Efnisútleiðing:

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

### **2.4.4 Rör**

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **2.4.5 Uppsetning umferðarmerkja**

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

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

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

## **2.4.6 Yfirborðsmerkingar**

### **2.4.6.0 Almennt**

Verktaki skal massa yfirborðsmerkingar þar sem þær eru sýndar á teikningum. Framkvæmd og gæði skal vera samkvæmt „Handbók um yfirborðsmerkingar“ sem er aðgengileg á heimasíðu Vegagerðarinnar. Nota skal efni sem ætluð eru til að merkja götur.

Verktaki skal verja málaða fleti fyrir allri umferð og veðri meðan þeir þorna eða eins lengi og þörf krefur.

### **2.4.6.1 Stakar merkingar**

Biðskyldupríhyrninga, reiðhjól og stefnuörvar skal massa þar sem það er sýnt á teikningum. Nota skal hvítan vegamassa af viðurkenndri gerð.

Leyfilegt frávik frá rétttri stærð merkinga er  $\pm 10$  mm.

Sjá myndir og nánari skýringar í Handbók um yfirborðsmerkingar. Umfjöllun um biðskyldupríhyrninga er m.a. í grein um merkingar þversum á akbraut, t.d. grein 4.2.2.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

## 3 VEITUR

### 3.1 ALMENNT

Um umfang veituframkvæmda, sjá grein 0.1.4 í útboðslýsingu hér á undan.

**Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í 1. kafla. 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 plastlífur 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 verklýsingu 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 fláa skurðveggja skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal teikningu LAV-131 um fláa skurðveggjar auk leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

#### 3.2.1 Gröftur

Um er að ræða gröft fyrir tveimur niðurfalletenginum að stofnlögn í götu, ídráttarrörum fyrir hleðslustaura við bílastæði og fyrir borgarlýsingu. Skurðir skulu vera skv. staðalsniðum Veitna.

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 þurru til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafins 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.

Umframefni skal verktaki koma fyrir í styrktarlagi gatna eða gangstétta.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir metra (m) af grefti eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn graftar fyrir götum, bílastæðum, göngu-leiðum 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 verklíðnum, m.a. gröft (á bakka eða á bíl), jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnu efni og útlögn og þjöppun umframefnis í styrktarlag annars staðar í verkinu.*

### **3.2.2 Fylling**

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

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

Allt fyllingarefni skal samþykkjast af umsjónarmanni verkkaupa.

Um efnisgæði og þjöppun gilda kröfur úr grein 2.2.3 um fyllingar.

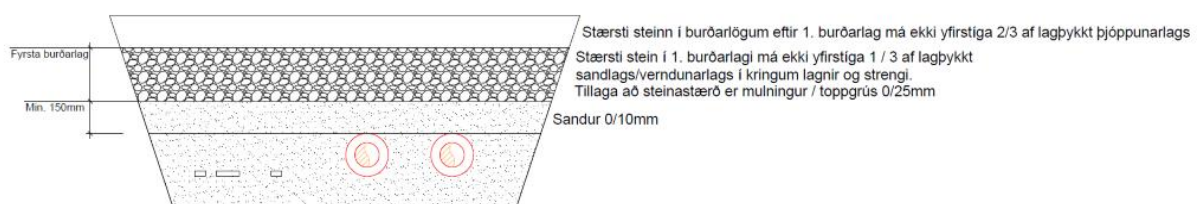
Efni í námum er breytilegt eftir því hvar efni er tekið í námu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

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

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

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

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





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

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

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

Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

- $D_{50}$  efra lag /  $D_{50}$  neðra lag  $\leq 4$  – meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð fínna efnisins má ekki vera stærra en 4.
- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrirskrifað er eftir stærð og gerð laga og strengja eða a.m.k.  $3 \cdot D_{50}$  neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063 mm.

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

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

Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

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

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

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

### Fylling umhverfis fráveitulagnir

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

Tafla 2: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð laga

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



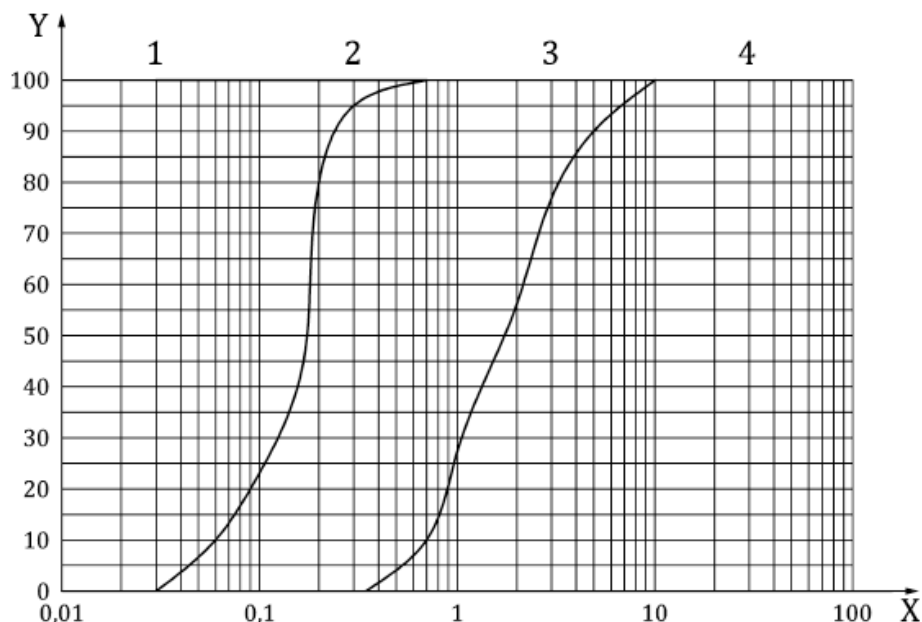
Tafla 3: Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

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

Þegar fyllt er umhverfis lagnir, skal fyrst fylla (í lögum) í hæð miðað við mitt rör og þjappað þar vandlega áður en fyllingu er haldið áfram. Það sama gildir í hæð við efri brún lagna og 300 mm ofan við lagn.

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

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



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

**Mynd 2: Kornakúrfa fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm , skilgreining skv. ÍST EN 13941-2, 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.

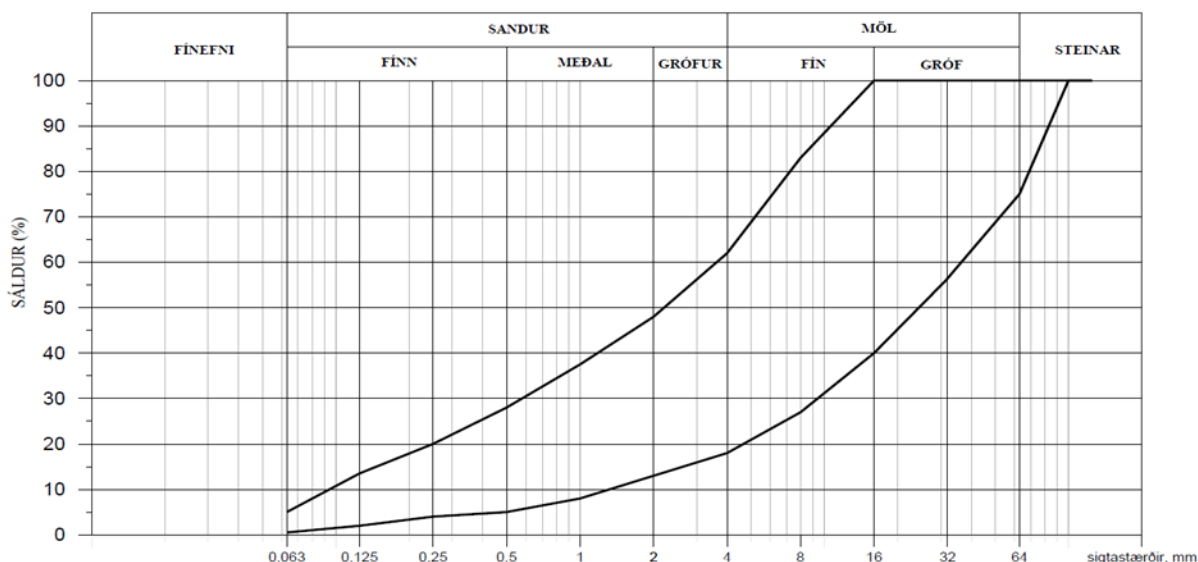
Varmaviðnám sands í kringum rafstrengi skal vera minni en 1,7 Km/W miðað við hámark 5% rakastig.

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

## Burðarhæf fylling

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri burðarhæfri fyllingu. Kröfur eru misjafnar eftir því í hvað er grafið. Ef grafið er í vegi og stíga og ekki gefið upp hvernig enduruppbygging á að vera skal hafa samband við umsjónarmann verks til að fá upplýsingar um efnisval og lagþykktir.

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



Mynd 3: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

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

- Ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm 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 4,75 mm.
- 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 á eftir:

Tafla 4: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að þjöppunarkröfu ná		Mesta jarðveglagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðveglags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur með steinum	Silt	Fínsandur og leir	

Handþjappa (stappari) minnst 15 kg	3	1	150	100	100	100	200
Víbróþjappari minnst 70kg	3	1	300	250	200	150	300

Víbrósléði 50 - 100kg	4	1	110	250	200	150	150
Víbrósléði 100 - 200kg	4	1	150	100	200	150	150
Víbruválsari 15 - 30kN/m	6	2	350	250	200	150	600

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

- Á sandlagi í kringum lagnir má ekki nota þjöppu þyngri en 70 kg.
- Þjöppunarkröfur undir vegum og gangstéttum:
- $E_2 > 80 \text{ MPa kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 2,5$
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé  $\pm 5 \text{ cm}$ .

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

### **Magntölur og uppgjör:**

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

Fylling í skurði með uppgrofni efni telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

### **3.2.3 Tengiholur**

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

Þegar verkkaupi hefur lokið tengingu strengja eða lagna skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla síðan holu með frostfríu fyllingarefni. Sandur skal vera samkvæmt grein um fyllingar.

### **Magntölur og uppgjör:**

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu eftir stærð tengiholu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna.

### **3.2.4 Lagnaendar (á ekki við í útboði)**

### **3.2.5 Losun á klöpp í skurðum (á ekki við í útboði)**

### **3.2.6 Meðhöndlun núverandi lagna**

Við gröft skurða þarf að taka þarf tillit til núverandi lagna þegar grafið er nálægt þeim. Á svæðinu eru fráveitu-, vatnsveitu-, hitaveitulagnir og fjarskiptalagnir ásamt rafmagns-strengjum og spennistöðvum. Þá þverar gaslögn svæðið.

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.*

### **3.2.7 Þveranir (á ekki við í þessu verki)**

### 3.3 FRÁVEITA

#### 3.3.1 *Almennt*

Fráveitulagnir hafa verið lagðar í Jöfursbás í fyrra verki. Legu lagna er hægt að sjá á Luksjá OR, lukor.or.is. Í þessu verki skal verktaki bæta við tveimur (2) niðurföllum í samræmi við teikningu og ganga frá nýjum og eldri niðurföllum í yfirborði: Eldri niðurföll þarf að hækka upp, þ.e. grafa niður á þau og hækka upp. Tengingar nýrra niðurfalla inn á stofnlögn skulu vera í samræmi við staðalsnið Veitna.

Leggja skal fráveitulagnir samkvæmt teikningum Veitna, þ.m.t. tengingar, leggi að niðurföllum og ganga frá brunnum, niðurfallaþrunnum og svelgjum.

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.

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

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 nema annað sé tiltekið.

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, sé þess krafist, upprunavottorðum með öllu lagnaefni.

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 innra eftirliti við framleiðslu röra og lagnaefnis í samræmi við áður nefnda lýsingu á innra eftirliti. 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 en annars ber verktaki allan kostnað af þeim.

### **Steinn – gæðakröfur**

Öll framleiðsla og vinna við steypu röra, brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 eftir því sem við á 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 háofnaselement 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 röra og lagnaefnis skulu vera innbyrðis samræmdir.

**Plast – gæðakröfur**

		Plast	
		Stofnlagnir	Þrýstilagnir og útrásir
	Innanmál	150 – 500 mm	Allar
Staðlar	Sléttveggja	ÍST/EN 1852 - 1: 2009	ÍST/EN 12201: 2003
	Holveggja	ÍST/EN 13476-1:2007 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 (8 kN/m<sup>2</sup>). Hámarksformbreyting plaströra skal vera 8% eftir fyllingu og þjöppun.

Rör skulu öll vera í sama lit. Vakin er athygli á uppdrifshættu plaströra á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plaströra í sól og hita.

**Magntölur og uppgjör:**

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

**3.3.3 Fráveitulagnir**

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir, þ.m.t. tengingar og niðurfallaleggir. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmípéttingum og skulu gúmmípéttingar 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.

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

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

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

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

Halli niðurfallaleggja og tenginga skal vera 20–300%. Þess skal gætt að ætíð séu a.m.k. 100 mm í hæð á milli fráveitulagna og annarra lagna sem þær þvera.

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkótar á rennslisbotni röra mega víkja mest  $\pm 20$  mm frá uppgefinni hæð.
- Í hæð má horn milli tveggja röra mest vera 1 mm / 1 m.



- Frávik frá uppgefnum lengdarhalla (talan í ‰) skal vera  $\pm 5\%$  fyrir langhalla sem er  $> 20\%$ . Fyrir langhalla á bilinu  $4\text{--}20\%$  er heimilt frávik  $\pm 1\%$ , og fyrir halla minni en  $4\%$  er heimilt frávik  $\pm 0,5\%$ , frá því sem upp er gefið.
- Í plani má horn milli tveggja röra mest vera  $5\text{ mm} / 1\text{ m}$ .
- Mesta frávik frá reiknaðri miðlínu má vera  $\pm 25\text{ mm}$ .

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**

Sjá teikningar 195-VRK-0003 til -0005.

Brunnar sem lagðir voru árið 2020 í jarðvinnuhluta verksins þarf að hækka upp og ganga frá í yfirborði. Innmælda staðsetningu þeirra má sjá á lukor.or.is.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern brunn sem hækkaður er upp og gengið frá í malbiki eða hellulögn. Innifalið skal vera allur kostnaður við vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum. Verkkaupi útveggar allt efni.*

#### **3.3.5 Niðurföll**

Verktaki skal leggja tvö (2) ný niðurföll og niðurfallalegg, Nf41 og Nf42. Niðurfallaleggir eru tengdir inn á Ø300 stofnlögn. Lögn, sem lögð hefur verið, er plastlögn af gerðinni K2-Kan með hringstífni SN8.

Sjá teikningar 003.C71.E23 og 195-VRK-0005.

Niðurföll sem lögð voru árið 2020 í jarðvinnuhluta verksins þarf að hækka upp og ganga frá í yfirborði. Innmælda staðsetningu þeirra má sjá á lukor.or.is.

##### **3.3.5.1 Ný niðurföll**

Koma skal fyrir niðurföllum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni. Niðurföll skulu útfærð með vatnslás skv. staðalsniði Veitna.

Niðurfallaþunnar skulu gerðir úr a.m.k.  $250\text{ mm}$  rorum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera  $800\text{ mm}$ , mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er  $1000\text{ mm}$ . Undir niðurfallsbrunn skal koma  $150\text{ mm}$  þykk steypa. Í hana skal fella  $400\times 400\times 60$  hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykkki og hné þannig að svokallaður vatnslás myndist.

Utanmál niðurfallahólka er í flestum tilfellum  $235\text{ mm}$ . Bil milli niðurfallsbrunns og niðurfallshólks skal vera á bilinu  $10\text{--}20\text{ mm}$ .

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallaþunnum til bráðabirgða með niðurfallshólki og rist á u.þ.b.  $300\text{ mm}$  dýpi undir yfirborði fyllingar. Til að varna því að fyllingarefni komist ofan í niðurfallsbrunninn skal koma fyrir járnplötu undir rist. Niðurfallaþunna skal hylja

með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfalla-brunnum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

Þegar þjöppun er lokið skal grafa niður á niðurfalla-brunnana og framlengja þá þannig að niðurfalla-shólkurinn og ristin, sem koma í niðurfallsbrunninn, verði 10–20 mm undir endanlegu yfirborði eins og þau eru skilgreind í verkinu. Einnig skal fjarlægja járnplötu undan rist.

Verktaki skal tryggja að ytri brún niðurfallarista lendi samsíða kantsteinsbrún og í 10–30 mm fjarlægð þar frá.

Verktaki skal grafa niður á eldri niðurfalla-brunna og hækka þau upp í yfirborðshæð eins og lýst er hér að ofan.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvert nýtt niðurfall. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt röraefni í niðurfallsbrunn og vatnslás, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, ganga frá til bráðabirgða. Niðurfallaleggir eru í grein 3.3.3. Ganga frá niðurfalla-shólki og -rist, fylla að, þjappa og ganga frá.*

*Greitt er fast verð fyrir að ganga frá eldri niðurföllum í yfirborði. Innifalið er útsetning, gróftur niður á niðurfalla-brunn, upphækkun og frágangur í yfirborði, yfirfallshólki og rist, fylla að og ganga frá. Hreinsa skal grjótt sem hrúnið hefur niður í sandfang.*

#### **3.3.5.2 Lokun, upprif og færsla niðurfalla**

Á ekki við í þessu verki.

#### **3.3.5.3 Svelgir**

Á ekki við í þessu verki.

#### **3.3.6 Frágangur tenginga og lagnaenda**

Á ekki við í þessu verki.

#### **3.3.7 Tengingar við núverandi fráveitukerfi**

Verktaki skal tengja tvö (2) ný niðurföll við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins.

### **Tenging með kjarnaborun**

Tengingar við fyrirliggjandi fráveitulagnir skal framkvæma með því að kjarnabora fyrir tengirörum. Kjarnabora skal í rör og tengja með þar til gerðu tengistykki, sem umsjónar-maður 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.*

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

**3.3.8 Rekstur fyrirliggjandi fráveitulagna**

Á ekki við í þessu verki.

**3.3.9 Dæling milli lagna**

Á ekki við í þessu verki.

**3.3.10 Aflagt lagnaefni**

Á ekki við í þessu verki.

**3.3.11 Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna**

Á ekki við í þessu verki.

**3.3.12 Myndbandsupptökur**

Á ekki við í þessu verki.

### 3.4 KALDAVATNSLAGNIR

Dreifikerfi vatnsveitu var lagt í fyrri áfanga, þ.e. kaldavatnslagnir, lokar, brunahanar og heimæðar. Verktaki skal ganga frá framlengingu spindilframlengingum upp í yfirborð í samræmi við teikningar.

Hönnunarteikningar frá fyrri áfanga af vatnsveitu, þar sem staðsetning loka er sýnd (innmæld staðsetning er á lukor.or.is):

- 175-VRK-0002 Vatnsveita, yfirlitsmynd
- 175-VRK-0003 Vatnsveita, grunnmynd og langsnið. Jöfursbás 1. hluti.
- 175-VRK-0004 Vatnsveita, grunnmynd og langsnið. Jöfursbás 2. hluti.
- 175-VRK-0005 Vatnsveita, grunnmynd og langsnið. Jöfursbás 3. hluti

#### 3.4.4 LOKAR OG SPINDLAR

Verktaki skal koma fyrir spindilframlengingu upp í yfirborð og þess skal vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir og liggi ekki utan í hlífðarröri þegar fyllt er að þeim.

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 (3) 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 fyllingar er lokið, skal verktaki koma undirlagshellunni fyrir í réttri hæð, þannig að efri brún stopphanaloksins verði í yfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið verð fyrir frágang á spindilframlengingu og stopphanaloki ásamt undirlagshellu og hlífðarröri.*

*Innifalið er öll vinna, þ.m.t. gröftur, mælingar og flutningur sem nauðsynlegur er til að fullgera verkþáttinn.*

## 3.5 HITAVEITA

### 3.5.5 LOKAR

Dreifikerfi hitaveitu var lagt í fyrri áfanga, þ.e. hitaveiturör, fittings og lokar. Verktaki skal grafa frá lokum og ganga frá í kringum spindil eins og fram kemur á teikningu.

Hönnunarteikningar frá fyrri áfanga af hitaveitu, þar sem staðsetning loka er sýnd (innmæld staðsetning er á lukor.or.is):

- 165-VRK-0002 Hitaveita. Yfirlitsmynd
- 165-VRK-0004 Hitaveita. Grunnmynd 2. Gata 300-301/1. hluti Breiðstræti (Jöfursbás).
- 165-VRK-0005 Hitaveita. Grunnmynd 3. Gata 200 (2. hluti) Breiðstræti (Jöfursbás).

#### 3.5.5.1 Jarðlokar

Verktaki í fyrri áfanga lagði dreifikerfið og skilaði því eins og verklýsing gerði kröfu um. Þar sem um tvöfalt kerfi er að ræða eru lokar merktir með sitt hvorum lit. Spreyjað ofan í framrásarloka 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, staðalsnið hitaveitu LAV-360. Verktaki skal grafa frá loka og ganga frá eins og lýst er. Í kringum loka skal verktaki ganga frá undirlagshellu (400x400 mm) 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. Innifalið í einingarverði er m.a. innmæling/útsetning, gröftur og fylling, undirlagshella, plaströr, uppsetning og frágangur á steypujárnsloki ásamt flutningi á efni.*

## 3.6 RAFLAGNIR

### 3.6.1 Almenn

Verkið felur í sér að leggja ídráttarrör fyrir rafhleðslustöðvar, setja upp tengiskápa og koma fyrir undirstöðusteinum undir hleðslustöðvar.

### 3.6.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Ef um fleiri en eitt rör er að ræða er hnit gefið upp í miðju rörabúnti. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búíð 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 a.m.k. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búíð 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 Uppsetning tengiskápa

Verktaki skal sjá um uppsetningu á tengiskápum. Staðsetning tengiskápa sem setja á upp kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almenn er miðað við 50 mm 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 réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp. Fylla skal skáp af sandi þannig að sama jarðvegshæð sé innan og utan við skáp.

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 endahettum 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.

Starfsfólk Veitna sér 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 uppsetningar 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 Jarðvírur**

Verkþátturinn innifelur jarðvíra vegna hleðslustöðva og allt efni og alla vinnu við lögð þeirra. Jarðvír skal vera 1x25 mm<sup>2</sup> fábættur óeinangraður eirvír.

Jarðvír skal lagður í botn skurðar þar sem ídráttarrör eru lögð að hleðslustöðvum og milli þeirra. Einnig skal leggja jarðvír gegnum steina og 500 mm upp úr steini. Tengja skal jarðvír undir steini með C-klemmu. Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir ídráttarrör og skal hulinn með mold eða leir sé þess kostur.

Tryggja skal að jarðvírur séu a.m.k. 50 mm neðar en ídráttarrör. Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar til að tryggja virkni kerfisins. Fjöldi samsetninga er um 40.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðvíra sem lagðir eru í skurði samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. C-klemmur og samtengingar á jarðvírurum með C-klemmum.*

#### **3.6.5 Steinar**

Verktaki skal leggja til verksins steina 800 x 800 x 80 mm fyrir hleðslustöðvar. Leggja skal sandlag og stein skv. grein 2.3.2 *Hellu- og steinlagnir* hér á undan.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern stein sem lagður er (stk.). Innifalið í einingarverði skal vera afrétting á undirlagi, þjöppun á grúsarfyllingu, hellusandur og útlögn á honum og þjöppun, steinn ásamt niðurlögn, fúgusöndun og allt efni, vinna, flutningur og tækjavinna sem þarf til að fullgera verkið. Einnig er innifalið að koma ídráttarröri fyrir í steininum.*



## 3.7 BORGARLÝSING

### 3.7.0 Almenn

Verkið felur í sér að leggja ídráttarrör, jarðvíra og jarðstrengi fyrir borgarlýsingu ásamt því að reisa staura, samtengingu á öllum strengjum, tengingu vartengiboxa ásamt uppsetningu ljósbúnaðar og skila borgarlýsingarkerfinu tilbúnu til rekstrar.

Verktaka er óheimilt að rjúfa borgarlýsingarkerfið sem tengja á inn á og sem unnið er við á verktímanum. Verktaki á vegum verkkaupa mun sjá um aftengingar á núverandi kerfi og spennusetningu eftir úttekt.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með allri lagna og tengivinnu og í lok verks skal tilkynna verkið til Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar (HMS) í samræmi við reglur um neysluveitur.

Í grein 0.5.2 í útboðslýsingu er tilgreint það efni sem verkkaupi leggur til. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á hverfisstöð við Stórhöfða og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Lampar verða afhentir á verkstað.

Ekki má leggja lagnir, strengi og rör, í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum ef við á, þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Verkkaupi verður með sérstakan fageftirlitsmann á verkinu og er verktaka skylt að ráðfæra sig við hann um allt er viðkemur efnissamþykktir, frágang á búnaði og fá samþykki hans fyrir því sem gert verður.

### 3.7.1 Ídráttarrör

Verkpátturinn innifelur ídráttarrör og allt efni og alla vinnu við lögnum þeirra. Staðsetning röra er sýnd á teikningum.

Ídráttarrör skulu vera PE rör slétt að innan og með stífleika í flokki SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>) eða SDR11.

Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-130. Undir neðsta 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 a.m.k. 50 mm.

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. Skilja skal eftir snæri til ídráttar í rörum og loka skal öllum ónotuðum rörendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Vanda skal samsetningu röra ef þörf er á því 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.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) af röri sem lagt er í skurð samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur í sér m.a. allt efni, lagningu röra, frágang og útsetningu skv. gögnum.*

### 3.7.2 Blástursrör (á ekki við)

Á ekki við í þessu verki.

### 3.7.3 Jarðstrengir og jarðvírar

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Lega strengja og bil milli lagna í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið LAV-130.

Við útdrátt jarðstrengja skulu strengir vera heildregnir og samsetningar skulu vera sem fæstar. Verktaki skal hafa náð samráð við eftirlitsmann um útlögn strengja og hlíta fyrirmælum hans í einu og öllu.

#### 3.7.3.1 Jarðvírar

Verkþátturinn innifelur jarðvíra vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra. Jarðvír skal vera 1x25 mm<sup>2</sup> fápættur óeinangraður eirvír.

Jarðvír skal lagður í skurði frá götuskáp að götuljósastaurum og milli þeirra. Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leir sé þess kostur.

Tryggja skal að jarðvírar séu a.m.k. 50 mm neðar en jarðstrengir. Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar til að tryggja virkni kerfisins.

#### Magntölur og uppgjör:

*Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðvíra sem lagðir eru í skurði samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. C-klemmur og samtengingar á jarðvírurum með C-klemmum.*

#### 3.7.3.2 Jarðstrengir

Verkliðurinn innifelur jarðstrengi vegna borgarlýsingar og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra.

Jarðstrengirnir skulu vera framleiddir í samræmi við gildandi staðla og hannaðir til lagningar í jörð, rör og vatn. Strengir skulu vera af mjúkri gerð og meðfærilegir til að auðvelda vinnu við tengingar. Efnisgæði skal staðfesta með efnisvottorði framleiðanda sem leggja skal fram til samþykktar verkkaupa fyrir efniskaup og skulu strengir almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

Gerð kápu	PE
Einangrun leiðara	XLPE
Efni leiðara	Ál, fápættur og/eða Kopar
Skerming	Eirþræðir þ.s. við á
Málsþenna	0,6/1,0 kV
Þolsþenna	2,5 kV

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi og gæta skal vel að engir steinar eða aðrar hindranir séu með skörpum brúnum á lagnaleið.

Lega strengja í skurði og fjarlægð frá öðrum lögnum í sama skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi þversnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að hafa bil á milli lágspennustrengja a.m.k. jafnt þvermáli strengja. Vanda skal lagningu strengja við þveranir á öðrum lögnum í skurðum og tryggja að að dýpt á strengi sé ávallt a.m.k. 700 mm, frá endanlegu jarðvegsyfirborði.

### Útdráttur:

Skipuleggja þarf vel útdrátt jarðstrengja og útdráttur skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum og hægt er og ekki dregnir út styttri leiðir en sem nemur vegalengd á milli staura til að komast hjá óþarfa tengingum.

Skoða skal strengkefli hvort sýnilegar skemmdir séu á kápu jarðstrengja áður en dregið er út. Fyrir strengi sem eru 50 mm<sup>2</sup> og grennri er heimilt að nota t.d. segulnagla og draga út á höndum ef það er gert varlega. Passa skal að strengir nuddist ekki við skarpar brúnir og steina við útdrátt og gæta skal að það snúist ekki upp á strengi við útdrátt. Við lengri útdrátt getur þurft að nota trissur/útdráttarhjól sem strengurinn hvílir til að hindra núning við sandundirlag og koma í veg fyrir skemmdir á ytri kápu strengja.

Snúningsátt útdráttar á jarðstreng skal vera mótlæg við veltistefnu keflis samanber ör fyrir veltistefnu keflis sem merkt á því.

### Togþol og beygjuradíus:

Gæta skal sérstaklega að hámarkstogþoli jarðstrengja við útdrátt en það gefið upp á upplýsingablöðum frá framleiðanda og oft er það skráð utan á keflunum fyrir viðkomandi streng. Þar sem ekki eru til uppgefin gildi fyrir hámarkstogþol er hægt að notast við neðangreinda reikniforsendu þegar fest er í leiðarana eða notaður útdráttasokkur.

Strengur með álleiðurum : 30 x P (N)

Strengur með koparleiðurum: 50 x P (N)

P = Leiðaraþversnið í mm<sup>2</sup>

Útdráttur strengja skal vera með jöfnum hraða til að koma í veg fyrir að rykkt sé í strenginn. Verktaki skal geta sýnt fram hvaða togkraftar eru notaðir við útdrátt ef eftir því er kallað.

Lögð er áhersla á að tryggja lágmarksbeygjuradíus á jarðstrengjum til að lágmarka áraun á einangrun og kápu strengsins. Ef þessar upplýsingar liggja ekki frá framleiðanda má miða við 8 x D þ.s. D er þvermál ytri kápu jarðstrengs.

### Hitastig:

Fara þarf sérstaklega varlega með jarðstrengi þegar kalt er úti og lágmarksútihiti við útdrátt strengja sem eru með PEX/XPLE einangraðir með PE kápu er -10 °C. Ef að útdráttur jarðstrengja er unnin við 0 °C og lægri útihita þarf að geyma keflið áður en dregið er út í upphituhu rými í a.m.k. einn sólarhring og vanda þarf sérstaklega meðhöndlun strengja.

### Frágangur:

Þar sem jarðstrengslagnir enda og á verkörkum, skal gert ráð fyrir nægilegri lengd af streng til þess að ganga frá tengingu strenglagnar við endabúnað, t.d. í næsta staur eða skáp. Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósastaur og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi staura. Auk þessa skal gert ráð fyrir hæfilegri

umframlengd sem grafin verði niður í bugðu við tengistað og grafa má upp ef færa þarf upp á strenginn síðar, t.d. vegna bilunar í endabúnaði. Haft skal samráð við eftirlitsmann þegar ákvarða á umframlengd vegna þessa og frágang. Á verkáfangamörkum og á keflum skal loka öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

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. Við rörenda, þar sem strengur fer inn í eða kemur út úr röri skal ganga frá jarðstrengjum á varanlegan hátt þannig að hann liggi ekki í brún rörsins og kápa hans geti skemmst. Þegar strengur hefur verið dreginn í rör skal loka rörendum með viðurkenndu þéttiefni eða límbandi, þannig að vatn og jarðvegur komist ekki inn í rörið.

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðstrengja sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör og í stólpa, hringaðir í hankir og merking á strengjum, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni m.a. endahettur, þéttiefni fyrir fyrir rörenda.*

#### **3.7.3.3 Samtenging jarðstrengja**

Verkliðurinn innifelur samtengingu jarðstrengja vegna borgarlýsingar og allt efni og alla vinnu við tengingu þeirra.

Nota skal viðurkennd efni fyrir samtengingar jarðstrengja s.s. herpisettt og tengihólka og fylgja skal leiðbeiningum frá framleiðanda við samtengingar strengja.

Þegar unnið er við samtengingu jarðstrengja skal gæta þess að strengir séu stöðugir til meðhöndlunar án þess að skemmast og nóg pláss til að vinna með tenginguna sem og að umhverfið sé þurr og rykfrítt. Meðhöndla þarf tengingar varlega eftir krumpun og ef notuð er heitkrumpun á tengimúffan að vera handvolg áður en gengið er frá henni í skurð.

Innmæla skal allar tengimúffur og kápuviðgerðir á jarðstrengjum eftir að frágangi er lokið og áður en sandað er yfir.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir samtengingu á jarðstreng og innifalið er efni og vinna skv. verklýsingu hér að ofan.*

#### **3.7.3.4 Frágangur ótengdra strengenda**

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum sem skilja á eftir í jörðu til síðari nota og strengi sem eru aftengdir í samráði við eftirlitsmann. Strengir með leiðaraþversnið minna en 50 mm<sup>2</sup> skal skammhleypst þannig að leiðarar eru afeinangraðir og leiðarar snúnir saman eða notuð önnur viðurkennd aðferð t.d. skammhlaupsnaglar. Fyrir 50 mm<sup>2</sup> strengi og stærri skal nota viðurkennt efni t.d. nagla og vírlykkjur eða sérstaka skammhlaupsnagla, sjá leiðbeiningaskjal VRV-205 frá Veitum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleypst skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

Ekki má sanda yfir en búið er að innmæla ótengda enda.

**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern strengenda sem er skammhleyppt og lokað með endahettu og innifalið er allt efni sem til þarf s.s. endahetta.

**3.7.4 Fjarlæging eldri strengja**

Allar lagnir vegna eldri borgarlýsingar sem koma í ljós við gröft og afleggjast samkvæmt teikningum eða að beiðni eftirlitsmann skal fjarlægja og farga á viðurkenndum förgunarstað.

**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra (m) þeirra lagna sem eru fjarlægðar. Innifalið í einingarverði skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

**3.7.5 Skápar (á ekki við)**

Á ekki við í þessu verki.

**3.7.6 Niðurtekt götuljósastaura**

Verktaki skal taka niður ljósbúnað og ljósastaura ásamt því að aftengja varbúnað eins og sýnt er á teikningum. Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um að aftengja borgarlýsingarkerfi áður en verktaki hefur framkvæmdir. Nýtanlega ljósastaura skal varðveita á verkstað eða flytja á geymslusvæði verkkaupa. Ónýtum staurum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað.

Verktaki skal taka niður og flytja á brott af verkstað ljósastaura ásamt lömpum og öðrum búnaði á þeim, samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa og annan búnað skal fjarlægja af staurum fyrir flutning. Verktaki skal gæta þess að staurar, lampar og annar búnaður, sem tekið er niður og er nýtanlegt aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt og flutning. Verktaki skal, áður en staurunum verður komið fyrir til geymslu, auðkenna staurana með varanlegu merki. Á merkinu skal koma fram auðkennisnúmeri staura, t.d. núverandi LUKOR númeri, sem kemur fram á teikningum. Verktaki skal flytja alla staura og annan búnað, sem tekinn verður niður, til varðveislu á það geymslusvæði, sem verkkaupi leggur til, í þessu tilfelli í Þjónustumiðstöð Reykjavíkurborgar við Stórhöfða. Verktaki skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa um frágang staura, lampa og annars búnaðar, sem varðveita skal. Það efni sem til fellur við niðurrif og ekki er endurnýtanlegt eða fer í geymslu, skal verktaki fjarlægja af verkstað og láta farga á sinn kostnað.

Taka skal staura niður eins og teikningar sýna og eftir því, sem verki miðar og í fullu samráði við umsjónarmann verkkaupa. Miða skal við að eldri staurar standi virkir þar til rafmagn er komið á nýju staurana, þannig að þeir nýtist sem vinnulýsing. Þar sem staðsetning eldri staura skarast við nýjan staura, skal færa eldri staurinn í samráði við umsjónarmann verkkaupa og nota sem vinnulýsingu meðan á framkvæmd stendur. Áður en vinna við niðurtekt staura hefst, skal verktaki óska eftir því við umsjónarmann verkkaupa, að strengir í lögninni séu gerðir spennulausir og aftengdir götuskáp. Ósk um aftengingu skal gerð með minnst þriggja virkra daga fyrirvara. Verktaki skal sannreyna að lögn að staurum, sem taka á niður, sé spennulaus áður en niðurtekt staura og vinna við strengi hefst.



**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvern (stk.) niðurtekinn ljósastaur. Innifalið í einingarverði niðurtektar staura skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum staur, aftengja hann, taka hann niður, fjarlægja lampa og annan búnað af staur, merkja hann og ganga frá staur, lampa og öðrum búnaði tilbúnum til geymslu. Flutningur af staðnum er innifalinn í verði á niðurtekt staura, lampa og annars búnaðar ásamt því að koma þeim fyrir til geymslu.*

**3.7.7 Staurar**

Verkliðurinn innifelur að að reisa staura vegna borgarlýsingar og og allt efni og alla vinnu við frágang þeirra.

Staðsetning staura kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju staura. Verktaki skal grafa fyrir staurum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraffar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að staura í lögum á fullnægjandi hátt.

Við reisingu skal gæta þess að ekki verði skemmdir á stauranum og skal verktaki hafa fullt samráð við eftirlit við tilhögun reisingar, svo sem um val á stroffum sem notaðar verða til að reisa staurann. Ef skemmdir verða á yfirborði staurans skal verktaki lagfæra þær í samráði við eftirlit. Þjónustuop staura skal snúa undan akstursstefnu þar sem við á.

Við uppsetningu staura skal verktaki þræða jarðstrengi inn um ídráttaop og út um tengiop staura og skulu strengir ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Strengir skulu allir þræddir inn í sama strenggat á staurnum. Mynda skal einn hring á streng utan við ídráttarop staura til að eiga slaka þ.s. strengir sem komnir eru inn í staura dragast oft niður við þjöppun í kringum staurana. Til þess að hlífa strengjum í tengiopi staura skal verktaki þræða 1,5 m PEH pípu upp á strengenda sem hæfir þvermáli strengs.

Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300 mm lögum. Fyllingarefni að stauraundirstöðu skal vera burðarhæf, þjappanleg, ólífræn og ófrostnæm mól með góðri kornadreifingu. Ekki má meira en 3% efnis hafa minni kornastærð en 0,02 mm. Kornadreifitala  $C_u$  skal ekki vera minni en 4. Stærstu steinar skulu ekki vera stærri en 100 mm. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með staurnum. Næst rafstrengjum skal lagður sandur.

Eftir uppsetningu skulu staurar ekki halla meira en 0,5° frá lóðlínu eða að toppur staura sé minna en 50 mm frá lóðlínu. Mesta frávik í hæð vera  $\pm 40$  mm.

**3.7.7.1 Efnis- og gæðakröfur**

Verktaki fær tilbúið form fyrir innkaup á staurum, örmum og fylgiefni með tæknilegum kröfum og magntölum sem hann skal nota við innkaup á efni skv. eftirfarandi.

Staurar og fylgiefni skulu uppfylla kröfur viðeigandi kafla ÍST EN 40, sem og ÍST EN 12767:2019 og skulu þeir uppfylla kröfur gildandi útgáfu af þolhönnunarstaðlinum ÍST EN 1991 sem og viðauka við hann eftir því sem við á. Efni skal einnig uppfylla kröfur gildandi útgáfu staðla varðandi framleiðslu efnis eins og fram kemur í tæknilegum kröfum s.s. ÍST EN 10219 og ÍST EN 10025 og einnig viðeigandi suðustaðla og zinkhúðunarstaðal ÍS/EN ISO 1461.

Allir staura skulu vera auðkenndir með skýrri og endingargóðri merkingu fyrir ofan efra tengiop í samræmi við ÍST EN 40-5 að utanverðu þ.s. fram skal koma stauragerð, merking framleiðanda, framleiðsluár og texti “ÍST EN 40-5:2002”. Einnig skulu koma fram hönnunarforsendur staur s.s. þyngd lampa og vindflatarmál lampa SxCx í m<sup>2</sup>, t,d, “15kg / SxCx: 0,20”.

Að auki skulu staurar vera auðkenndir með skýrri og endingargóðri merkingu innan á tengiloki fyrir efra tengihólf fyrir þ.s. fram kemur stauragerð og merking framleiðanda.

Allar merkingar skulu vera formaðar í staurinn eða með vel festu merki. Allar merkingar skulu samþykkjast af verkkaupa.

Efnisgæði skal staðfesta með vottorðum frá framleiðanda um það efni sem leggja þarf fram til samþykktar verkkaupa fyrir innkaup skal leggja fram eð tilboði sínu skal bjóðandi skila eftirfarandi gögnum um boðna vöru:

- a) Samræmisýfirlýsingu framleiðanda (e. Declaration of conformity) og eða yfirlýsingu um frammistöðu (e. Declaration of performance).
- b) CE vottorð frá tilgreindum aðila (e. Certificate of Conformity from notified body).
- c) Teikningar og leiðbeiningar um uppsetningu og frágang.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvern (stk.) uppsettan staur. Innifalið í einingarverði staura skal vera allt efni, þmt. staur, lok, botnplata, krókar og armar, og öll vinna, sem þarf til að grafa fyrir hvern staur, reisa, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í staur, hlífðarrör og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.*

### **3.7.8 Uppsetning ljósbúnaðar**

Verktaki sér um uppsetningu ljósbúnaðar samkvæmt teikningum. Verkkaupi útvegar ljósbúnað samkvæmt grein 0.5.2. Verkkaupi lætur verktaka vita með viku fyrirvara þegar lampar verða tilbúnir til afhendingar. Þegar verktaki hefur móttengið ljósbúnað er hann að fullu á hans ábyrgð og skal hann koma honum fyrir í tryggri læstri geymslu, þangað til að uppsetningu kemur.

Ekki opna ljósbúnað vegna ábyrgðarskilmála.

Verktaki sækir, geymir, setur upp og tengir ljósbúnað. Ljósbúnaður kemur með for-tengdum streng með tvöfaldri einangrun sem verktaki skal þræða niður að tengibúnaði ljósastaura.

Gæta skal að öryggi við vinnu við uppsetningu á ljósbúnaði og nota viðurkenndan búnað við vinnu s.s. körfubíl og öryggisbúnað en gera má ráð fyrir að þyngd lampa sé á bilinu 4–20 kg.

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern uppsettan ljósbúnað. Innifalinn er öll vinna við uppsetningu ljósbúnaðar á staur og þræða streng niður, geymsla á efni og annað sem þarf til samkvæmt verklýsingu.*



### 3.7.9 Tenging í staurum

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

#### Spennujöfnun:

Tengja skal einangraðan 1x16 mm<sup>2</sup> einangraðan eirvír með gul/grænni kápu við óeinangraða jarðvíra í skurði við hvern staur og upp í tengiop og tengja við staurinn sbr. teikningar en gert er ráð fyrir um 3 m af einangruðum jarðvír fyrir hvern staur.

Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar. Verktaki leggur til einangraðan jarðvír og C-klemmur í jörð.

#### Vartengibox:

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

Ef um fjórleiðarakerfi er að ræða skal nota nota núllband og mikilvægt að gulgrænir leiðarar séu klemmdir saman þ.a. ekki sé hægt að losa í sundur. Setja þarf blátt ádrag eða auðkenna sem PEN leiðara.

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

#### Magntölur og uppgjör:

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

### 3.7.10 Prófanir, úttekt og viðtaka

Þegar borgarlýsingarkerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum kerfisins og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Einangrun hvers leiðara fyrir sig í strengnum skal prófuð til jarðar með megger, 500 V eða 1000 V, meðan aðrir leiðarar í strengnum skulu vera jarðbundnir.

Ef prófun þarf að fara fram út í skurði skal skilja þá eftir opna ca 1–2 m við mælistaði til að meðhöndla strengina fyrir mælingar. Verktaki skal sjá til þess að mælistaður sé þurr og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr vatni ef þörf krefur.

Einangrunarviðnám skal vera hærra en 1 Mohm til að strengur og tenging standist úttekt.

Við verklok skal verktaki tilkynna verkið til Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar í samræmi við neysluveitur. Ef verkið lendir í úrtaksskoðun og gerðar verða athugasemdir við verkið skal skila þeim niðurstöðum til eftirlitsmanns verkkaupa. Verktaki skal framkvæma ábendingar og úrbætur verkkaupa að kostnaðarlausu.

Þegar úttekt er lokið þá skal virkniprófa kerfið í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og þegar hann hefur samþykkt niðurstöður hefst ábyrgðartími verktaka á verkinu. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrir en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er heildarverð (stk.) fyrir prófanir og mælingar verktaka, virkniprófun og afhendingu til verkkaupa.*

## 4 TILBOÐSBÓK

### 4.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

#### Gufunes 1. áfangi Yfirborðsfrágangur

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í maí 2023 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð með VSK kr. \_\_\_\_\_

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

#### Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklok:	30. nóvember 2023
Verkabyrgð:	15% af samningsfjárhæð
Geymslufé:	Nei
Verðbótapáttur:	Fast verð
Opnun tilboða:	Fimmtudaginn 25. maí 2023 kl. 10:30

#### 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.

Bjóðandi lýsir því yfir að viðskiptasaga hans er eðlileg og uppfyllir kröfur útboðsgagna, sbr. gr. 0.1.3 C. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll skilyrði um eðlilega viðskiptasögu helstu eigenda og stjórnenda bjóðanda séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef í ljós kemur á samningstíma að hann hafi ekki uppfyllt skilyrði um eðlilega viðskiptasögu við opnun tilboða eða síðar á samningstíma getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

\_\_\_\_\_, 2023  
Staður Dags.

\_\_\_\_\_  
Nafn fyrirtækis

\_\_\_\_\_  
Kennitala

\_\_\_\_\_  
Heimilisfang

\_\_\_\_\_  
Sími / Gsm

\_\_\_\_\_  
Póstnúmer, staður (Pósthólf)

\_\_\_\_\_  
Bréfsími

\_\_\_\_\_  
Undirskrift

\_\_\_\_\_  
Netfang

## 4.2 TILBOÐSBLÖÐ

### 4.2.1 Safnblað

# Gufunes, 1. áfangi. Yfirborðsfrágangur Útboð nr. 15824

## Safnblað

### 1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.	- kr.
1.2	REIKNINGSVINNA	- kr.
1.3	SÉRFRÆÐIVINNA	- kr.
<b>Samtals 1. kafli:</b>		- kr.

### 2. GATNAGERÐ

2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	- kr.
2.2	JARÐVINNA	- kr.
2.3	YFIRBORÐSFRÁGANGUR, OFANVATNSRÁSIR OG GRÓÐUR	- kr.
2.4	UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR	- kr.
<b>Samtals 2. kafli:</b>		- kr.

### 3. VEITUR

3.2	JARÐVINNA	- kr.
3.3	FRÁVEITA	- kr.
3.4	KALDAVATNSLAGNIR	- kr.
3.5	HITAVEITA	- kr.
3.6	RAFLAGNIR	- kr.
3.7	BORGARLÝSING	- kr.
<b>Samtals 3. kafli:</b>		- kr.
<b>Samtals með VSK:</b>		- kr.

## 4.2.2 Tilboðsskrá

## Gufunes, 1. áfangi. Yfirborðsfrágangur

## Útboð nr. 15824

## Tilboðsskrá

Verkþáttur	Magn	Eining	Ein. verð m. vsk.	Verð kr.
<b>1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.</b>				
<b>1.1</b>	<b>AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.</b>			
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis			
	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.2	Öryggisráðstafanir			
	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.3	Merkingar			
	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.4	Upplýsingaskilti			
	1	heild á kr.	= kr.	0
1.1.5	Frágangur			
	1	heild á kr.	= kr.	0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.1</b>			<b>kr. 0</b>
<b>1.2</b>	<b>REIKNINGSVINNA</b>			
	30	klst. á kr.	= kr.	0
	40	klst. á kr.	= kr.	0
	10	klst. á kr.	= kr.	0
	10	klst. á kr.	= kr.	0
	10	klst. á kr.	= kr.	0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.2</b>			<b>kr. 0</b>
<b>1.3</b>	<b>SÉRFRÆÐIVINNA</b>			
	1	heild á kr.	= kr.	0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.3</b>			<b>kr. 0</b>
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.</b>			<b>kr. 0</b>

## 2. GATNAGERÐ

<b>2.1</b>	<b>RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS</b>			
2.1.1	800	m	á kr.	= kr. 0
2.1.2	250	m <sup>2</sup>	á kr.	= kr. 0
2.1.3	20	m <sup>2</sup>	á kr.	= kr. 0
2.1.4	60	m <sup>2</sup>	á kr.	= kr. 0
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.1</b>			<b>kr. 0</b>
<b>2.2</b>	<b>JARÐVINNA</b>			
2.2.1	Gröftur á lausu efni			
	50	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0
	30	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0
	150	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0
	180	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0
	40	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0
2.2.2	Losun klappar			
	30	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr. 0

**2.2.3 Fyllingar****2.2.3.1 Undirfylling**

úr námu	50	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
2.2.3.2 Styrktarlag í götur	150	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
2.2.3.3 Styrktarlag í gangstéttar	700	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
2.2.3.4 Burðarlag í götur, púkkmulningur	1200	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.2****kr. 0****2.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR, OFANVATNSRÁSIR OG GRÓÐUR****2.3.1 Malbikun, þykkt 50 mm**

AC11, yfirlag	4450	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
AC11, undirlag	3650	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0

**2.3.2 Hellu- og steinlagnir****2.3.2.1 Hellur**

A. Hellur 20x10x8 cm slitsterkar	1880	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
B. Hellur 20x10x6 cm	2570	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
C. Hellur 40x40x6 cm	1920	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
D. Rennusteinn 20x20x8 cm	45	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
E. Torgsteinn, 14 cm breiður	730	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
F. Gegndræpar hellur 40x20x8 cm	285	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0

**2.3.2.2 Leiðarlínur (30x30x6) og áhersluhellur (takkahellur) 30x30x6**

	60	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
--	----	----------------	-------------	-------------	---

**2.3.2.3 Steypustyrking meðfram hellulögn**

	250	m	á kr. _____	= kr. _____	0
--	-----	---	-------------	-------------	---

**2.3.2.4 Sögun á hellum**

	300	m	á kr. _____	= kr. _____	0
--	-----	---	-------------	-------------	---

**2.3.2.5 Frágangur við götugögn**

við ljósaastólpa	39	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
við umferðarmerkjastólpa	34	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
við niðurfall	19	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
við lok fyrir hitaveitu	24	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

**2.3.3 Steyptir kantar og kantsteinar**

2.3.3.1 Vélsteyptur kantsteinn	600	m	á kr. _____	= kr. _____	0
--------------------------------	-----	---	-------------	-------------	---

2.3.3.2 Umferðarkantsteinn	230	m	á kr. _____	= kr. _____	0
----------------------------	-----	---	-------------	-------------	---

2.3.3.3 Óðalskantsteinn	150	m	á kr. _____	= kr. _____	0
-------------------------	-----	---	-------------	-------------	---

2.3.3.4 Steypustyrking meðfram kantsteini	240	m	á kr. _____	= kr. _____	0
---	-----	---	-------------	-------------	---

**2.3.4 Ofanvatnsrásir**

2.3.4.1 Gegndræpur sandur	33	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
---------------------------	----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.4.2 Gegndræpt burðarlag	150	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
-----------------------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.5 Pökulögn	360	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
----------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.6 Sáning	670	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
--------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

**2.3.7 Trjá- og runnagróður ásamt ræktunarjarðvegi**

2.3.7.1 Gróðurbeð	150	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
-------------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.7.2 Rótarburðarlag	210	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
------------------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.7.3 Gróðursetning	430	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
-----------------------	-----	------	-------------	-------------	---

2.3.7.4 Uppbindingar	46	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
----------------------	----	------	-------------	-------------	---

2.3.7.5 Vökvun trjá- og runnabeða	120	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
-----------------------------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

2.3.7.6 Trjáklippingar	120	m <sup>2</sup>	á kr. _____	= kr. _____	0
------------------------	-----	----------------	-------------	-------------	---

**2.3.7.7 Plöntur**

Stofntré					
Gráölmur - Alnus incana 8–12 m	46	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

Runnar					
Þyrnirós 'Kakwa' - Rosa pimpinellifolia 'Kakwa'	384	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0

**2.3.8 Stálrammi fyrir tré**

2.3.8.1 Stálrammi fyrir beð í miðju Jöfursbáss	46	stk.	á kr. _____	= kr. _____	0
--	----	------	-------------	-------------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.3****kr. 0**



**2.4 UMFERÐARMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR**

2.4.1	Umferðarmerki	45	stk.	á kr.	= kr.	0
2.4.2	Festingar fyrir umferðarmerki	45	stk.	á kr.	= kr.	0
2.4.3	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)	33	stk.	á kr.	= kr.	0
2.4.4	Rör	33	stk.	á kr.	= kr.	0
2.4.5	Uppsetning umferðarmerkja	45	stk.	á kr.	= kr.	0
2.4.6	Yfirborðsmerkingar					
2.4.6.1	Stakar merkingar	6	stk.	á kr.	= kr.	0

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.4** **kr. 0**

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.** **kr. 0**

**3. VEITUR****3.2 JARÐVINNA**

3.2.1	Gröftur					
	Niðurfallaleggir og niðurföll	45	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr.	0
	Ídráttarrör fyrir hleðslustaura við bílastæði	550	m	á kr.	= kr.	0
	Strengir/jarðvírar borgarlýsingar	750	m	á kr.	= kr.	0
3.2.2	Fylling					
	Fylling umhverfis lagnir (söndun)	130	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr.	0
	Burðarhæf fylling	50	m <sup>3</sup>	á kr.	= kr.	0
3.2.3	Tengiholur	10	stk.	á kr.	= kr.	0
3.2.4	Lagnaendar (á ekki við í útboði)					
3.2.5	Losun á klöpp í skurðum (á ekki við í útboði)					
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna	4	stk.	á kr.	= kr.	0
3.2.7	Þveranir (á ekki við í þessu verki)					

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.2** **kr. 0**

**3.3 FRÁVEITA**

3.3.3	Fráveitulagnir					
	Ø150 ST	12	m	á kr.	= kr.	0
3.3.4	Brunnar	12	stk.	á kr.	= kr.	0
3.3.5	Niðurföll					
3.3.5.1	Ný niðurföll	2	stk.	á kr.	= kr.	0
3.3.5.1	Eldri niðurföll hækkuð upp í yfirborð götu	17	stk.	á kr.	= kr.	0
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda (á ekki við í þessu verki)					
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	2	stk.	á kr.	= kr.	0
3.3.8	Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna (á ekki við í þessu verki)					
3.3.9	Dæling milli lagna (á ekki við í þessu verki)					
3.3.10	Aflagt lagnaefni (á ekki við í þessu verki)					
3.3.11	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna (á ekki við í þessu verki)					
3.3.12	Myndbandsupptökur (á ekki við í þessu verki)					

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.3** **kr. 0**

**3.4 KALDAVATNSLAGNIR**

3.4.4	Lokar og spindlar	16	stk.	á kr.	= kr.	0
-------	-------------------	----	------	-------	-------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.4** **kr. 0**

**3.5 HITAVEITA**

3.5.5.1 Jarðlokar	8	stk.	á kr.	= kr.	0
-------------------	---	------	-------	-------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.5****kr. 0****3.6 RAFLAGNIR****3.6.2 Ídráttarrör**

110 mm rör (fyrir hleðslustöðvar)	250	m	á kr.	= kr.	0
-----------------------------------	-----	---	-------	-------	---

50 mm rör (fyrir hleðslustöðvar)	2200	m	á kr.	= kr.	0
----------------------------------	------	---	-------	-------	---

3.6.3 Uppsetning tengiskápa	2	stk.	á kr.	= kr.	0
-----------------------------	---	------	-------	-------	---

3.6.4 Jarðvírar	550	m	á kr.	= kr.	0
-----------------	-----	---	-------	-------	---

3.6.5 Steinar	7	stk.	á kr.	= kr.	0
---------------	---	------	-------	-------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.6****kr. 0****3.7 BORGARLÝSING**

3.7.1 Ídráttarrör	120	m	á kr.	= kr.	0
-------------------	-----	---	-------	-------	---

**3.7.3 Jarðstrengir og jarðvírar**

3.7.3.1 Jarðvírar	750	m	á kr.	= kr.	0
-------------------	-----	---	-------	-------	---

3.7.3.2 Jarðstrengir	750	m	á kr.	= kr.	0
----------------------	-----	---	-------	-------	---

3.7.3.3 Samtenging jarðstrengja	6	stk.	á kr.	= kr.	0
---------------------------------	---	------	-------	-------	---

3.7.3.4 Frágangur ótengdra stengenda	4	m	á kr.	= kr.	0
--------------------------------------	---	---	-------	-------	---

**3.7.4 Fjarlægja eldri strengi**

Ljósastrengur 4x25 mm <sup>2</sup> í skurði	65	m	á kr.	= kr.	0
---	----	---	-------	-------	---

Jarðvír 25 mm <sup>2</sup> lagt með ljósastreng	65	m	á kr.	= kr.	0
---	----	---	-------	-------	---

Blásturspípa ljósleiðara lagt með ljósastreng	65	m	á kr.	= kr.	0
---	----	---	-------	-------	---

**3.7.6 Niðurtekt götuljósastaura**

Niðurtekt núv. stólpa, 6,3 m háir	2	stk.	á kr.	= kr.	0
-----------------------------------	---	------	-------	-------	---

**3.7.7 Staurar**

Uppsetning nýrra stólpa 5,0 m háir	5	stk.	á kr.	= kr.	0
------------------------------------	---	------	-------	-------	---

Uppsetning nýrra stólpa, 6,3 m háir	18	stk.	á kr.	= kr.	0
-------------------------------------	----	------	-------	-------	---

3.7.8 Uppsetning ljós búnaðar	23	stk.	á kr.	= kr.	0
-------------------------------	----	------	-------	-------	---

3.7.9 Tenging í staurum	23	stk.	á kr.	= kr.	0
-------------------------	----	------	-------	-------	---

3.7.10 Prófanir, úttektir og viðtaka	1	stk.	á kr.	= kr.	0
--------------------------------------	---	------	-------	-------	---

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.7****kr. 0****SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.****kr. 0**



#### 4.2.4 Helstu stjórnendur og starfsmenn

##### Eftirlitsmaður öryggismála og vinnusvæðamerkinga

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### Yfirstjórnandi

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### Verkstjóri

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### Mælingamaður

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### Skrúðgarðyrkjumeistari

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Útgáfustaður meistarabréfs: \_\_\_\_\_, nr. meistarabréfs: \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

##### Verksvið: \_\_\_\_\_

Nafn: \_\_\_\_\_, kt. \_\_\_\_\_

Starfsreynsla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4.2.5 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): \_\_\_\_\_

---

---

---

Verkheiti: \_\_\_\_\_

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): \_\_\_\_\_

---

---

---

**4.2.6 Tækjalisti**

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tegundarheiti: \_\_\_\_\_ Árgerð: \_\_\_\_\_

Notkunarsvið: \_\_\_\_\_

Annað: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4.2.7 Nöfn undirverktaka**

Nafn:	Kennitala:	Sími:	Verkhuti:
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____



