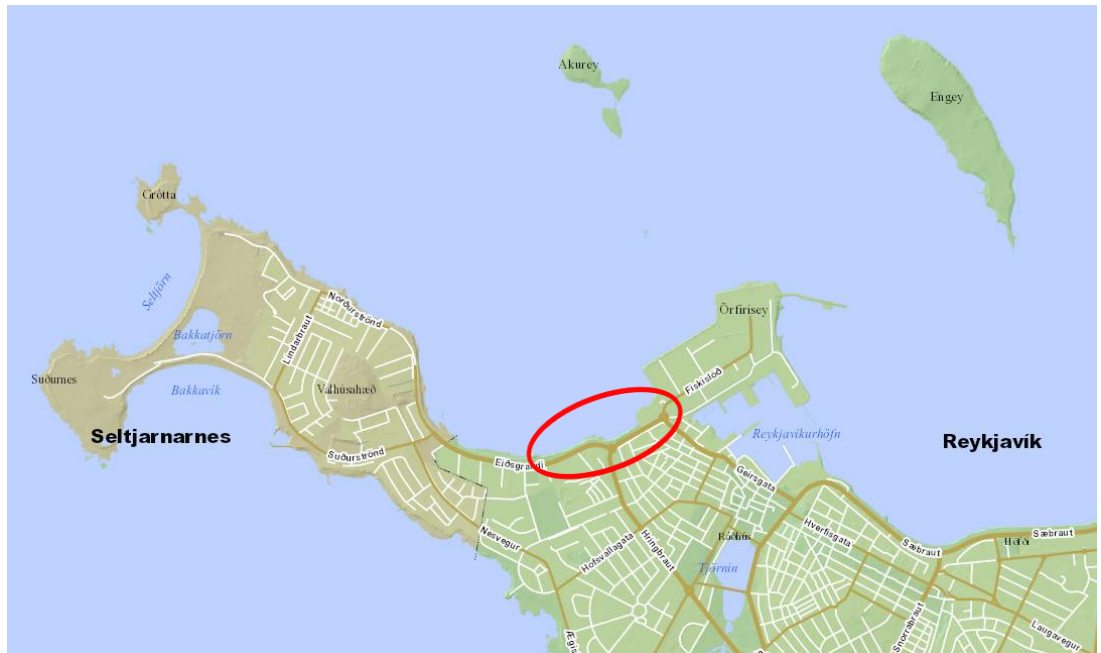


Útboð 15531  
Apríl 2022

UMHVERFIS- OG SKIPULAGSSVIÐ



## Eiðsgrandi - Ánanaust Stígar og útsýnispallur



Útboðs- og verklýsing  
Tilboðsbók

# Eiðsgrandi - Ánanaust

## Stígar og útsýnispallur

**Verkkaupar:**

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

**Verkefnisstjóri hönnunar:**

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

**Ritstýring útboðsgagna:**

**Verkís**  
Ofanleiti 2, 103 Reykjavík  
Sími: 522 8000  
Egill Viðarsson

# EFNISYFIRLIT

<b>0</b>	<b>ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR</b>	<b>1</b>
<b>0.1</b>	<b>YFIRLIT</b>	<b>1</b>
0.1.1	Útboð	1
0.1.2	Útboðsform – Útboðsyfirlit	1
0.1.3	Kröfur til bjóðenda	2
0.1.4	Lauslegt yfirlit yfir verkið	3
0.1.5	Kynningarfundur – Vettvangsskoðun	4
0.1.6	Verksamningur – Verkáætlun	4
0.1.7	Framkvæmdatími – Verklok	5
<b>0.2</b>	<b>UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT</b>	<b>5</b>
0.2.1	Verkkaupi	5
0.2.2	Ráðgjafar	5
0.2.3	Eftirlit verkkaupa	6
0.2.4	Verkefnavefur USK	6
<b>0.3</b>	<b>ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR</b>	<b>6</b>
0.3.1	Útboðsgögn	6
0.3.2	Skýringar á útboðsgögnum	6
0.3.3	Uppdrættir og lýsingar	7
0.3.4	Reglugerðir og leiðbeiningar	7
0.3.5	Undirverktakar	8
<b>0.4</b>	<b>TILBOÐ</b>	<b>8</b>
0.4.1	Gerð og frágangur tilboðs	8
0.4.2	Fylgigögn með tilboði	9
0.4.3	Auðkenni tilboðs	10
0.4.4	Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	10
0.4.5	Opnun tilboða	10
0.4.6	Meðferð og mat tilboða	11
0.4.7	Þóknun fyrir gerð tilboðs	11
<b>0.5</b>	<b>GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR</b>	<b>11</b>
0.5.1	Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir	11
0.5.2	Framlag verkkaupa	12
0.5.3	Breytingar á verkinu (viðbótarverk – aukaverk)	13
0.5.4	Frestir – Tafabætur (dagsektir)	14
0.5.5	Greiðslur, magntölur og reikningsskil	14
0.5.6	Verðlagsgrundvöllur	15
0.5.7	Fyrirframgreiðsla	15
0.5.8	Magnbreytingar	15
<b>0.6</b>	<b>ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL</b>	<b>15</b>
0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	15
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging	16
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar	16
0.6.4	Misræmi í gögnum	16
0.6.5	Ágreiningsmál	17
<b>0.7</b>	<b>VINNUSTAÐUR</b>	<b>17</b>
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuástaða	17
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni	17

0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira .....	17
0.7.4	Umhirða á vinnustað.....	17
0.7.5	Öryggi á vinnustað.....	18
0.7.6	Kröfur til fag- og tækniþekkingar stjórnenda og starfsmanna.....	18
<b>0.8</b>	<b>FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS .....</b>	<b>21</b>
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir .....	21
0.8.2	Gæði verksins.....	21
0.8.3	Efnisval og vinnuáðferðir .....	21
0.8.4	Málsetningar og mælingar.....	22
0.8.5	Sýnishorn og prófanir .....	22
0.8.6	Samskipti við yfirvöld .....	22
0.8.7	Verklökuúttekt.....	22
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra .....	24
<b>0.9</b>	<b>TEIKNINGASKRÁ.....</b>	<b>25</b>
<b>0.10</b>	<b>FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA.....</b>	<b>26</b>
0.10.1	Form verktryggingar .....	26
0.10.2	Verkmappa .....	27
0.10.3	Gögn á ytri vef USK og gögn afhent á geisladiski .....	27
0.10.4	Útboðsgögn afhent á útboðsvef.....	28
0.10.5	Gögn á ytri vef USK.....	28
0.10.6	Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR: .....	29
	<b>VERKLÝSING .....</b>	<b>30</b>
<b>1</b>	<b>AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL .....</b>	<b>30</b>
<b>1.0</b>	<b>INNGANGUR.....</b>	<b>30</b>
1.0.0	Almennt.....	30
1.0.1	Yfirlit yfir verkið .....	30
1.0.2	Lagnir á svæðinu .....	30
1.0.3	Aðkoma og umferð .....	31
1.0.4	Vinnutími.....	31
1.0.5	Umgengni .....	31
1.0.6	Losun grafins efnis - efnisnámur .....	32
1.0.7	Fastmerki, hæðarmerki o.fl.....	32
1.0.8	Magntölur - uppgjör .....	33
<b>1.1</b>	<b>AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL. ....</b>	<b>34</b>
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis .....	34
1.1.2	Öryggisráðstafanir .....	34
1.1.3	Merkingar.....	35
1.1.4	Upplýsingaskilti.....	43
1.1.5	Frágangur .....	44
<b>1.2</b>	<b>REIKNINGSVINNA .....</b>	<b>44</b>
1.2.1	Menn.....	44
1.2.2	Tæki án vélamanns .....	45
<b>1.3</b>	<b>SÉRFRÆÐIVINNA .....</b>	<b>45</b>
1.3.1	Sérfræðivinna .....	45
<b>2</b>	<b>GATNAGERÐ OG GANGSTÉTTAR .....</b>	<b>46</b>
<b>2.1</b>	<b>RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG MANNVIRKJA .....</b>	<b>46</b>
2.1.1	Sögun .....	46

2.1.2	Upprif og förgun/enduruppsetning .....	46
<b>2.2</b>	<b>JARÐVINNA.....</b>	<b>46</b>
2.2.0	Almennt.....	46
2.2.1	Uppgröftur og brottakstur.....	47
2.2.2	Styrktarlag.....	47
2.2.3	Burðarlag .....	49
2.2.4	Grjótlag .....	50
2.2.5	Endurröðun grjóts .....	50
2.2.6	Síudúkur .....	51
<b>2.3</b>	<b>YFIRBORÐSFRÁGANGUR .....</b>	<b>51</b>
2.3.1	Malbikun .....	51
2.3.2	Vélsteyptur kantsteinn .....	52
2.3.3	Hellur og steinlagnir .....	54
<b>2.4</b>	<b>UMHVERFISFRÁGANGUR .....</b>	<b>60</b>
2.4.0	Almennt.....	60
2.4.1	Þökulögn og ræktunarjarðvegur .....	62
<b>2.5</b>	<b>BÚNAÐUR Á OG VIÐ ÁNINGARSTAÐI OG ÚTSÝNISPALL.....</b>	<b>65</b>
2.5.0	Almennt.....	65
2.5.1	Hjólagrindur - Bogar .....	65
2.5.2	Bekkur án bakstuðnings á steypa undirstöðu.....	66
2.5.3	Bekkur með bakstuðningi og örmum .....	66
2.5.4	T – bekkur án baks .....	67
2.5.5	Bekkur, borgarbekkur (uppsetning) .....	68
2.5.6	Ruslastampur (Uppsetning).....	68
<b>2.6</b>	<b>UMERÐARMERKI.....</b>	<b>69</b>
2.6.1	Ný umferðarmerki .....	69
<b>2.7</b>	<b>YFIRBORÐSMERKINGAR .....</b>	<b>73</b>
2.7.0	Almennt.....	73
2.7.1	Sprautumálun .....	74
<b>2.8</b>	<b>Steinsteypuvirki.....</b>	<b>74</b>
2.8.0	Almennt.....	74
2.8.1	Steypumót.....	74
2.8.2	Steypustyrktarstál .....	75
2.8.3	Steinsteypa .....	75
2.8.4	Grautun handriða við steypu .....	81
<b>2.9</b>	<b>Stálvirki.....</b>	<b>82</b>
2.9.0	Almennt.....	82
2.9.1	Ryðfrítt handrið .....	84
<b>2.10</b>	<b>Timburvirki .....</b>	<b>85</b>
2.10.0	Almennt.....	85
2.10.1	Kanttré .....	85
2.10.2	Handlisti .....	86
<b>2.11</b>	<b>Raflagnir .....</b>	<b>86</b>
2.11.1	Innsteypt ídráttarrör og jarðvír .....	86
2.11.2	Götuskápur útsýnispall .....	86
2.11.3	Dreifiskápur útsýnispall.....	87
2.11.4	Tengikassi útsýnispall.....	87
2.11.5	Lýsingarkerfi .....	87

2.11.6	Prófanir, afhending og viðtaka.....	88
<b>2.12</b>	<b>Götu- og stígalýsing.....</b>	<b>89</b>
2.12.1	Jarðvinna.....	89
2.12.2	Raflagnir og stólpur.....	91
<b>3</b>	<b>FYLGISKJÖL.....</b>	<b>95</b>
3.1	FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR.....	95
3.2	ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTADAMERKINGA.....	96
3.3	ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS.....	99
3.4	LAMPASKRÁ.....	101
<b>4</b>	<b>TILBOÐSBÓK.....</b>	<b>107</b>
4.1	TILBOÐSBLAÐ.....	107
4.2	SAFNBLAÐ.....	108
4.3	TILBOÐSSKRÁ.....	109
4.4	ALMENNAR UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ ...	115
4.5	NÖFN UNDIRVERKTAKA.....	116
4.6	NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA.....	116
4.7	LISTI YFIR SAMBÆRILEG VERK.....	117
4.8	TÆKJALISTI.....	118
4.9	EFNISSALAR – EFNISEIGINLEIKAR.....	119

# ÚTBODSLÝSING

## 0 ÚTBODS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

### 0.1 YFIRLIT

#### 0.1.1 Útboð

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

### ***Eiðsgrandi - Ánanaust Stígar og útsýnispallur***

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.

#### ÚTBODSYFIRLIT

• Kynningarfundur	Á ekki við	Sjá nánar gr. 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	16. maí 2022	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Svarfrestur rennur út	19. maí 2022	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Opnunartími tilboða	Miðvikudaginn 23.maí. kl. 10:30	Sjá nánar gr. 0.4.5
• Upphaf framkvæmda	Við töku tilboðs	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Lok framkvæmda	Heildarverki lýkur 30. sept. 2022	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda	Sjá nánar gr. 0.1.3
• Tafabætur	100.000 kr./dag	Sjá nánar gr. 0.5.4
• Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbætist ekki	Sjá nánar gr. 0.5.6
• Tilboð	Rafrænt	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Frávikstilboð	Eru ekki heimiluð	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Fylgigögn með tilboði:	1. Tilboðsblað	
	2. Tilboðsskrá	
	3. Önnur fylgigögn	Sjá nánar gr. 0.4.2
Opnunarstaður tilboða	Innkaupadeild Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 -14. 105 Reykjavík.	Sjá nánar gr. 0.4.5

**Reykjavíkurborg áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem varða verkefnið.**

Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá. Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

### 0.1.3 Kröfur til bjóðenda

#### A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við 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. Með svipuðu eðli verkefna er átt við verkefni sem snúa m.a. að

- Malbikun
- Hellulögn
- Landmótun
- Uppsteypu og yfirborðsfrágang, sléttun glöttun og kústun á láréttum steypuflötum, svo sem gangstétta, steyptra plana og hafnarbakka.
- Stálsmíði

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

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

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

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

#### B. Krafa um eigið fé:

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

#### C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

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



skyldmenni eða tengdafólk fyrri eigenda), í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi, á sama markaði en með nýja kennitölu.

#### D. Aðrar upplýsingar:

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

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

#### 0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd og yfirlitsmyndum. Verkið felst í að útbúa áframhaldandi göngustíg meðfram endurbyggðum grjótgarði við Eiðsgranda og Ánanaust. Tengja skal nýjan göngustíg við núverandi göngustíg á Eiðsgranda á mótis við Boðagrandu og enda með tengingu við núverandi göngustíg við Hafnarmörk við Sorpu á Fiskislóð. Byggja skal nýjan útsýnisstað við Ánanaust og nýja áningarstaði meðfram nýjum göngustíg og ganga skal frá endanlegu yfirborði lands grænna svæða.

Verkið felst í meginráttum í eftirfarandi:

- Rif og förgun á malbiki.
- Fullnaðarfrágangi fyllinga og jöfnunarlags undir stígsvæði.
- Malbikun göngustígs meðfram Eiðsgranda og Ánanaustum.
- Uppsetning á lýsingu meðfram hjólastíg.
- Uppsetningu á lýsingu meðfram göngustíg við skólphreinsistöð Veitna.
- Fullnaðarfrágangi á viðvörunahellum og uppsetning á skiltum.

- Fullnaðarfrágangi á útsýnisstað, áningarstöðum og lokayfirborði grænna svæða.

Helstu magntölur verksins eru:

• Upprif á malbiki	1.510	m <sup>2</sup>
• Gröftur	3.130	m <sup>3</sup>
• Malarfylling, styrktarlag	2.640	m <sup>3</sup>
• Jarðvegsdúkur	2.350	m <sup>2</sup>
• Malbik, stígar	3.450	m <sup>2</sup>
• Skilti	25	stk
• Hellur	170	m <sup>2</sup>
• Þökulagnir	4.840	m <sup>2</sup>
• Uppsetning ljósastólpa	11	stk
• Uppsetning lampa á stólpa	17	stk
• Raflagnir. Jarðvinna, skurðir	500	m
• Steinsteypa	70	m <sup>3</sup>
• Handrið	55	m
• Bekkir, hönnun, sérsníði og uppsetning	9	stk
• LED lýsingarborðar	105	m

### 0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun

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

### 0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

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

Verktaki skal gera sitt ýrasta til þess að fylgja verkáætluninni og tilkynna jafnóðum ef út af bregður og af hvaða orsökum. Gangi verkið ekki nógu vel fram, miðað við samþykktu verkáætlun, er verktaka skylt að fjölga starfsmönnum og tækjum eða grípa til annarra nauðsynlegra ráðstafana, svo að áfangar verði tilbúnir á fyrirfram ákveðnum tíma. Til að komast hjá röskun á verkáætluninni mun verkkaupi tímanlega leggja fram þá hluti eða þjónustu sem samningur við verktaka segir til um.

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

Verktaki skal endurskoða verkáætlun eftir samkomulagi og ekki sjaldnar en mánaðarlega ef sýnt er að eldri áætlun fær ekki staðist og skal leggja hana fram til

samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. kafla “0.5.4 Frestir – Tafabætur”.

### 0.1.7 Framkvæmdatími – Verklok

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

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

Verktaka er heimilt að hefja verkið strax og tilboð hans hefur verið samþykkt.

Verklok skv. gr. 0.1.2

Tafarbætur fyrir einstaka verkáfanga og heildarverkið koma fram í grein 0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit.

Um leið og verktaki telur sig eiga rétt á framlengingu skilafrests skal hann skýra frá því með formlegum hætti og leggja fram gögn er sýna fram á réttmæti framlengingarinnar.

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

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

Fyrir framkvæmdir sem lenda innan veghelgunarsvæðis Vegagerðarinnar (þjóðvegi) skal sækja um afnotaleyfi hjá Vegagerðinni. Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fengnu afnotaleyfi.

## 0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT

### 0.2.1 Verkkaupi

**Verkkaupi:** Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar kt. 570480-0149  
Borgartúni 12 -14, 105 Reykjavík  
Sími: 411 1111

### 0.2.2 Ráðgjafar

Hönnun: Verkís  
Ritstýring útboðsgagna: Verkís

### 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.

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

### 0.2.4 Verkefnavefur USK

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

Umsjón með Verkefnavef USK verður í höndum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar og er aðgangur verktaka að vefnum 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. Öll afhending gagna á milli verktaka, verkkaupa og eftirlits fer fram í gegnum Verkefnavefinn þ.m.t. uppfærsla teikninga og samþykkt reikninga.

## 0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR

### 0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir nr. 15531, dags. apríl 2022.
- b) Verklýsing nr. 15531, dags. apríl 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”).
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, gildandi útgáfa á opunardegi tilboða.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Ýmis gögn frá USK á slóðinni <https://reykjavik.is/rekstrarhandbokuski> sjá kafla 0.10.5.
- h) Verklagsreglur og leiðbeiningar Veitna ohf. eftir því sem við á.

### 0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

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

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

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

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

### 0.3.3 Uppdrættir og lýsingar

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

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

Sé verklýsingu eða teikningu breytt á framkvæmdatíma vegna breytinga sem verkkaupi hefur beðið um, eða ný gögn gefin út, verða þau afhent verktaka í gegnum PIAB 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 uppráttu og lýsinga.

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 uppráttu og lýsinga.

### 0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar

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

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001.
- Lög um opinber innkaup, nr. 84/2007.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.

- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur nr. 297/2006.
- Reglur Orkuveitu Reykjavíkur t.d. “Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar”.
- Öryggishandbók Orkuveitu Reykjavíkur. Sjá; [http://www.or.is/sites/default/files/oryggishandbok\\_or.pdf](http://www.or.is/sites/default/files/oryggishandbok_or.pdf).
- Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur [http://www.or.is/sites/default/files/oryggisreglur\\_fyrir\\_verktaka.pdf](http://www.or.is/sites/default/files/oryggisreglur_fyrir_verktaka.pdf).
- Reglur Milu ehf., Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf., 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir”.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Reykjavíkurborgar: [www.reykjavik.is/vinnustadamerkingar](http://www.reykjavik.is/vinnustadamerkingar).
- Öryggishandbók USK vegna framkvæmda. Hægt er að nálgast hana á heimasíðu Reykjavíkurborgar; <http://handbok.reykjavik.is/vefur/> Notandanafn og lykilorð: jbs. Síðan þarf að smella á Ytri aðgangur og þá er hægt að opna hina einstöku kafla bókarinnar.

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 89. grein laga nr. 120/2016 að því er varðar bann við gerviverktöku.

## 0.4 TILBOÐ

### 0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

#### A Aðaltilboð

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

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

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

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

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

Í verklýsingu er í hverjum kafla gerð grein fyrir þeim reglum, sem magntölur eru reiknaðar eftir. Allar magntölur eru reiknaðar eftir málum á teikningum þar sem það á við nema þar sem sérstaklega er tekið fram að reiknað sé eftir öðrum forsendum. Telji bjóðandi t.d. efnispörf vegna verkliðar vera meiri en fram kemur við að beita

áður nefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann innreikna kostnað við það inn í einingarverð viðkomandi verkliða.

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

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

## **B Aukaverk**

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

## **C Frávikstilboð**

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnunum. Hafi bjóðendur hins vegar áhuga á að bjóða annað efni, tilhögun verks eða útfærslur en útboðsgögn skilgreina er þeim heimilt á fyrirspurnartíma útboðsins að senda inn óskir þess efnis og mun verkkaupi taka afstöðu til þessara óska.

Fallist verkkaupi á breytingar á efni, tilhögun verks eða útfærslum mun hann gefa út viðauka við útboðsgögnin þar sem slíkar breytingar eru skýrðar og öllum bjóðendum gefinn kostur á að bjóða í slíka valkosti á jafnréttisgrundvelli.

### **0.4.2 Fylgigögn með tilboði**

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

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

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

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

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

Einnig skal skila:

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

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

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

#### **0.4.3 Auðkenni tilboðs**

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

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

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

#### **0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs**

Gildistími tilboða eru 6 vikur.

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

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

#### **0.4.5 Opnun tilboða**

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

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



#### 0.4.6 Meðferð og mat tilboða

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

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

Við yfirferð tilboða er einingarverð bjóðenda sett inn í tilboðsskrá útboðsgagna. Hafi bjóðandi breytt magni, fellt niður línur eða bætt línur við tilboðsskrána kemur það ekki fram við yfirferð, enda er slíkt óheimilt. Verkkaupi áskilur sér engu að síður rétt til að líta á slík tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.4.1 um að óútfylltir liðir teljist innifaldir í öðrum liðum.

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

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

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

#### 0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

### 0.5 GREIÐSLUR – 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

Verktaki leggur fram ítarlega verkáætlun í byrjun verks um framkvæmdatíma verksins sem samþykkt er af verkkaupa. Hafi áætlunin verið samþykkt er hún bindandi fyrir verkkaupa og verktaka þannig að þess verður ekki krafist að verkkaupi afhendi efni fyrr en þar kemur fram. sbr. gr. 3.3 í ÍST 30:2012.

Óski verktaki þess að fá efni fyrr en verkáætlun gerir ráð fyrir, skal hann koma þeirri beiðni til umsjónarmanns verkkaupa, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa. Geti verkkaupi orðið við ósk verktaka skal verkkaupi tilkynna það til verktaka og tilgreina nýjar dagsetningar á efnisafhendingu.

Raskist verkáætlun af ástæðum sem verkkaupa verður ekki um kennt og sem ekki var reiknað með í samþykkttri verkáætlun, er afhendingartími efnis og tímasetning vinnuframlags verkkaupa ekki lengur bindandi fyrir verkkaupa. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess.

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

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

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

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

### Efni frá USK

Girðingar og vinnusvæðamerkingar skv. teikningum Y01-Y03.

Fræðsluskilti við Ufsaklett.

Hjólakort við útsýnisstað.

Hjóláboga.

*Rafveita fyrir stígalýsingu:*

- Lampar.
- Tengiskápar.
- Stólpar (5 m) ásamt botnplötu og krókum.
- Jarðvír: 25 mm<sup>2</sup> óeinangraður jarðvír. Jarðvír er afhentur á rúllum
- Ídráttarör: í skurði eru lögð 50 mm PVC rör. 50mm eru afgreidd 200m á rúllu.
- Lágspennustrengir.
- Aðvörunarborðar, strenghlífar, botnplötur og skrúfur v/staura

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal skila inn efnisafgöngum í upprunalegu ástandi þ.e. án skemmda til Vöruhótels Eimskips við Sundahöfn eftir framvindu verks og fyrirmælum fageftirlits verkkaupa. Verktaki skal skila afriti af vörupöntun með efnisafgöngum. Ekki er heimilt að skila inn efni án skilavörueyðublaðs og afrits af vörupöntun. Á skilavörueyðublaði skal taka fram pöntunarnúmer/verkpátt, vöruheiti og magn þess sem er skilað. Við skil á efni á vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsmanni Eimskipa á opnunartíma hótelsins.

Þegar efni og magn hefur verið yfirfarið skrá starfsmenn Eimskipa efnið inn á Vöruhótelið. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhóteli Eimskipa milli kl. 08:00-14:00 virka daga.

### 0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk – aukaverk)

Orðskýringar:

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

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

Komi til viðbótarverka eða aukaverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu skal nota 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 (*Critical Path*) verksins.

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

#### 0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)

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

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

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

#### 0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil

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

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

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

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

Reikningar skulu skráðir á:

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

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

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

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

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

### 0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

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

### 0.5.7 Fyrirframgreiðsla

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

### 0.5.8 Magnbreytingar

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni 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 eftirlitsmaður hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins, eins og fram kemur í kafla "0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun".

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

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

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

## 0.6 ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL

### 0.6.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld

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

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

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

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

verkkaupi tekur gilda (verktrygging/-ábyrgð). Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa, ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

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

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

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

### 0.6.2 Framkvæmdatrygging – verktrygging

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

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

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

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### 0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar

Verktaka er óheimilt að binda verkkaupa á nokkurn hátt af lánum eða öðrum skuldbindingum sem hann kann að taka á sig á verktímanum. Einnig er verktaka óheimilt, án sérstaks leyfis verkkaupa, að veðsetja efni, tæki, vélar eða 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 leyfis verkkaupa.

### 0.6.4 Misræmi í gögnum

Ef um ósamræmi milli uppdráttar og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum, er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu. Leiði villan til aukins kostnaðar skal verktaki fá hann bættan, enda tilkynni hann verkkaupa um villuna strax og hann verður hennar var. Vanræki verktaki að tilkynna slíka villu áður en viðkomandi hluti verks er framkvæmdur fellur

bótaskylda verkkaupa niður. Á samsvarandi hátt á verkkaupi rétt á lækkun samningsupphæðar, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á samningsupphæð, sem leiða af framansögðu.

### 0.6.5 Ágreiningsmál

Rísi ágreiningur milli verkkaupa og verktaka um verk það, sem lýsing þessi fjallar um, skal honum vísað til Héraðsdóms Reykjavíkur. Kostnaður við aðgerðir samkvæmt grein þessari skal ákveðinn af 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 IST 30. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjavíkur.

## 0.7 VINNUSTAÐUR

### 0.7.1 Athafnasvæði og vinnustaða

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

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

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

### 0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni

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

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

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

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

### 0.7.4 Umhirða á vinnustað

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanna þar að lútandi. Um almenna umgengni og umhirðu á vinnustað vísast að öðru leyti til kafla 4.2 í ÍST 30.

### 0.7.5 Öryggi á vinnustað

Orðin vinnustaður, framkvæmdastaður, byggingarstaður, athafnasvæði og verkstaður hafa sömu merkingu í þessum útboðsgögnum, Eiðsgrandi - Hjólastígur Útboðs- og verklýsing

Verktaki skal gæta ýrtruðu 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, meðal annars vegna umferðar við vinnustað. Sér verktaki síðan um að varúðarráðstöfunum, þeim sem eru taldar nauðsynlegar, sé framfylgt í tæka tíð og til hins ýtrasta.

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

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

Á fyrsta verkfundi og áður en framkvæmdir hefjast skal undirritað skriflegt samkomulag um fyrirkomulag þessara mála í samræmi við gildandi reglur Vinnueftirlits ríkisins hverju sinni.

Einnig er vísað á LBS-020 Öryggismál í sameiginlegum útboðsverkum og Öryggishandbók vegna framkvæmda USK. Slóðin er: [Handbók USK](#)

### 0.7.6 Kröfur til fag- og tækniþekkingar stjórnenda og starfsmanna

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

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í kafla 4.1 í ÍST 30:2012. Í 4.1.2 gr. segir að með verkstjórn skuli fara verkstjóri sem hefur reynslu af hliðstæðum verkum eða verkþáttum og skal hann vera á vinnustað, þegar unnið er, eða annar í hans stað í forföllum.

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



Tafla um kröfur til fag- og tækniþekkingar starfsmanna:

Starfsmenn verktaka	1. Sýna fram á a.m.k. 3 ára reynslu í sambærilegum verkum *	2. Verkfæðingur/ tækniþæðingur/ iðnfæðingur	3. Gilt suðupróf skv. IST EN 287-1 eða ISO 9606-1 sem á við suður.	4. Hæfnisvottorð í plastsuðu viðurkennt af Veitum	5. Rafverktaki með viðeigandi löggildingu	6. HACCP námskeið í hreinlæti við lagnavinnu	7. Viðurkennt merkingarnám sbr. Reglur um vinnustaðamerkingar (útg. Vegagerðin)	8. Frumnám heilsa- og öryggi hjá aðila samþykktum af Veitum	9. Öryggisnámskeið Veitna	10. Umhverfisstund
Verkstjórnandi á framkvæmdastað	•						•	•	•	
Tæknilegur ráðgjafi		•								
Suðumenn stálpípu			•				•	•	•	
Plastsamsetningar-menn				•						
Umsjón og ábyrgð á raflagnavinnu					•					
Allir starfsmenn sem vinna við vatnsveitulagnir						•				
Eftirlitsmaður merkinga						•	•	•	•	
Aðrir starfsmenn sem vinna við verkið							•	•	•	

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

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

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

## 0.8 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 eftirlitsmanni 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 verksamnings. Grundvallarkröfur sem verkkaupi gerir til verkmöppunnar eru settar fram í kafla 0.10.2 í útboðs- og samningskilmálum 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 eftirlitsmann, 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 eftirlitsmanni verkkaupa afrit af öllum samskiptum hans við byggingaryfirvöld og önnur yfirvöld sem tengjast framkvæmdinni. Ekki má sækja um undanþágu frá gildandi lögum eða reglugerðum án undangengins samþykkis verkkaupa.

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

#### 0.8.7 Verklokaúttekt

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

Eins og fram kemur í grein 0.2.3 Eftirlit verkkaupa, mun eftirlitsmaður leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tæknikerfa (e: commissioning) á framkvæmdatímanum og fylgja því eftir að verktaki framkvæmi nauðsynlegar prófanir á kerfunum. Niðurstöður þeirra prófana ganga inn í lokafrágangsskýrslu um kerfi. Að lokinni smíði þarf að sannreyna að réttur búnaður sé til staðar miðað við hönnun og að hann sé rétt upp settur. Að því loknu kemur að gangsetningu og þá þarf að kanna

vinnslu einstakra tækja og virkni þeirra og svörun. Þegar sannreynt hefur verið að allur búnaður vinni rétt er hægt að fara í stillingar kerfis. Að loknum stillingum er hægt að skoða kerfið og eiginleika þess til að mæta því álagi sem það er gert fyrir. Öll vinna við lokafrágang og gangsetningu skal skráð í skýrslur þar sem gerð er grein fyrir öllum framgangi við þá vinnu og niðurstöðum. Öll skjöl skulu undirrituð af ábyrgðarmanni við framkvæmdina og síðan þarf eftirlitsmaður að samþykkja niðurstöðuna með undirritun sinni.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa skriflega hvenær verklokaúttekt geti farið fram. Þegar það er gert eiga verktaki og eftirlitsmaður að vera búnir að yfirfara verkið til þess að ekki þurfi að koma til annarrar úttektar. Ef boða þarf til annarrar úttektar skal verktaki greiða kostnað verkkaupa sem til fellur vegna hennar. Það getur gerst ef verkinu er verulega ábótavant. En ef það koma fram smávægilegar athugasemdir skal eftirlitsmaður 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 eftirlitsmaður 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 verkmappa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsmanni 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 eftirlitsmanns verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **0.9 TEIKNINGASKRÁ**

Sjá teikningu 12296-002.C72.B01, útgáfu 1.

## 0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

### 0.10.1 Form verktryggingar

#### VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar sem verkkaupa greiðslu á allt að kr. upphæð í tölustöfum, - upphæð í bókstöfum-<sup>00/100</sup>, sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningskyldur sínar sem verktaki við verkið “Nafnið á verkinu”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

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

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

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

Staður, dagsetning, ár. \_\_\_\_\_

Nafn tryggingafélags eða banka

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

Vitundarvottar:

\_\_\_\_\_



## 0.10.2 Verkmappa

### Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

- Skjalastýringu
- Póst inn og út
- Móttöku og dreifingu teikninga
- Móttöku efnis
- Meðhöndlun frávíka og úrbóta
- Auka- og viðbótarverk
- Nýja greiðsluliði
- Innra eftirlit með einstökum verkþáttum
- Verkþáttarýni

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

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

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

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

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

Ekki notað.

#### 0.10.4 Útboðsgögn afhent á útboðsvef

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

#### 0.10.5 Gögn á ytri vef USK

Skjöl í Rekstrarhandbók USK á slóðinni <https://reykjavik.is/rekstrarhandbokusk>

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

Notandanafn: jbs - Aðgangsorð: jbs

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

Öryggishandbók vegna framkvæmda

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

Eftirlit gatnaframkvæmda

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

Grassvæði og trjágróður

- VLT-001 Gæðalýsingar vegna grassvæða og trjágróðurs

Merkingar á vinnusvæðum

- VLD-033 Umferðarskilti – Staðsetning og frágangur undirstaða
- VLD-034 Festingar fyrir umferðarmerki
- VLD-035 Gangstéttar og kantsteinar
- VLD-036 Upplýsingarskilti, stórt – Teikningar undirstöðu
- VLD-037 Upplýsingarskilti, lítið – Teikningar undirstöðu
- VLD-038 Upplýsingaskilti verksins
- LBD-032 Reglur um vinnusvæðamerkingar 9. útg. 24.02.2012
- LBD-033 Merkingar vinnusvæða – Teikningar – 8. útgáfa nóvember 2013
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga
- UED-009 Starfsskilyrði Bolaöldur ehf vegna landmótunar

**0.10.6 Fylgiskjöl úr rekstrarhandbók OR:**

Gögn frá OR:

- EBE-205 Verkblað verktaka
- EBO-215-18 Öryggisreglur verktaka og Orkuveitu Reykjavíkur
- LAV-115 Innmælingar
- LAV-105-03 Vönduð meðferð lagnaefnis
- LBO-225-07 Öryggisreglur fyrir verktaka Orkuveitu Reykjavíkur
- LBO-200-11 Öryggishandbók Orkuveitu Reykjavíkur
- STE-030 Umhverfisstefna Orkuveitu Reykjavíkur
- LBV-201 – vinna í kringum háspennuvirki Veitna

# VERKLÝSING

## 1 AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL

### 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.

#### 1.0.1 Yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd og yfirlitsmyndum.

Sjá nánar í kafla 0.1.4.

#### 1.0.2 Lagnir á svæðinu

Yfirlit yfir þær lagnir sem vitað er um á svæðinu er að finna á teikningu 002.C72.B02.

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

Á svæðinu eru vatns- og fráveitulagnir ásamt lágspennu- og háspennulögnum rafmagns. Á svæðinu er einnig ljósleiðari og skal verktaki afla sér nákvæmra upplýsinga um staðsetningu hans áður en framkvæmdir hefjast.

Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna.

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

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

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

Vakin er athygli á að á svæðinu eru 11kV strengir Veitna, jarðvinna í kringum streng er háð kröfum Veitna LBV-201 (jarðvinna nálægt háspennuvirkjum Veitna). Nánar tiltekið þarf að gera eftirfarandi strengi spennulausa hjá Veitum á meðan framkvæmdum stendur í kringum þá:

- Strengur undir fyrirhuguðum hjólastíg
- Strengur meðfram hreinsistöð Veitna við Ánanaust.

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

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

### 1.0.3 Aðkoma og umferð

Aðkoma að framkvæmdasvæðinu er frá Ánanaustum og Eiðsgranda. Gera má ráð fyrir umferð akandi, gangandi og hjólandi vegfarenda um Ánanaust og Eiðsgranda 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 er, séu uppfyllt í framkvæmdinni hverju sinni.

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

### 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.

Við hávaðasamar framkvæmdir gildir eftirfarandi:

Verktaki skal haga vinnu sinni samkvæmt lögreglusamþykkt Reykjavíkur.

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

#### Kröfur um vinnutíma vegna hávaða við framkvæmdir

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

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

### 1.0.5 Umgengni

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

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

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

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

### 1.0.6 Losun grafins efnis - efnisnámur

Verktaki skal fjarlægja allt óburðarhæft efni á framkvæmdasvæðinu sem ekki verður notað í fyllingar eða manir. Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt.

Allt uppgrafið efni skal flokka og flytja á neðangreinda losunarstaði:

Losunarstaðir eru þessir:

#### a) Bolaalda við Suðurlandsveg

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

Opnunartími efnismóttöku er:

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

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

#### b) Sundabakki, Sundahöfn

Staka steina 300 kg og þyngri skal flytja á grjótlager Faxaflóahafna við Sundabakka í Sundahöfn. Umsjónarmaður grjótlagers munu opna fyrir aðgang að þessum stað í samráði við verktaka.

Faxaflóahafnir hafa umsjón um grjótlager.

#### c) Losunarstaður fyrir malbiksbrot

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

#### d) Geymslusvæði fyrir annað endurnýtanlegt efni

Allt grafið efni er eign verkkaupa.

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

### 1.0.7 Fastmerki, hæðarmerki o.fl.

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

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

### **1.0.8 Magntölur - uppgjör**

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

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

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

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

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

## 1.1 AÐSTADA, FRÁGANGUR O.FL.

### 1.1.1 Aðstaða og rekstur vinnusvæðis

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

Verktaki skal afmarka athafnasvæðið og akstursleiðir að og frá því. Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér og m.a. gæta þess að þau skemmist ekki og að á þau komi ekki blettir eftir olíu eða glussa.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, símatengingum og bráðabirgðavatns- og frárennslislögnum ef þeirra verður þörf.

Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur.

Verktaki skal hreinsa tæki sín með vélrænum hreinsibúnaði sem hreinsar hjól og undirvagn tækja áður en ekið er af vinnusvæði inn á hið almenna gatnakerfi.

Miklar kröfur eru gerðar til hreinna gatna í nágrenni við verkstað og verður vel fylgst með því að það gangi eftir. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

Vakin er athygli á að verkkaupi mun afhenda verktaka girðingar og vinnusvæðamerkingar í upphafi verks skv. teikningum Y01 og Y02.

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

*Innifalinn skal kostnaður vegna hreinsunar á hjólum og undirvögnum tækja. Innifalinn í einingarverði skal vera allur kostnaður við verkþáttinn, m.a. öll vinna og allt efni, tæki og búnaður sem þarf við hreinsunina. Einnig öll þrif og förgun á efni sem falla til við hreinsunina.*

### 1.1.2 Öryggisráðstafanir

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

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

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



Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að afmarka hættuleg vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynlegt.

Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrur nægt.

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

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

**Vakin er athygli á því að verkkaupi afhendir verktaka girðingar og vinnusvæðamerkingar í upphafi verks skv. teikningum Y01 og Y02. Verktaki skal skila verkkaupa girðingunum og vinnusvæðamerkingum aftur í lok verks, á hverfastöð í samráði við eftirlitsmann.**

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir öryggisráðstafanir.*

*Innifalið er m.a.:*

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

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

### **1.1.3 Merkingar**

**Verkkaupi leggur til allar vinnusvæðamerkingar í upphafi verks og eru þær uppsettar úr fyrri verkum vegna endurgerðar sjóvarnargarða, sjá teikningar Y01 og Y02.**

Skilti sem eru uppsett úr fyrra verki og afhent til notkunar af verkkaupa til verktaka eru eftirfarandi:

A17.11	10	stk
A11.21	1	stk
B34.11	2	stk
C15.11	8	stk
J12.11	6	stk
J12.12	5	stk
K32.11	6	stk
Varúð - Stór ökutæki þvera stíg - Vinnuferð við hlið stígs	4	stk
Varúð - Stór ökutæki þvera veg - Vinnuferð við hlið vegar	3	stk
Hjáleið	3	stk

**Verktaki má gera ráð fyrir tilfærslu eftirfarandi skilta og uppsetingu nýrra skilta á verk tíma:****Færsla skilta**

A17.11	5 stk
B34.11	2 stk
C15.11	1 stk
K30.21	2 stk
K32.11	2 stk
K32.11 - Seinni færsla	1 stk
Hjáleið	2 stk
Hjáleið - Seinni færsla	3 stk

**Ný skilti**

A14.21	2 stk
B34.11	2 stk
K30.12	14 stk
Hjáleið	2 stk

**a) Verksvið**

Verkpátturinn 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 stærðinni 0,85 x 1,2 m -sjá lið 1.1.4.

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

Gult 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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Varnir:**

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

#### **Fatnaður starfsmanna:**

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

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

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

#### **c) Vinnugæði**

##### **Öryggisáætlun:**

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

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 verkkaupa og veghaldara, Gatna- og Eignaumsýsla Borgartúni 12 – 14 sími 411 1111, til samþykkis.

Á vinnusvæði skal vera samþykkt eintak öryggisáætlunar og jafnframt skal verktaki afhenda Lögreglunni í Reykjavík eintak.

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

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

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

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

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

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

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

Fyrirvaralausar vegaskemmdir á vinnustað skal merkja eins fljótt og unnt er samkvæmt stöðluðum teikningum og leiðbeiningum og tilkynna síðan til viðkomandi verkkaupa/eftirlitsmanns 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 vegaf framkvæmdum og bera á einhvern hátt ábyrgð á umferðarmerkingum, öryggi og útbúnaði á vinnustöðum skal hafa lokið námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og staðist þær kröfur sem þar eru settar fram.

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

### **Merkingar:**

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

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

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

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

Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum ekki blandað saman.

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

Lágmarksþyngd undirstöðu í kg:

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

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

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

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

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

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

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

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

Staðsetning umferðarljósa, stærð þeirra og ljósstyrkur skal vera þannig að ökumaður skynji þau nægjanlega snemma.

Slökkva skal á öðrum vinnuljósum nálægt umferðarljósum. Ef ekki er kveikt á þeim skulu þau fjarlægð, hulin eða ljósopið merkt með álímdum hvítum krossi.

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

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

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

Ef höggdeyfandi árekstrarvernd er notuð, skal henni komið fyrir á vinnutæki. Séu fleiri vinnutæki staðsett á akbrautinni skal árekstravernd 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 árekstravernd. Höggdeyfandi árekstrarvernd skal vera fullbúin til notkunar áður en vinnan hefst og svo lengi sem hætta er á ákeyrslu.

### Vinnulag:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Starfsmenn:**

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

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

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

Bílstjórar skulu klæðast öryggisfatnaði ef þeir yfirgefa bílinn.

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

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

### **Tæki:**

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

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

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

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



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

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

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

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

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

#### **d) Prófanir**

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

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

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

#### **e) Nákvæmniskröfur, frávik**

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

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verktímanum nema upplýsingaskilti sem eru tilgreind í lið 1.1.4. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka, efni og vinna, við viðhald, tilfærslu og uppsetningu nauðsynlegra umferðarmerkingar og annarra merkinga í verkinu þ.m.t. yfirborðsmerkingar í samræmi við teikningar Y01 og Y02. Reikningsfært er á greiðslulíðinn eftir framvindu verksins.*

#### **1.1.4 Upplýsingaskilti**

Verktaki skal merkja framkvæmdakafli í vinnslu með einu upplýsingaskilti af stærðinni 0,85x1,2 m við hvorn enda þeirra. Unnt er að komast af með tvö skilti ef unnið er á einum framkvæmdastað í einu. Í þessu verki er gert ráð fyrir 2 skiltum alls enda gert ráð fyrir að framkvæmdir eigi sér stað á einum stað hverju sinni á heildarframkvæmdasvæðinu.

Verkkaupi mun leggja til hönnun á prentfilmu skiltisins.

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

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er heild. Innifalinn skal allur kostnaður efni og vinna við framleiðslu skiltanna, undirstöður, uppsetningu og færslu gerist þess þörf.*

**1.1.5 Frágangur**

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

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

**Vakin er athygli á því að verktaki skal einnig fjarlægja allar þær girðingar og merkingar sem hann fékk afhentar í upphafi verks og afhenda verkkaupa á hverfastöð í samráði við eftirlitsmann.**

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

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

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

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

**1.2.1 Menn**

**Magntölur og uppgjör:**

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

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

## **1.2.2 Tæki án vélamanns**

### **Magntölur og uppgjör:**

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

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

## **1.3 SÉRFRÆÐIVINNA**

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

### **1.3.1 Sérfræðivinna**

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

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

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

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

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

## 2 GATNAGERÐ OG GANGSTÉTTAR

### 2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG MANNVIRKJA

#### 2.1.1 Sögun

Teikning 12296-002.C72.B03 sýnir upprifssvæði verksins. Verktaki skal saga núverandi malbik á framkvæmdasvæðinu til að slíta í sundur rifna fleti og það yfirborð sem heldur sér.

Sagað skal eftir formerkingu eða snúru sem strengd er á yfirborð þar sem því verður við komið og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint. Sögun skal vera það djúp að ekki brotni úr brúnum þegar brot eru fjarlægð.

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki.*

#### 2.1.2 Upprif og förgun/enduruppsetning

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

Lífrænt yfirborð á framkvæmdasvæði er nær eingöngu gras, í sumum tilfellum blönduð mól.

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

*Greitt er fast heildarverð fyrir færslu á ruslatunnu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna við upptöku, þ.á.m allur kostnaður, efni og vinna við sökklá ruslatunnu, hæðarsetning m.v. aðliggjandi stíg og fullnaðarfrágang á staðnum.*

## 2.2 JARÐVINNA

### 2.2.0 Almennt

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

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja stíflingar, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal greftri 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 útgrافتar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni, skv leiðbeiningum frá Vinnueftirliti Ríkisins, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“.

Verktaki skal standa þannig að verki að efni úr uppúrtektum eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir. Hann skal fjarlægja allt slíkt efni sem berst út á götur þegar í stað og hreinsa akbrautir á vinnusvæðinu reglulega eða eftir því sem þörf er á. Ef umgengni

er slæm getur verktaki búist við því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum verkkaupa án sérstakrar aðvörunar og kostnaður dreginn frá reikningum.

### 2.2.1 Uppgröftur og brottakstur

Áður en framkvæmdir hefjast skal eftirlitsmaður ásamt tæknimanni verktaka mæla yfirborð lands, eða sammælalast um forsendur magnuppgjörs. Að greftri loknum skal mæla úttekinn botn á tilsvarandi hátt. Verktaki skal upplýsa eftirlitsmann með nægum fyrirvara hvenær verktaki hyggst hefja mælingar.

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

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af greftri samkvæmt þversniðum og mælingum. Innifalið í einingarverði er brottakstur efnisins.*

### 2.2.2 Styrktarlag

Grein þessi á við um fyllingu með aðkeyrðri grús fyrir stíg þar sem hann liggur utan fyllingarsvæðis endurnýjunar veitulagna. Fyllingar vegna götu- og stígalýsingar er tilgreindur í grein 2.12.1.2.

Fyllt skal undir stíga/jöfnunarlag og aðra staði skv. teikningum.

Fylling sem er nær endanlegu yfirborði en 1000 mm skal vera frostþolin burðar- og þjöppunarhæf og skal kornadreifing liggja innan marka í neðangreindri töflu:

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

Ennfremur skal eftirfarandi kröfum fullnægt:

- Kornadreifingartalan  $d_{60}/d^{10}$  skal vera stærri en eða jöfn 6.
- Mesta magn fínefna, minna en 0,02 mm, er 3 %.
- Stærsti steinn má ekki vera stærri en 2/3 af lagþykkt, þó ekki stærri en 200 mm í þvermál, í undirfyllingu í stíg skal þess þó gætt að þvermál steina sé stærst 100 mm.

Í upphafi verks skal verktaki leggja fram 3 nýja kornastærðarferla fyrir fyllingar.

## Verktaka er ekki heimilt að hefja fyllingarvinnu fyrr en kornastærðafærilar hafa verið lagðir fram og efnið samþykkt af eftirliti.

Fyllingarefni undir frostþolnu fyllingarefni (undirfylling) skal vera þjöppunarhæft en þarf ekki að vera frostþolið. Stærsti steinn má ekki vera stærri en 2/3 hlutar lagþykktar. Kornadreifingu skal þannig háttáð að ekki sé hætt á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi undir eða yfir. Þegar fyllt er með efni með mismunandi kornadreifingu skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

- d15 efra lag / d85 neðra lag < 5
- d50 efra lag / d50 neðra lag < 25
- d15 efra lag / d15 neðra lag > 5

Heimilt er að nota uppgrafin setlög (frostnæm), losaða klöpp eða grjót í undirfyllingar. Einnig má nýta losaða klöpp til fyllinga í efstu lög gatna, enda uppfylli efnið allar framangreindar kröfur. Til þess að þær náist má reikna með að vinna þurfi efnið sérstaklega.

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

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

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

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

- $E2 > 110 \text{ N/mm}^2$  (1130 kg/cm<sup>2</sup>) og  $E2/E1 < 3,5$

Próf á hvert fyllingarlag, sem liggur grynna en 600 mm frá neðra borði malbiks og próf gert á yfirborði mulins ofaniburðar skal ná:

- $E2 > 110 \text{ N/mm}^2$  (1130 kg/cm<sup>2</sup>) og  $E2/E1 < 3,0$

Verkkaupi greiðir kostnað við plötupróf. Standist þau ekki kröfur greiðir verktaki kostnað við endurtekningu.

Sérstakrar varúðar skal gætt varðandi fyllingar yfir lögnum veitustofnana. Þannig skal ekki fylla yfir sandaðar lagnir nema tryggt sé að búið sé að þjappa fyllingar umhverfis lagnir (söndun). Þá skal þess sérstaklega gætt að fyllingarþekja yfir lögn sé nægileg m.v. þjöppunartæki, sbr töflu hér að ofan. Ef um þunnar fyllingar er að ræða skal uppfylla þjöppunarkröfur með léttari tækjum töflunnar.

Þegar fyllingu er lokið skal fara fram úttekt á yfirborði þannig að fulltrúi verktaka og eftirlitsmaður verkkaupa mæla yfirborðið.

Frávik á einstökum mælistöðum má ekki vera meira en 30 mm. Meðalfyllingarhæð má ekki hafa meira frávik en  $\pm 20$  mm frá réttri hæð.

### **Magntölur og uppgjör:**

Fyrir fyllingar greiðist ákveðið verð á rúmmetra fullþjappaðrar fyllingar skv. mælingu og greiðslumörkum.

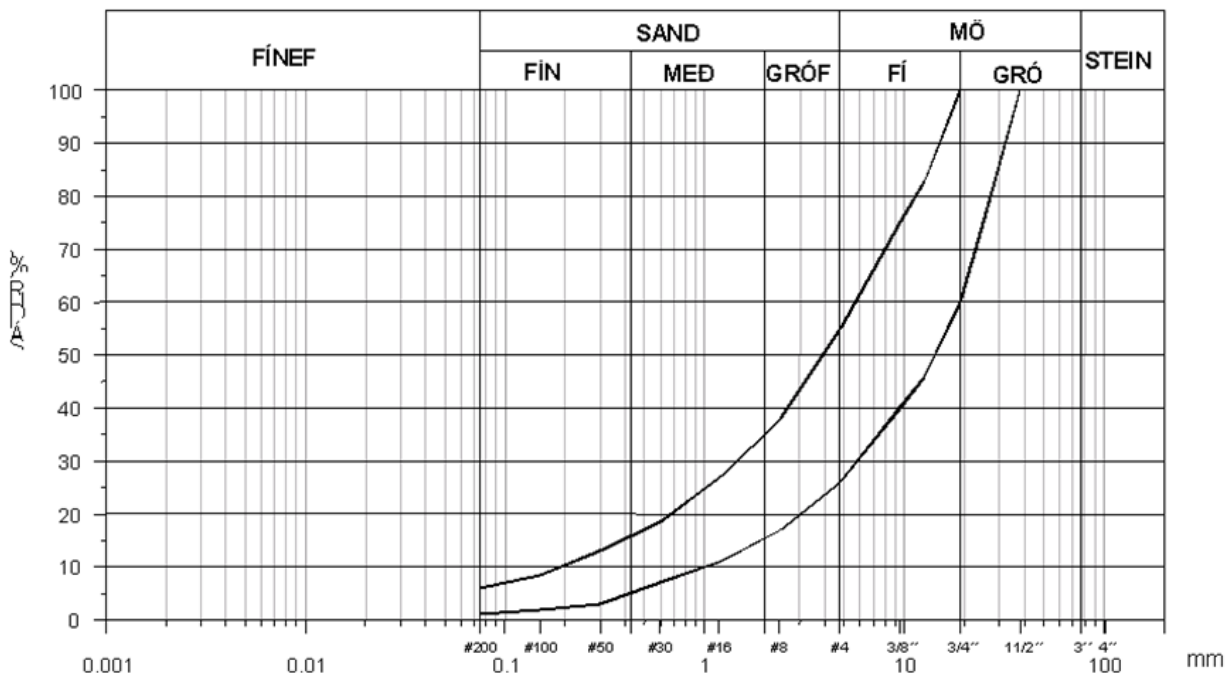
Innifalið í einingarverði skal m.a. vera flutningur, jöfnun og þjöppun og allur annar kostnaður við að fullgera verkið skv. ofangreindri lýsingu.

Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf, vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið. Verktaki greiðir allan kostnað við rannsóknir á kornadreifingu.

### **2.2.3 Burðarlag**

Undir malbik í stígum skal verktaki leggja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0-25 mm ofan á þjappaða malarfyllingu og skal hann ná út fyrir kantlínur eins og teikningar sýna. Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi mynd.

#### **Mulningur**



Mulningur skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en  $\pm 20$  mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant.

Þar sem lengdarhalli er minni en 1% skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 0,1% á 4 m réttshæð. Þjöppun á mulning skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota 3-5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4. Plötupróf með 300 mm plötu á þúkkmulningslag skal ná:

$$E2 > 110 \text{ MPa} \text{ og } E2/E1 < 3,0.$$

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir fermetra af útlögðu jöfnunarlagi samkvæmt mælingu og teikningum. Innifalið í einingarverði er m.a. efní, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.*

### **2.2.4 Grjótlag**

Fylla skal í svæðið milli göngustígs og sjóvarnargarðs með hreinu grjóti eins og teikningar sýna.

Grjótið skal að jafnaði vera með steinastærð 200-350 mm, þó ekki minni en 150 mm. Grjótið skal vera laust við óhreinindi og fínefni.

Miðað er við að fullfrágengið yfirborð grjótsins sé sem jafnast og að grjót standi ekki út úr jöfnu yfirborðinu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Fyrir grjótið greiddist ákveðið verð á fermetra grjóts sem komið er fyrir í opið svæði milli göngustígs og sjóvarnargarðs skv. mælingum sem fellur innan markalína og þversniða sem sýndar eru á teikningum útboðsgagna.*

*Einingarverð skal innifela allan kostnað við að fullklára verkið, þ.e. flutning, ámokstri, tilfærslu innan svæðis, útlögn og að koma efninu fyrir, skv. því sem teikningar segja til um.*

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Fyrir fjörugrjót greiddist ákveðið verð á rúmmetra fjörugrjóts skv. mælingu og greiðslumörkum.*

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

### **2.2.5 Endurröðun grjóts**

Verkliðurinn á við grjót 2,0-5,0 tonn að þyngd. Taka skal upp grjót í núverandi grjótvrörn og endurraða að steypum útsýnispalli.

Það grjót sem fellur til vegna endurröðunar skal ekið á tipp.

Verktaki skal vanda sérstaklega til verka við upprif garðsins til að varðveita og geyma staka steina, án þess að mylja þá, svo hægt sé að nýta þá að nýju í enduruppbyggingu garðsins.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Uppgjör miðast við rúmmál grjóts sem fjarlæggt er úr núverandi sjóvarnargarði og endurraðað að nýjum steypum útsýnispalli samkvæmt mælingu. Uppgjör miðast einnig við rúmmál grjóts sem aka þarf á tipp. Greitt verður samkvæmt einingarverði tilboðsskrár og skal einingarverð innifela alla vinnu og kostnað við að fullklára verkið, þar með talið flutning og móttöku grjóts í tímabundinn efnishaug innan vinnusvæðis og annað sem til þarf.*



*Í þessum greiðslulið er einungis greitt fyrir upprif og flokkun á núverandi grjótvörn (óháð grjótstærð).*

*Ekki er greitt sérstaklega fyrir millilageringu á grjóti.*

### 2.2.6 Jarðvegsdúkur

Til að draga úr hættu á útskolun úr fyllingu bak við vegna mögulegrar ágjafar skal leggja jarðvegsdúk milli fyllingar og núverandi grjótgarðs eins og sýnt er á teikningu. Ekki er gert ráð fyrir að settur verði jarðvegsdúk innan hafnarsvæðis því þar verður stígur ekki tekinn upp.

Nota skal viðurkenndan óofinn jarðvegsdúk úr polypropylen, þolinn gagnvart UV geislum og skal hann uppfylla eftirfarandi lágmarkskröfur:

Togstyrkur = 16 kN/m skv. ÍST EN ISO 10319.

Götunarþol (Static Puncture Resistance) = 2350 N skv. ÍST EN ISO 12236.

Þyngd = 200 g/m<sup>2</sup> skv. ÍST EN ISO 9864.

Gerð jarðvegsdúks er háð samþykki eftirlitsmanns. Grunn undir jarðvegsdúk skal jafna að því marki að grjóteggjar og steinnibbur skagi ekki út.

Jarðvegsdúk skal leggja án þess að teygja hann. Skara skal dúk um 0,5 m á samskeytum ellegar tengja samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Jarðvegsdúk skal leggja langs eftir stefnu garðsins. Gæta skal sérstaklega að því að gata ekki dúkinn þegar fyllt er að honum þar sem að óhjákvæmilega er holrúm í yfirborði efnis í flokki III (undirlagi).

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Fyrir jarðvegsdúk verður greitt fyrir hvern fermetra þéttiflatar á milli fyllingar annars vegar og núverandi grjótgarðs hins vegar. Innifalið er bæði efni og vinna við lagningu dúksins.*

*Mælieingin er m<sup>2</sup>.*

## 2.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

### 2.3.1 Malbikun

Verktaki skal malbika göngustíg með SL 11 MB 50 mm þykku malbiki eins og nánar er skilgreint á teikningum. Malbikið skal innihalda 25% endurunnið malbik.

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

Verktaki skal merkja fyrir útbrúnum malbiks (snúra). Verktaki skal nota til þess snúru í áberandi lit og negla hana niður í jöfnunarlagið eftir þjöppun með 7“ galvaniseruðum nöglum eins þétt og þurfa þykir til þess að mynda boga þannig að þeir standist þolvik útboðsgagna. Nákvæmni í legu kantlínu að opnu landi (stígar) skal vera -10 mm og +50 mm. Saga skal kanta sé kröfunum ekki náð. Um er að ræða mikilvægt útlitsatriði þar sem malbikskantar verða vel sýnilegir að framkvæmd lokinni.

Jaðar malbiks sem leggst að steypum stígpverunum lóðartenginga skal saga með ±10 mm nákvæmni.

**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er ákveðið verð á fermetra fyrir malbik eftir gerð samkvæmt málsetningum á uppdráttum og uppmælingu. Innifalið skal vera m.a. allt efni og öll vinna sem til verksins þarf þ.m.t. snúrun og sögun.

**2.3.2 Vélsteyptur kantsteinn****2.3.2.1 Almenn**

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.

**2.3.2.2 Vélsteyptur kantsteinn**

Staðsteypa skal járnþentan kantsteinn. Stærð kantsteins skal vera 150 mm á hæð, 180 mm á breidd. Form og járnþending kantsteins skal vera skv. kennisniðum. Kantsteinn skal vera vélsteyptur.

**2.3.2.2.1 Útlögn á kantsteini**

Kantsteinn skal steypa með þrýstimótun í til þess gerðri vél. Steypa skal vera hæfilega stíf þegar hún fer í vélina þannig að þversniðslögun kantsteins haldist eftir að mót vélarinnar sleppir steypunni. Ekki skal steypa kantsteinn 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 járnþentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnþendingu. Bændistál skal vera kambstál B500C

samkvæmt NS3576-3. Kantstein skal leggja að hönnuðum línnum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20 mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3 m langri réttsskeið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5 mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum. Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurtekna gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

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

#### 2.3.2.2.2 **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 megji 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.

#### 2.3.2.2.3 **Prófanir**

Verktaki skal sanna með prófunum að steypan sé í samræmi við tilgreinda eiginleika, sbr. ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005. Steypusýni fyrir prófanir skulu slembivalin og skal almennt taka þau á steypustað. Sýni sem tekin eru í steypustöð úr framleiðslu fyrir þetta verk vegna samræmis og framleiðslustýringar steypustöðvar, mega koma í stað sýna á steypustað, þó að hámarki helmingur tilgreinds fjölda sýna. Sýnataka og prófanir skulu gerðar af rannsóknarstofu sem eftirlitsmaður samþykkir. Þrýstistyrk skal prófa (3 prófhlutir í senn) a.m.k. einu sinni fyrir hverja byrjaða 5.000 m af kantsteini. Þegar steypusýni er tekið fyrir mótun þrýstistyrksprófhluta skal mæla loftinnihald, sigmál og 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 Hellur og steinlagnir**

Undir þennan lið fellur allt efni og öll vinna við gerð hellulagðra, takka hellulagðra svæða, grasstein og leiðilína, þar sem þverstígar mæta hjólreiðastígs. Innifalið er sandlag, kantstyrkingar og hellulögn.

Innifalið er m.a. efnisöflun, ámokstur og flutningur efnis, öll sögun á hellum, útlögn sandlags, gerð kantstyrkinga og hellulögn. Varðandi staðsetningu hellugerðar sjá teikningar nr. O01, O02, O03, O05, O11, O16.

Fylling, styrktarlag og burðarlag eru magntekin og greidd í viðeigandi verkliðum.

Þykkt sandlags skal vera 40–50 mm.

Rauðar viðvörunarhellur sem mynda viðvörunarsvæði fyrir sjónþapra skulu vera 300x300 mm að stærð, sbr. teikningar. Viðvörunarhellur 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/doppur ofan á þeim max 5 mm.

Leiðbeinandi tegund á steypujárnshellum, Furnes, er það sem hönnuðir hafa haft til hliðsjónar og er ætluð til að auðvelda bjóðendum að gera sér grein fyrir markmiðum hönnuða.

Um tegundaheiti, sem vísað er til, gildir að þau eru aðeins dæmi til viðmiðunar og heimilt er að bjóða viðkomandi tegund "eða sambærilegt" ef uppfylltar eru kröfurnar hér að ofan. Bjóðendur eru ekki skuldbundnir til að nota það sem tilgreint er, en kjósi þeir að leggja til aðrar tegundir en tilgreindar eru hér að neðan skal gera grein fyrir þeim í kafla 5.9. Efnissalar - Efniseiginleikar í tilboðsskrá. Þar komi þá fram seljandi/framleiðandi, heiti og vörunúmer.

Gerð er krafa um að boðin tegund sé 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 rifflum eða doppum skal vera ofan yfirborðs aðliggjandi hellulagnar eða malbiks.

**Efniskröfur til steina, hellna og þrepeininga**

Fyrir nýjar hellur, steina og forsteyptar þrepeiningar 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 skr. ISO 9001 staðlaröðinni.

Með tilboði skulu fylgja gögn um framleiðslueftirlit og ytra eftirlit, hráefni og gæði framleiddrar vöru undanfarna mánuði. 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. alkálivirkni). 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 m.a. auðkennd með framleiðslunúmeri, framleiðsludegi, tegund, stærð og gæðaflokki (styrkleika- og frostþolsflokkur).

Hellur og steinar skulu vera gegnheilar og 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/landslagsarkitekt sýni af lituðum hellum/steinum fyrir notkun efnis. Verktaki skal taka tillit til hugsanlegra óska landslagsarkitekts um lagfæringar á lit hellna/steina.

Hellur á akstursleiðum skulu vera sérlega slitsterkar, sjá kröfur hér að neðan.

### 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 miðaðst 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 sú krafa til fylliefnanna > 4 mm, að þyngdartap steinefnanna við prófun skv. ÍST EN 1097-9:1998 (kúlnakvarnarpróf) sé undir 7%. Framleiðandi skal leggja fram vottorð þar að lútandi.

Þessi krafa leiðir til steinefna sem eru með því slitsterkara sem finnst á Íslandi. Varað er við notkun gropinna, léttra fylliefna með lágru kornarúmpýngd. Seljanda ber að leggja fram slitþolsmælingar á steinum þar sem krafist er hás slitþols. Mælinguna skal gera í samræmi við ÍST EN 1338:2003 Annex G – wide wheel abrasion test. Framleiðslan uppfylli þær kröfur að lengd raufar eftir próf sé að meðaltali undir 19 mm og hvergi yfir 20 mm. Slitsterka steina skal auðkenna sérstaklega.

Kleyfniþol slitsterkra steina ("Tensile splitting strength" mælt skv. ÍST EN 1338:2003 Annex F) skal, á einstöku sýnum, ekki mælist lægri en 3,8 MPa og skal kennisstyrkur ekki vera lægra en 4,5 MPa (sbr. ÍST EN 1338:2003 - 5.3.3). Nefndar kröfur eru miðaðar við kleyfniþol við afhendingu.

Frostþol 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 0,50 kg/m<sup>2</sup> og ekkert sýnanna hafi meiri flögnun en 1,0 kg/m<sup>2</sup>.

### **Verkframkvæmd**

#### Sandlag

Setja skal 50-100 mm sandlag undir hellulögn. Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Eftirtalin efni hafa uppfyllt kröfur verkkaupa:

<b>Náma vinnslustaður</b>	<b>Vinnsluaðili</b>	<b>Efnisflokkur/vöruheiti</b>
Rauðamelur	Malarnám Njarðvíkur	Steypusandur
Lambafell	Árvélar Selfossi	Sandur 0-10
Vatnsskarð		Vatnsskarðssandur

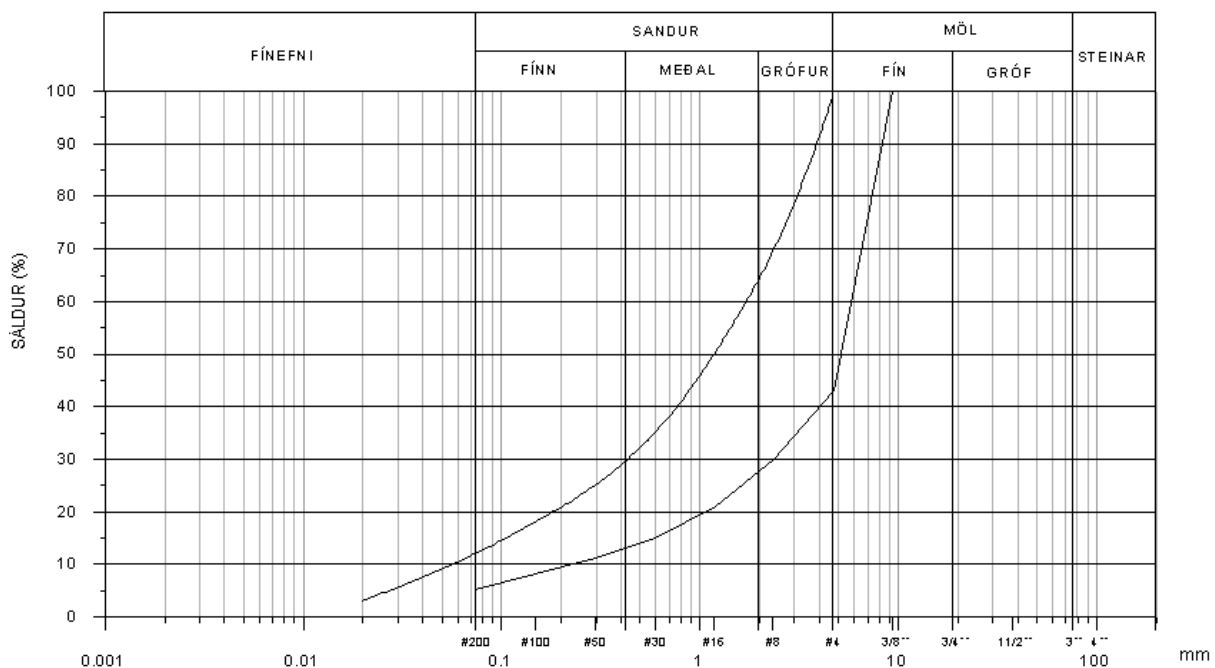
Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka prufur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu.

Eftirlitsmaður getur leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfi þeirra.

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 staðar skal nota 200 kg jarðvegsþjöppu. Þjappa skal minnst 3 umferðir. Þess skal gætt að sandurinn tapist ekki niður í neðri efnislög.

Þykkt þjappaðs sandlags skal vera 50 mm. Þegar þjöppun er lokið má ekki muna meiru en  $\pm 10$  mm á yfirborði sandsins frá því sem sýnt er á teikningum og meðalfrávik  $\leq 5$  mm. Frávik frá 3 metra réttsskeið skal vera  $\leq 5$  mm.

### Ílagnarsandur



### Hellur og steinar

Helluleggja skal yfirborð skv. yfirlitsmyndum og sérteikningum. Hellulögnin skal vera með beinum lengdar- og þverfúgum. Hellurnar skal leggja þannig að þær liggja á öllum fletinum og ekki komi fram mishæðir við brúnir. Millibil milli hellna skal vera sem minnst. Bil milli hellna getur þó verið mismikið til að fúgulínan verði bein. Þetta bil má þó aldrei verða meira en 5 mm og aldrei minna en 1 mm.

Að lokinni hellulögn skal fylla í fúgur með 0 – 3 mm sandi og vökva vel niður. Nota skal t.d. þúsningasand frá Sandi Ímúr hf. Ekki er heimilt nota grófan sand eða hefðbundinn hellusand í fúgur. Eftirlitsmaður getur leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfi þeirra. Eftirlitsmaður skal samþykkja fúgufyllingu áður en hellulögnin er þjöppuð. Fúgusandurinn skal kústaður eða vökvaður niður í raufarnar um leið og  $\leq 200$  kg plötubjappa, með þar til gerðri hlífðarmottu, er látin ganga á hellunum. Þessi aðgerð skal endurtekin þar til fúgur eru fullar.

Endanleg hæð má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð og frávik frá 3 metra réttsskeið skal vera  $\leq 5$  mm.

Hellur skal að jafnaði leggja frá lágpunkti á viðkomandi svæði og upp á móti halla. Gildir þetta t.d. um lengdarhalla að byrjað er í lægstu hæð og lagt móti halla og sama er um þverhalla. Um þjöppun hellulagnar eftir lagningu gildir hið sama að byrja skal í lágpunkti og þjappað móti halla. Hellulögnin skal vera áferðarfallleg, bil milli hella jafnt og samskeyti standast á. Gerð er krafa um að misbrúnir milli hella verði ekki meira en 2 mm. Lögð er mikil áhersla á nákvæmni og vandvirkni í vinnubrögðum.

Þar sem hellulögn liggur að veggjum skal verktaki gera ráð fyrir að þurfa að hreinsa/jafna múrhúð svo steinlögn falli vel og jafnt að. Kostnað vegna þessa skal verktaki innifela í einingarverðum sínum.

Þar sem smáar og stærri hellur mynda mynstur saman skulu línur standast á og fúgum miðlað til þess að svo geti orðið.

Þar sem hellur ganga ekki í mál skal verktaki saga til hellur svo að þær falli sem eðlilegast inni mynstur. Er hér einkum bent á þær hellur sem liggja að veggjum og tröppum. Hellur skulu einnig sagaðar þar sem þess gerist þörf, t.d. til aðlögunar að brunnum og niðurföllum. Ekki má steypa í glufur á hellulögn.

Öll sögun skal vera bein og óaðfínanleg. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningu. Mikil áhersla er lögð á að sögun sé lýtalaus og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum.

Þar sem hellulögn endar ekki upp við mannvirki, malbik, eða aðra hellulögn skal verktaki, til stuðnings, festa ystu helluröð í steypurönd með 8 mm steypustyrktarjárn. Grafa skal rás fyrir styrktarkantinum 50 mm niður fyrir neðri brún hellna. Bleyta skal kant hellulagnarinnar, fylla í rásina með steypu C35 upp á miðjar hellur og glatta steypukantin þ.a. halli frá hellunum. Mikilvægt er að steypan sé ekki sýnileg á yfirborði svo að gróðri og grasþökum megi auðveldlega koma fyrir meðfram jaðarsvæðum.

Verktaki skal leggja hellur, takkahellur, leiðlínur eða steina eins og mynstur, eins og skilgreint er á teikningu 002.C43.O01-O06 og 002.C43.O01.O011-O17.

### **2.3.3.1 Grasstein**

Verktaki skal leggja grasstein, 40x40x8cm. Sópa skal gróðursandi 60% sandur (0,25 - 2 mm) og 40 % næringarrík mold yfir steinin þar til fúgur eru slétt fullar. Vökva skal gróðursandinn vel niður í fúgur og eftirfylla með blöndu af gróðursandi og grasfræi sem samanstendur af 35% vallarsveifgrasi, 55% túnvingli, 5% rýgresi og 5% hvítsmára. Nota skal um 2 kg/100m<sup>2</sup>.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er fermetri (m<sup>2</sup>) af endanlega sýnilegu yfirborði hellna / grassteins (sýnilegir fermetrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.*

### **2.3.3.2 Vínarsteinn**

Vínarsteinn 6 cm hellur lagðar í óreglulega og í óregluleg form á áningastöðum samkvæmt teikningum. Vínasteinn 70% gráar, 30% svartar. Hellur afmarkaðar með óðalskantsteini, sjá lið 2.3.3.6.

#### **Magntölur og uppgjör:**



*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af nýjum hellum/ steinum eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. sögun, sandlag.*

### **2.3.3.3 Torgsteinn**

*Torgsteinn 6 cm hellur lagðar sem eina röð í malbiki sem leiðilínur fyrir sjónðappra í sagaða rás í malbik, sjá teikningu O01, O02, O03, O05. Sögun á malbiki er greitt í lið 2.1.1.*

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af nýjum hellum/steinum eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. sögun, sandlag.*

### **2.3.3.4 Takkahellur**

Takkahellur 30x30x4,5 cm lagðar í tvöfalda röð eins og sýnt er á teikningum O01, O02, O03, O05 upp að söguðum malbikskanti. Sögun á malbiki er greitt í lið 2.1.1.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af nýjum hellum eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. sandlag.*

### **2.3.3.5 Sögun á hellum**

Ekki má steypa í glufur á hellulögn. Hellur skulu sagaðar þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að byggingum, hlöðnum veggjum, brunnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því. Almennt skal ekki saga til stein sem er minni en 1/3 af fullri stærð. Í tilvikum skal skoða hliðrun á steinum til að komast hjá sögun. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Forðast skal að saga það tæpt að hætta sé á að steinar brotni eða horn brotni af.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala fyrir sögun er lengdarmetrar (m), sem ekki verður hjá komist að saga. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum. Einingarverð skal innifela allan tækja- og vinnukostnað við verkliðinn.*

### **2.3.3.6 Forsteyptur kantsteinn, valsaður, tromlaður 24x16x13.**

Verktaki skal leggja forsteyptan kantstein (240x160x130 mm) eins og fram kemur á teikningum O01, O02, O03 og O04. Leggja skal steininn þannig að kanturinn verði (16 cm) á breiddina og (13 cm) á hæðina. Undirbygging skal vera 60 cm grús, þjöppuð eins og undir hellulögn. Kansteininn skal leggja í þurrsteypu C30 og steypa aftan við eins og sýnt er á sérteikningu 002.C43.O04 Áningarstaður grunnmynd og kennisnið.

Kantsteinn skal afmarka vinarstein á áningarstöðum. Óðalskantstein lagður í steypu með 10 mm kambstáli aftan við. Sandlag 5 cm.

Undirbygging, fyllingarefni og steypa til styrkingar skal vera skv. teikningu O04. Undirlag undir steininn skal þjappað vandlega áður en hann er lagður.

Verktaki skal tryggja beinar línur í kantsteinum og nota til þess stýrilínur við útlögn, þar sem það á við.

Ef saga þarf stein til að lengd gangi upp skal sagaði steinninn ekki vera minni en 2/3 af fullri stærð steins. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Öll sögun er innifalin í verklöðnum.

Mesta frávik kantsteins (mælt hornrétt frá miðlínu) er  $\pm 20$  mm.

Nákvæmni í hæð og sléttleika skal vera sú sama og fyrir yfirborð slitlags.

Uppgjör miðast við hannaða lengd á fullgerðum kantsteinum.

#### **Magntölur og uppgjör:**

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

### **2.3.4 Uppsetning skilta**

#### **2.3.4.1 Fræðsluskilti við Ufsaklett**

Verktaki skal setja upp skilti skv. verklýsingu á teikningu.

Verkkaupi útvegar skilti án undirstöðu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu. Þar með talið stálvirki og steypu.*

#### **2.3.4.2 Hjólaskilti við útsýnisstað**

Verktaki skal setja upp skilti skv. verklýsingu á teikningu.

Verkkaupi útvegar skilti án undirstöðu.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu. Þar með talið stálvirki og steypu.*

## **2.4 UMHVERFISFRÁGANGUR**

### **2.4.0 Almennt**

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

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/ meistaraáttindi) í skrudgarðyrkju sinni yfirumsjón og daglegri verkstjórn við alla vinnu ræktunarsvæða.

**Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.**

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

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark  $\pm 20$  mm, þó hámark  $\pm 10$  mm við byggingar og föst yfirborðsefni. Verktaki skal aðlaga svæðin að frágengnu aðliggjandi umhverfi, t.d. götum, stígum eða landhæðum aðliggjandi gróðursvæða. Ef fram kemur

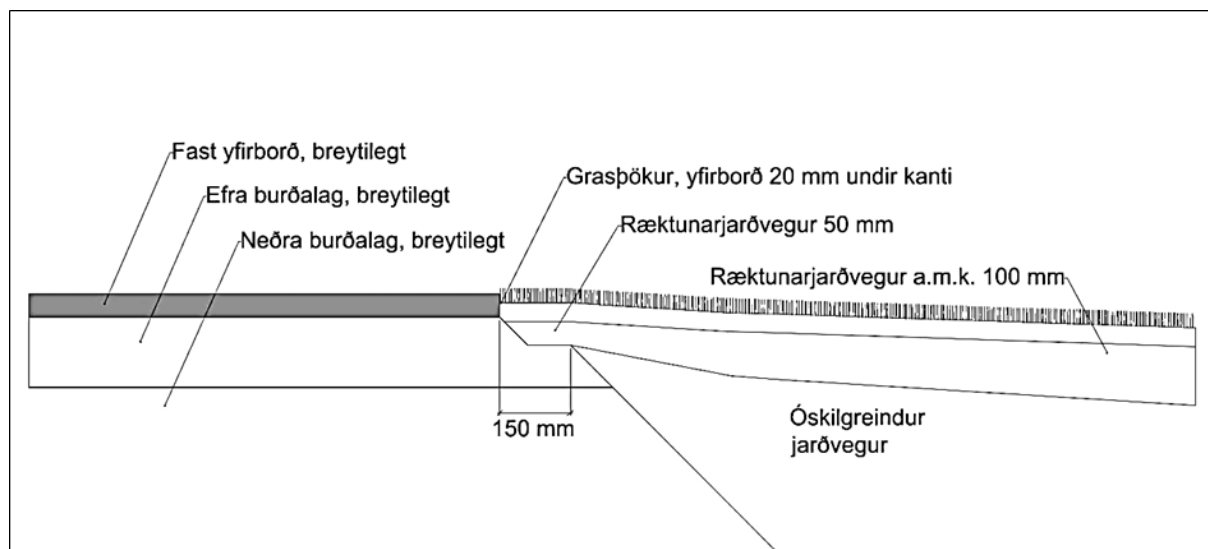
ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

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

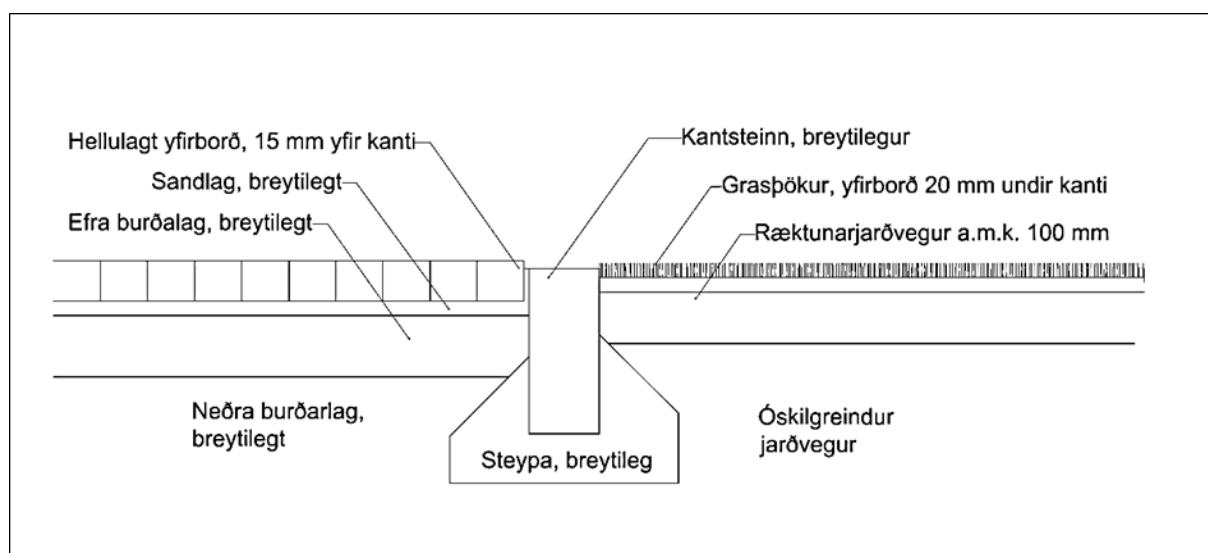
Verktaki skal hreinsa þjöppuð fyllingarefni frá stíga- og gangstéttaköntum á svæði sem nemur 150 mm frá kanti. Þykkt ræktunarjarðvegs á þessu svæði skal vera 50 mm.

Á svæðum sem liggja fjær stíga- og gangstéttaköntum skal ræktunarjarðvegur vera a.m.k. 100 mm þykkur undir grasi/gróðurþekju.

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



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



Teikning sem sýnir frágang á grasþökum við hellulagt yfirborð/kantstein

**Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna útgraftar áður en vinna við fyllingu og útjöfnun ræktunarjarðvegs hefst.**

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

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

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

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

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

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

#### **2.4.1 Landmótun**

Verkþátturinn innifelur flutning efnis, ámokstur og frágang til aðlögunar við jaðra upp að þökum við hlið á stígum og í landmótun í samræmi við útlit og snið sem sýnt er á teikningum. Efsta lag og fínjöfnun og lokafrágangur með gróðri er innifalinn í lið 2.4.2.

Í manir skal bæði nota uppgrafið efni af svæðinu og laust efni. Við framkvæmdina skal verktaki nota grófara og malarkenndara efni neðst og fínna leirkenndara efni og mold þar yfir.

Yfirborð skal jafnað og grjóthreinsað svo það verði kekkjalaust og laust við steina stærri en 50 mm í þvermál. Valta skal yfirborðið með venjulegum túnvaltara, fylla mold í dældir sem þá kunna að myndast og endurtaka völtunina. Ójöfnur og frávik frá hönnuðu yfirborði fláa þ.m.t. steinar skulu vera innan við 100 mm. Mesta leyfilega frávik frá 3 m réttsskeið sem lögð er á frágægnið yfirborð er 200 mm.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er fermeter (m<sup>2</sup>). Greitt er fyrir fermetra landmótunar. Innifalinn skal allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. flutningur efnis, mótun, völtun, grjóthreinsun og útjöfnun á moldarlagi.*

#### **2.4.2 Þökulögn og ræktunarjarðvegur**

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að þökuleggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur í lið 2.4. hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu. Nota skal ýmist grasþökur, úthagapökur, lyng-/mosapökur, eða aðrar þökur sem hönnuður skilgreinir, eins og sýnt er á skipulagsuppdrætti og skv. skilgreiningu hér að neðan.

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

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

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

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

### 2.4.2.1 Graspökur

Nota skal grasþökur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingu 1020. Graspökur, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan. Undirvinna skal vera í samræmi við lið 2.4 og lýsingu hér að neðan.

#### Ræktunarjarðvegur

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

Lagþykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 100 mm, sjá skýringarmyndir undir lið 2.4.

Sáldurferill sands skv. neðangreindri töflu.

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

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

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

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

#### Graspökur

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

**Grastegundir í þökunum skulu vera:**

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

Tafla sem sýnir hlutfall grastegunda í fræblöndu

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

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

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

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

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

Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda og lagðar eins fljótt og mögulegt er. Á tímabilinu maí – september skulu þökur ekki standa í rúllum/stæðum lengur en í 3 sólarhringa fyrir útlögn.

Utan þess tímabils mega þökur að hámarki standa í rúllum/stæðum í 5-7 sólarhringa fyrir útlögn. Leggja skal fram upplýsingar um dagsetningu skurðar (sé þess óskað).

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

**Þökulögn**

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

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

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

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

Þar sem þökur leggjast að grónu svæði skal skera nýjar þökur saman við aðliggjandi grassvæði og fjarlægja eldra gras undan þökunum.

Ekki er heimilt að leggja þökur yfir eldri grassvæði. Yfirborð á nýjum þökum skal vera í sömu hæð og aðliggjandi eldri grassvæði.

Þökur sem lagðar eru í fláa 1:2 eða brattari skulu hælaðar niður með plast- eða timburhælum til að koma í veg fyrir að þær renni til. Óheimt er að nota járnhæla. Miða

skal við að hámarki 1,5 m bil á milli hæla í hverja þökuröð. Þökur í fláum skulu ávallt lagðar langsum með hallanum en ekki þvert á hallann.

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal vökva þökulögð svæði.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

## **2.5 BÚNAÐUR Á OG VIÐ ÁNINGARSTAÐI OG ÚTSÝNISPALL**

### **2.5.0 Almennt**

Vitnað er í kafla 2.9 fyrir almennar kröfur til stálvirkis.

Vitnað er í kafla 2.10 fyrir almennar kröfur til timburvirkis.

### **2.5.1 Hjólagrindur - Bogar**

Staðsetja skal hjólaboga á steinlögn á áningarstað, skv. teikningu útsýnispallur grunnmynd 002.C43.O11. Um er að ræða hjólagrind fyrir ofan fullfrágengið yfirborð. Verkpátturinn innifelur allt efni, uppsetningu og festingu á staðsteypa eða forsteypa undirstöðu.



*Hjólabogi.*

Steypa skal hjólabogann niður samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda, sjá teikningu 002.C43.O11 og 002.C43.O16.

Greitt er fast verð fyrir hvern hjólaboga niðurkominn.

**Magntölur og uppgjör:**

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

**2.5.2 Bekkur án bakstuðnings á steypa undirstöðu**

Lýsing: Bekkur með harðviðarklæðningu án bakstuðnings festur á settröppur.

Efnisval: Sjá kröfur til timburs í lið 2.10. Þversnið setu er ~ 45 x 100 mm, plankar liggja langs eftir bekknum. Grind / fætur bekkjar skulu vera úr ryðfríu stáli, sjá kröfur í kafla 2.9. Allar festingar skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Lengd bekkjar skal vera um 1,8 m og breidd um 40 cm. Hæð setu frá yfirborði skal vera um 40-45 cm.

Um er að ræða bekk á steypnan bekk, staðsett á útsýnisstað. Staðsetning skv. teikningu 002.C43.O11 og 002.C43.O12.

Útlit og stærð bekkjar, ásamt uppsetning, sjá teikning Settröppur, bekkir, og lýsing. Snið og sérlausnir. 002.C43.O15.

Verktaki gerir smíðateikningar af bekk fyrir framleiðslu og leggur til eftirlits til samþykktar áður en framleiðsla á bekk hefst. Smíði sem hefst án samþykktra smíðateikninga verður fargað.



*Bekkur á steypnan flöt, til viðmiðunar.*

Greitt er fast verð fyrir bekk á steypnan flöt.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk bekkur. Innifalið hönnun, smíði, festing á undirstöðu (festing, uppkominn og frágenginn bekkur).*

**2.5.3 Bekkur með bakstuðningi og örmum**

Lýsing: Bekkur með klæðningu með bakstuðning festur á steypna undirstöðu. Staðsetning skv. teikningu 002.C43.O11.

Efnisval: Sjá kröfur til timburs í lið 2.10. Þversnið bita í setu er ~ 30 x 150 mm, plankar liggja langs eftir bekknum. Grind / fætur bekkjar skulu vera úr ryðfríu stáli, sjá kröfur í kafla 2.9. Allar festingar skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Lengd bekkjar skal vera um 1,8 m og breidd um 40 cm. Hæð setu frá yfirborði skal vera um 40-45 cm.



Verktaki gerir smíðateikningar af bekk fyrir framleiðslu og leggur til eftirlits til samþykktar áður en framleiðsla á bekk hefst. Smíði sem hefst án samþykktra smíðateikninga verður fargað.

Greitt er fast verð fyrir bekki á steyptan flöt.



*Bekkur á steyptan flöt með baki, til viðmiðunar.*

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk bekkur. Innifalið bekkur, festing á undirstöðu (festing, uppkomin og frágengin bekkur).*

#### **2.5.4 T – bekkur án baks**

Staðsetja skal T- bekki á útsýnisstað. Staðsetning og fjöldi bekkja kemur fram á teikningum. Undirstaða ryðfrítt stál, sjá kröfur í kafla 2.9. Sjá planteikningu og snið á teikningum O11 og O12. Verkbátturinn innifelur allt efni, undirstöðu og uppsetningu og festingu bekkjar við undirstöðu.

Sjá kröfur til timburs í lið 2.10. Bekkir skulu vera 1,94 m að lengd og > 117 kg að þyngd. Í fótstykki bekkja skulu vera göt fyrir festibolta.

Bekkir eru settir á steyptan flöt, sporöskju. Festa skal bekkina með múrbolta sem festur er í steinsteypu sporöskjunnar.

Uppgjör miðast við T-bekk, uppkomin með undirstöðum.

Verktaki gerir smíðateikningar af bekk fyrir framleiðslu og leggur til eftirlits til samþykktar áður en framleiðsla á bekk hefst. Smíði sem hefst án samþykktra smíðateikninga verður fargað.



*T-bekkur, til viðmiðunar.*

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk uppsetning. Innifalið er festing á undirstöðu (festing, uppkomið og frágengið). Verktaki útvegar bekkinn.*

### **2.5.5 Bekkur, borgarbekkur (uppsetning)**

Verkkaupi útvegar bekki.

Staðsetja skal garðbekki á áningarstöðum. Staðsetning og fjöldi bekkja kemur fram á teikningum. Járn í grænum lit. Sjá planteikningu O01, O02, O03 og O05. Verkbátturinn innifelur allt efni, gröft, undirstöðu og uppsetningu og festingu garðbekkjar við undirstöðu. Bekkir skulu vera 2,05 m að lengd og > 120 kg að þyngd. Í fótstykki bekkja skulu vera göt fyrir festibolta. Bak og sæti bekkjanna skal vera úr harðvið.

Bekkir eru settir á nýja steinlögn. Leggja skal undirlagshellu 400x400x60 mm þétt undir steinlögnina og festa bekkina með múrbolta sem nær gegnum efri hellulögnina og festist í undirlagshelluna.

Uppgjör miðast við garðbekk, uppkominn með undirstöðum.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk uppsetning. Innifalið er festing á undirstöðu (festing, uppkomið og frágengið). Verkkaupi útvegar bekkinn.*

### **2.5.6 Ruslastampur (Uppsetning)**

Staðsetja skal ruslastampa neðan við útsýnisstað og á áningarstöðum. Staðsetning og fjöldi ruslastampa kemur fram á teikningum. Verkbátturinn innifelur allt efni, gröft, undirstöðu og uppsetningu og festingu ruslastampar við undirstöðu.



*Ruslastampar á steypa undirstöður*

Ruslastampar eru settir á nýja steypa undirstöðu.

Uppgjör miðast við ruslastamp, uppkominn með undirstöðum.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk uppsetning. Innifalið er staðsetning á undirstöðu fyrir ruslastamp (festing, uppkomið og frágengið).*

## **2.6 UMERÐARMERKI**

### **2.6.1 Ný umferðarmerki**

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

### **Gildissvið og flokkar:**

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

Flokkur	Heiti	Lýsing
Flokkur 1	Dreifin gegnför	Skilti sem lýst er innan frá
Flokkur 2	Dreifið endurkast	Skilti án innri lýsingar eða endurskins
Flokkur 3	Endurskin	Hefðbundin skilti með endurskini
Flokkur 4	Sterkt endurskin	Skilti með sterku endurskini

### **Útlit**

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

### **Merkjaplötur**

Umferðarmerki skulu framleidd úr sléttum plötum án kantstyrkinga (Flokkur E1 samkvæmt lið 5.1.3 í ÍST EN 12899-1:2001). Merkjaplötur skulu vera úr sýruböðuðu saltþolnu áli.

Þykkt platna skal vera 2,5 mm hið minnsta. Heimilt er að nota annað efni og aðra þykkt í plötur ef verktaki getur sýnt fram á að gæði þess og styrkur sé a.m.k. jafn góður. Allar brúnir á plötum skal væna þannig að þær skeri ekki þá sem meðhöndla plöturnar.

### Götun

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

### Kröfur til yfirborðsefna

#### Ljóstæknilegir eiginleikar

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

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. lið 5.2.3, í samræmi við frekari skilgreiningu kaupenda hverju sinni.
Flokkur 2	Liður 5.2.1.1
Flokkur 3	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 1 í lið 5.2.2
Flokkur 4	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 2 í lið 5.2.2

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

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

#### Viðloðun

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

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

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

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

#### Efnamótstaða

Skilti skulu uppfylla kröfur Em2 eða Em3 um efnaþol 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 súlfóupplausn 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, xýlani 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 löntæknistofnunar, eða annarrar viðurkenndrar íslenskrar prófunarstofu og verið veðrunarprófuð á Íslandi í samanburði við aðrar filmur í a.m.k. 3 ár.

### **Uppsetning umferðarmerkja**

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða ljósastaura/umferðaljósastólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum sjá gr. 2.5.6.3. 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 ákveðið verð fyrir stk. af umferðarmerki af ákveðinni gerð sem verktaki leggur til og uppsetningu þess á skiltastólpa. Innifalinn í einingarverði skal allur kostnaður við útvegum merkis í samræmi við verklýsingu, flutningur á verkstað, öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti, borun skilta og efni sem ekki er tilgreint annars staðar. Undirstöður greiðast í lið 2.6.1.1.*

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

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

Almennt skal nota verksmiðjuframlidda 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 eða vistgötumerki skal nota undirstöður af stærri gerð, a.m.k. 140 kg. Sama gildir um innsteypt rör og lýst er hér að framan.

Skiltasteinin 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.

Setja skal rör í undirstöðu strax og niðursetningu hennar er lokið til að draga úr slyshættu.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð fyrir stk. af undirstöðu af ákveðinni gerð og stærð sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingarverði skal allur kostnaður við úttegun undirstöðu í samræmi við verklýsingu, flutningur á verkstað og niðursetning, þ.m.t. gröftur og fylling að steini.*

#### **2.6.1.2 Rör**

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður ákveðið verð fyrir stk. af röri af ákveðinni gerð og stærð sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingarverði skal allur kostnaður við úttegun rörs í samræmi við verklýsingu, flutningur á verkstað og festing á undirstöðu.*

#### **2.6.1.3 Festingar umferðarmerkja**

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og/eða ljósastaura. Í teikningahefti er yfirlitsmynd af festingum. Í fylgigögnum USK eru smíðateikningar og teikningar sem sýnir staðsetningu festinga á mismunandi skilti. 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 festingar 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 akreinaerki 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 kringlótta toppramma.

### **Festingar á ljósastaura**

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

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

Lóðrétt rörið er ýmist soðið í miðju á lárétta arminn T-gerð eða ofan á lárétta arminn L-gerð.

Á sívala staura getur þurft að nota millilegg úr strigagúmmí af hæfilegri þykkt til að festingin haldi.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

## **2.7 YFIRBORÐSMERKINGAR**

### **2.7.0 Almennt**

Allar yfirborðsmerkingar skal framkvæma eins fljótt og kostur er. Ef yfirborðsmerkingum er ekki lokið eða fjarlæginu eldri merkinga þegar umferð er hleypt á skulu akstursleiðir afmarkaðar með keilum og leiðbeiningamerkjum.

Mála skal akreinalínur, gangbrautir og hjóla- og göngumerki.

USK áskilur sér rétt til að fella allar yfirborðsmerkingar út úr verkinu.

### **Almennt verklag**

Verktaki annast og kostar allar formerkingar, mælingar og útsetningar sem nauðsynlegar eru til framkvæmdar verksins t.d. vegna akreinalína, stöðvunarlína og stakra merkja og ber hann ábyrgð á rétttri staðsetningu.

Miðað er við að búið sé að sópa alla stíga áður en merking þeirra hefst. Sé svo ekki skal verktaki tilkynna eftirlitsmanni það strax **svo** hægt sé að bæta úr því. Heimilt er að formerkja þó sópun sé ekki lokið.

Öll tæki skulu vera með gul aðvörunarljós. Þegar akreinalínur eru sprautumassaðar eða massaðar skal setja keilur eða hafa fylgibíl til að verja línurnar.

Verktaka er ekki heimilt á verktímanum að nota þau tæki sem lögð eru fram til verksins undir önnur efni heldur en þau sem uppfylla kröfur Reykjavíkurborgar til yfirborðsmerkinga. Verktaka er einnig óheimilt að hafa efni á verkstað sem ekki uppfylla kröfur Reykjavíkurborgar til yfirborðsmerkinga.

### 2.7.1 Sprautumálun

Verktaki skal mála miðlínu hjólastígs,  $b = 100 \text{ mm}$ ,  $1+3 \text{ m}$ .

Verktaki skal einnig mála hjóla- og göngumerki og gangbrautarlínur í samræmi við teikningar.

Skilyrði er að tæki til málunar sé útbúið með lengdarmælingu, þannig að lengd strika verði rétt.

Leyfilegt frávik frá réttri lengd línu er:  $L = 1 - 2 \text{ m}$ :  $\pm 50 \text{ mm}$   
 $L > 2 \text{ m}$ :  $\pm 100 \text{ mm}$

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er:  $B = 100-300 \text{ mm}$ :  $+10 \text{ mm}$

Gerð er sú krafa að notast sé við skapalón við málun hjóla- og göngumerkja til að tryggja einsleitni málunar þeirra.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir lengdarmetra af máluðum fleti  $100 \text{ mm}$  breiðrar  $1+3 \text{ m}$  miðlínu. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.*

*Greitt er fyrir fermetra af máluðum gangbrautarlínunum og hjóla- og göngumerkjum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.*

## 2.8 Steinsteypuvirki

### 2.8.0 Almennt

Steypuvirki sem verktaki skal byggja eru:

- a) Útsýnispallur
- b) Gönguleiðir og tröppur

### 2.8.1 Steypumót

Öll mót og verkpallar skulu uppfylla kröfur ÍST EN 13670:2009 eða sambærilegra staðla með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu.

Öll mót skulu tryggilega gerð, þannig að þau láti ekki undan eða gefi sig, þegar steyp er í þau. Í alla sýnilega kanta skal setja  $2 \text{ cm}$  kverklista.

Nákvæmni í staðsetningu steypuvirkja skal vera  $\pm 20 \text{ mm}$ . Mót skulu þannig gerð að yfirborð steypu, sem steypist að þeim verði slétt.

Séu notaðir mótateinar skulu þeir teknir í sundur ekki nær endanlegu yfirborði en  $3 \text{ cm}$ .

Holur skal fylla með sams konar steypu og er í steypuvirkinu.

Fyrir mót verður greitt fyrir fjölda  $\text{m}^2$  af fullgerðum mótum samþykktum af umsjónarmanni verkkaupa reiknað samkvæmt teikningum. Ekki verður greitt fyrir mót í steypuskilum. Ekki verða dregin frá greiðslu op, pípur eða úrtök með minna flatarmál en  $1 \text{ m}^2$ .

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er fermetrar ( $\text{m}^2$ ). Greiðsla verður innt af hendi á einingarverði tilboðsskrár og skal það innifela allan kostnað við gerð móta, mótatengi og festiklossa, svo og allan kostnað við vinnupalla og aðra aðstöðu, sem nauðsynleg er til þess að framkvæma megi steypuvinnu. Einnig skal innifalinn allur kostnaður við efni og vinnu sem*



*naúðsynlegur er til ísetningar þeirra hluta, sem steypa skal inn og ekki er taldir til greiðslu annars staðar.*

## 2.8.2 Steypustyrktarstál

Öll vinna og allt efni til járnendingar skal uppfylla kröfur ÍST EN 13670:2009 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu.

Allt kambstál skal vera í samræmi við ÍST EN 10080:2005 og ÍST NS 2576-3:2012 eða sambærilegan staðal, styrkleikaflokkur B500NC, (nema annað sé tekið fram á viðkomandi teikningu), einkennandi flotstyrkur  $f_{yk} \geq 500$  Mpa, táknað með K á teikningum.

Gæði bendistáls skulu sannreynd í samræmi við ÍST NS 3576-3:2012. Umsjónarmaður verkkaupa getur krafist þess að stálið verði prófað hjá viðurkenndri rannsóknarstofnun á kostnað verktaka.

Á byggingarstað skal geyma allt bendistál á trjám til að verja það óhreinindum og skemmdum. Stáltegundum skal haldið aðgreindum.

Járnlögn skal unnin nákvæmlega í samræmi við teikningar.

Járnagrind skal vera að fullu lögð, fest og samþykkt af umsjónarmanni verkkaupa, áður en steypa hefst.

Steypuhula á járnum skal vera minnst 60 mm sé ekki annað sýnt á teikningum.

Fyrir járnalögn verður greitt fyrir fjölda kílóa af steypustyrktarstáli samkvæmt teikningum á einingarverði tilboðsskrár.

Greiðslubært magn járnendingar skal vera fjöldi kílóa af bendistáli, samþykktu af umsjónarmanni verkkaupa, reiknað samkvæmt teikningum og eftirfarandi þyngdartöflu:

K10	0,62 kg/m
K12	0,89 kg/m
K16	1,58 kg/m
K20	2,47 kg/m
K25	3,85 kg/m

Ekki verða reiknaðar afklippur, bráðabirgðajárn, stólar eða nokkur önnur aukajárn, sem verktaki kann að nota við gerð járnagrindanna.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er kg.*

*Greiðsla verður innt af hendi á einingarverði tilboðsskrár og skal sú greiðsla innifela allan kostnað við efni og alla vinnu, svo sem bindivír, afklippur, fjarlægðarklossa og -stóla, flutninga efnis, geymslu, o.s.frv.*

## 2.8.3 Steinsteypa

### 2.8.3.1 Almenn

Um eiginleika, framleiðslu og niðurlögn steinsteypu gilda ákvæði ÍST ENV 206-1:2013+A1:2016 og ÍST EN 13670:2009 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu.

Ef verktaki kýs að steypa þrifalag er honum það heimilt. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir steypu í þrifalag.

### **2.8.3.2 Sement**

Nota skal sement, sem uppfyllir gæðakröfur ÍST EN 197-1:2011 og ÍST EN 197-2:2014 um sementsgerð: Portland composite cement CEM II/A-M, strength class 42,5R, eða um sementsgerð: Portland cement CEM I, strength class 52,5. Ef verktaki óskar eftir að nota aðra sementsgerðir en hér eru taldir upp, skal hann fá samþykki verkkaupa fyrir því.

### **2.8.3.3 Steinefni**

Almennt teljast nothæf venjuleg fylliefni, sem eru í samræmi við ÍST EN 12620:2002+A1:2008. Um steinefni í steinsteypu gilda ákvæði í Byggingareglugerð Nr. 112/2012 með áorðnum breytingum, kafli 8.3.

Sáldurferill skal vera skv. Rb-blaði Eq. 002, Fylliefni í steinsteypu.

### **2.8.3.4 Vatn**

Vatn til steypugerðar skal vera hreint og ómengað efnum, sem skaðað geta steypuna og/eða bendingu hennar. Nota má neysluvatn til steypugerðar.

### **2.8.3.5 Loftblendi og þjáliefni**

Nota skal loftblendi í steypu til þess að uppfylla þær kröfur um loftinnihald, sem tilgreindar eru í grein 1.4.3.6. Loftblendi skal uppfylla kröfur ASTM C 260.

Nota skal þjáliefni og sérvirk þjáliefni til þess að halda vatnssementstölu undir tilskildum mörkum, gera steypuna auðveldari í vinnslu og tilskildum gæðum. Þjáliefni og sérvirk þjáliefni skulu uppfylla kröfur ASTM C 494; Þjáliefni kröfur um gerð A og sérvirk þjáliefni kröfur um gerð G.

Áður en loftblendi, þjáliefni og sérvirk þjáliefni eru notuð í steypu, skal verktaki sýna fram á, að þau hafi verið ítarlega reynd hér á landi og séu hæf til notkunar saman. Tegund og magn loftblendis, þjáliefna og sérvirkra þjáliefna er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

### **2.8.3.6 Steypuflokkar**

Skilgreindur eru eftirfarandi steypuflokkar:

Steypu C35/45 + XC4 + XS3 + XF4 skal nota í allt steinsteyppt burðarvirki.

Áríðandi er að öll steypa verði þétt og gallalaus. Gengið verður ríkt eftir því að ákvæðum ÍST EN 13670:2009 og ákvæðum þessarar verklýsingar um steypu, steypuvinnu og aðhlúun steypu verði fylgt til hins ýtrasta.

### **2.8.3.7 Steypuframleiðsla**

Steypa skal framleidd af viðurkenndri steypustöð, sem hefur tilskilin leyfi byggingaryfirvalda til framleiðslu og sölu á steinsteypu. Um steypuframleiðslu gilda ákvæði ÍST EN 206:2013+A1:2016.

Á framleiðslustað steypunnar skal vera tæknimenntaður starfsmaður með viðeigandi þekkingu og reynslu í framleiðslu og framleiðslustýringu. Starfsmaður þessi skal bera ábyrgð á framleiðslunni og öllum nauðsynlegum prófunum.

### **2.8.3.8 Prófanir og eftirlit**

Viðurkennd rannsóknastofnun skal annast töku sýna, sem veiti upplýsingar um brotþol, sigmál, loftmagn, rúmpýngd og vatnssementstölu steypunnar. Taka skal sýni a.m.k. jafnþétt og getið er um í töflu 13 í grein 8.2 í ÍST EN 206:2013+A1:2016, en þó aldrei færri en eitt sýni (3 sívalninga) í hvert sinn sem steyp er, nema með samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Verktaki skal sjá til þess að sigmálskeila og tæki til þess að mæla loftmagn sé ávallt til staðar á byggingarstað, þegar steyp er, og að sigmál og loftmagn verði mælt öðru hverju í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal halda steypudagbók, þar sem m.a. koma fram upplýsingar um, hvað steyp er, hvenær steypuvinna hefst og hvenær henni líkur, gerð og magn steypu, blöndunarhlutföll, steypuhita, veðurfar, þ.m.t. lofthita, aðhlúun steypu og hvenær mótum er slegið frá.

Verktaki ber alla ábyrgð á gæðum steypunnar, en verkkaupi áskilur sér rétt til að hafa umsjónarmann verkkaupa á framleiðslustað steypunnar.

Verktaki skal afhenda umsjónarmanni verkkaupa afrit af prófunarskýrslum, jafnskjótt og þær liggja fyrir. Ef í ljós kemur, að steypa uppfyllir ekki tilskyldar kröfur, skal eins fljótt og unnt er taka ákvörðun um, hvernig með skuli fara. Verktaka er skylt að framkvæma á eigin kostnað þær úrbætur, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, eða fjarlægja þá steypu sem um ræðir, ef umsjónarmaður verkkaupa krefst þess. Allt það er síðar kann að koma í ljós af göllum og rekja má til ófullkominnar steypu, skal fara með sem dulda galla, sem verktaki ber ábyrgð á, jafnvel þótt umsjónarmaður verkkaupa hafi áður fallist á aðgerðir til úrbóta.

Við lokaúttekt verkkaupa skulu allar prófunarskýrslur liggja fyrir.

Verktaki skal bera allan kostnað af ofangreindum prófunum og steypueftirliti, nema kostnaði vegna vinnu umsjónarmanns verkkaupa.

Fageftirlit og umsjónarmaður verkkaupa kemur ekki í stað þess eftirlits og þeirra úttekta, sem framkvæmdar eru á vegum opinberra aðila.

### **2.8.3.9 Steypuskil**

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga eða mælt er fyrir um, nema að fengnu leyfi umsjónarmanns verkkaupa. Gerð steypuskila skv. ósk verktaka skal að öllu leyti gerð á hans kostnað.

#### **2.8.3.10 Flutningur og niðurlögn steypu**

Um flutning og niðurlögn steypu gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009.

Lengsti leyfilegi flutningstími steypu fer eftir samsetningu steypunnar og veðurskilyrðum. Steypan skal lögð niður áður en þjálni hennar minnkar, og alltaf innan einnar og hálftrar klukkustundar frá því að vatn er blandað sementi, nema sérstakrar ráðstafanir séu gerðar, er háðar eru samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Starfsmenn, sem annast niðurlögn steypu, skulu hafa víðtæka reynslu af niðurlögn steypu. Niðurlögn skal vera í umsjón og á ábyrgð verkstjóra, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir.

Er verktaki hyggst hefja steypuvinnu, skal hann tilkynna það umsjónarmanni verkkaupa með minnst 24 klst. fyrirvara. Ekki má hefja steypuvinnu fyrr en öllum undirbúningi er lokið og úttekt á mótum, járnþvingu og ísteypum hlutum hefur farið fram og gefið

hefur verið út skriflegt steypuleyfi undirritað af umsjónarmanni verkkaupa. Umsjónarmaður verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits.

Með beiðni um steypuleyfi skulu fylgja upplýsingar um verkaðferð við niðurlögn, þ.m.t. tæki og búnað, sem nota skal, svo og upplýsingar um fyrirhugaðar aðgerðir til aðhlúunar steypu eftir niðurlögn. Öll nauðsynleg tæki og útbúnaður skal vera til taks og í góðu lagi, svo og næg varatæki og -búnaður til þess að tryggja samfellda vinnu samkvæmt áætlun. Gerð og fjöldi tækja og búnaðar er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Steypuleyfi verður ekki gefið út, ef aðstæður, að mati umsjónarmanns verkkaupa, tryggja ekki fullnægjandi niðurlögn, titrun eða aðhlúun steypunnar.

Áríðandi er að öll steypa verði þétt og gallalaus. Meðal atriða, sem hafa verður í huga, er eftirfarandi:

- a) Koma þarf í veg fyrir aðskilnað steypu.
- b) Vanda þarf titrun steypu.

Leggja skal steypuna út í 0,40-0,50 m þykkum láréttum lögum, með stighraða í mótum 0,5-1,0 m/klst. Hvert lag skal síðan titrað hæfilega mikið (5-30 sek. háð þjálni, þar til loftbólur hætta að stíga við titurstafinn) og á skipulegan hátt með 0,3-0,5 m millibili, og titurstafurinn látinn ganga lítillega ofan í næsta lag fyrir neðan og dreginn hægt upp (8 cm/sek.), þannig að steypulögin myndi einsleita, samþjappaða heild. Titrara má ekki nota til að flytja steypu lárétt.

Huga þarf vel að steypuskilum sbr. grein 2.8.3.9.

Niðurlögn og titrun steypu er vandasöm vinna, sem á aðeins að vera í höndum vanra manna.

Að öðru leyti vísast í Rb-blað Eq.008, Niðurlögn og aðhlúun steypu.

### **2.8.3.11 Aðhlúun steypu, raka- og hitastýring**

Verja skal steypu gegn hvers konar álagi, rennandi vatni, einhliða vatnsþrýstingi, hitastigsfalli af völdum vinds, frosts o.s.frv., a.m.k. þar til steypan hefur náð nægum styrkleika til að standast áraun.

Allri steypu skal haldið rakri og hún varin útpornun í að minnsta kosti 7 sólarhringa eftir niðurlögn.

Opna steypufleti skal verja þornun strax og storknun leyfir. Nota skal yfirbreiðslur, t.d. plastdúk eða striga, og vatnsúðun með volgu vatni, 10 - 15 °C.

Halda skal hitastigsmun milli nýrrar og eldri steypu í lágmarki og a.m.k. innan við 15 °C, m.a. með því að hindra of mikla kólnun eldri steypunnar og hafa hita nýju steypunnar sem minnstan.

Verktaki skal gera ráðstafanir til að halda hitastigsmun í steypuþversniði á hörðunartímanum í lágmarki og a.m.k. innan við 20 °C.

Ekki má leggja niður steypu nema tryggt sé að hitastig yfirborðs, sem steypa leggst að, svo sem eldra steypuyfirborðs, móta, járna eða jarðvegsyfirborðs, sé a.m.k. 3 °C.

Hitastig steypu við niðurlögn í byggingarhluta, sem eru 0,40 m þykkir eða þynnri, skal ekki vera undir 10 °C.

Sólarhringslækkun hitastigs steypuyfirborðs skal ekki vera meiri en 10 °C. Við steypuvinnu í köldu veðri skal nota yfirbreiðslur og/eða einangrun á frítt yfirborð steypu, og jafnframt á mót, ef þörf krefur, til þess að koma í veg fyrir of mikla kólnun steypuyfirborðs.

Niðurlögð steypa skal varin lægra hitastigi en 3 °C þar til hún hefur náð 6 MPa þrýstipóli, t.d. reiknað skv. Rb-blaði Eq. 003, Vetrarsteypa, 1987.

Verktaki skal með hitastigsmælingum í samráði við umsjónarmanns verkkaupa og sýna fram á, að ofangreindum kröfum sé fullnægt. Eftirfarandi aðgerðir m.a. eru annað hvort nauðsynlegar eða koma til álita:

- Hita upp yfirborð eldri steypu eða einangra það.
- Halda hitastigi nýrrar steypu í lágmarki m.t.t. aðstæðna, þegar hún er lögð niður.
- Breiða yfir og einangra yfirborð nýrrar steypu.
- Breiða yfir og/eða einangra útistandandi bendistál.
- Einangra mót með lágt einangrunargildi.
- Láta mót standa óhreyfð, þar til hitastig í steypunni hefur lækkað nægilega.
- Verja steypuna útpornun og halda í henni raka með viðhlítandi aðgerðum.

Athygli er vakin á því, að umsjónarmaður verkkaupa mun framfylgja kröfum um niðurlögn og aðhlúun steypu.

#### **2.8.3.12 Steypuviðgerðir**

Ætlast er til, að öll steypuvinna verði fyrsta flokks, þannig að steypugallar komi ekki fyrir. Verði engu að síður gallar í steypu, skal höggva slíka staði upp og gera við þá með viðurkenndri aðferð og tilbúnum viðurkenndum viðgerðarefnum, sem hæfa aðstæðum á hverjum stað og umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda efnanna.

Áferð viðgerðar á sýnilegum steypuflötum skal vera sem líkust áferð steypunnar umhverfis viðgerðarflötinn, og er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Viðgerð má aldrei hefjast fyrr en umsjónarmaður verkkaupa heimilar.

#### **2.8.3.13 Frágangur steypu**

Eftir að gengið hefur verið frá mótatengjum/mótavírum skv. grein 2.8.1, skal hreinsa vandlega holur eftir mótatengin/mótavírana og fylla á sama hátt og við steypuviðgerðir, sbr. grein 2.8.3.12. Ef rör hafa verið steipt inn vegna mótatengja skal fylla í götin með tilbúnu viðurkenndu steypuviðgerðarefni, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir.

Alla steypufleti skal yfirfara og hreinsa af þeim öll óhreinindi og allt lauslegt og síðan strjúka af, höggva af eða slípa niður allar ójöfnur og mislandanir umfram leyfileg mörk.

#### **2.8.3.14 Yfirborðsmeðhöndlun**

Við steypuniðurlögn skal fyrst sladda steypuna og draga síðan titursleða eftir yfirborðinu með hæfilegum hraða. Ef um mjóa skurði eða litlar viðgerðir er að ræða getur verið hentugra að nota venjulegan steypuvíbratör. Yfirborðið skal síðan sléttað með þar til gerðum verkfærum og loks dreginn finnstur yfir. Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatni úr kalkkúst yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf. Gæta skal þess að steypa slettist ekki á aðliggjandi mannvirki.

Við frágang á steypu skulu einungis vinna menn sem vanir eru slíkum frágang.

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

Þegar gengið hefur verið frá yfirborði steypu skal steypan varin ofþornun með þar til gerðum efnum (curing compound). Einungis skal nota viðurkennd efni, sem eru háð samþykki verkkaupa. Við notkun skal leiðbeiningum framleiðanda fylgt til hins ýtrasta.

Steypuvinnu skal að jafnaði ekki hefja ef útlit er fyrir rigningu, né heldur ef útlit er fyrir frost hvort sem er að nóttu eða degi.

Steypu sem lögð hefur verið niður skal vakta og verja fyrir hvers konar álagi þar til hún er nægilega hörð þ.m.t. fyrir gangandi umferð.

Ef minnstu líkur eru á frosti áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun til að geta talist frostþolin skal breitt yfir yfirborðið. Mikilvægt er að yfirbreiðslur liggi ekki beint á yfirborðinu, heldur sé loftrúm á milli steypu og yfirbreiðslu. Yfirbreiðslur þarf að fergja vel niður þannig að ekki sé hætt á að þær fjúki af.

Ef líkur eru á rigningu áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun skal breitt yfir stéttina sé þess kostur. Ef slíkt er ekki mögulegt skal verktaki kústa allt slabb af stéttinni þegar stýttir upp eða steypa hefur náð nægilegri hörðun.

Það er síðan ákvörðun verkkaupa hvort hann tekur við stéttinni þótt yfirborðsáferð sé ekki eins og tilskilin er.

Allar skemmdir, sem verða á stéttinni á hörðunartímanum eru á ábyrgð verktaka.

Ef um minni háttar skemmdir er að ræða, einstök fótaföer eða þess háttar skal saga umhverfis skemmdina og brotið upp úr sárinu 3 cm niður fyrir yfirborð stéttarinnar. Sárið skal hreinsað, borið á það Acryl 60 frá Thoro eða annað jafngott, og síðan fyllt með sandlögun, sem blönduð hefur verið ofangreindu efni og er þannig löguð, að ekki verði um litamun að ræða á viðgerð og stétt. Ef um verulega skemmd er að ræða skal brjóta upp alla stéttina og steypa á ný.

### **2.8.3.15 Innsteyptir hlutir**

Verktaki leggur til alla innsteyppta hluti jafnt úr málmum sem öðrum efnum nema annað sé tekið fram.

Vanda skal frágang og innsteypu þeirra hluta sem steypast inn. Ef aðrar kröfur um nákvæmni leiða ekki af lýsingu þeirra lagna eða annars sem málmhlutirnir tengjast skal miða við að þeir víki hvergi meira frá gefnum málum en 3 mm.

Eftir innsteypu skal verktaki hreinsa vandlega alla steinsteypu af hlutunum. Stífur eða önnur áhöld sem notuð voru við innsteypu skal einnig fjarlægja.

Festa skal alla þessi hluti vandlega til að tryggja að lega þeirra raskist ekki við niðurlögn steypu.

Verktaki skal útvega eftirfarandi hluti og koma fyrir í steypumót.

- a) Ídráttarrör, sjá lið 2.11.1
- b) Handrið, sjá lið 2.9.5, eftirásteyppt.

### 2.8.3.16 **Magntölur og mæling**

Almennt eru magntölur steypu fjöldi  $m^3$  af niðurlagðri steypu, reiknaðir skv. málum á teikningum verkfræðinga.

#### **Magntölur og uppgjör fyrir yfirlit 2.8.3 Steinsteypa:**

*Greitt verður fyrir hvern  $m^3$  steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Ekki verður greitt fyrir viðbótarsteypu vegna rýrnunar, ónákvæmni í mótavinnu eða formbreytinga af völdum steypubrýstings. Ekki verður dregið frá magni vegna þríhyrnings- og steypuskilalista, járnendingar, ísteyptra hluta, pípulagna, raflagna og gata og úrtaka minni en  $0,1 m^3$ .*

*Í einingarverðum skal innifalinn allur kostnaður við steypuefni og -vinnu, eins og lýst er í verklýsingu, svo og allur annar kostnaður, sem til þarf til þess að steypan uppfylli tilskildar kröfur. Einingarverð skulu innifela allan kostnað við niðurlögn steypu, þ.m.t. kostnað við steypuvasa, trektar, rör og slöngur, eins og við á hverju sinni. Einingarverð skulu og innifela allan kostnað, sem hlýst af viðgerðum vegna steypugalla eða ónákvæmni umfram leyfileg mörk. Kostnaður við frágang steypu vegna mótatengja/mótavíra skal einnig innifalinn í einingarverðum að svo miklu leyti, sem hann er ekki innifalinn í öðrum liðum.*

*Fyrir steypu verður greitt fyrir fjölda rúmmetra af steypu komið fyrir á fullnægjandi hátt, reiknað samkvæmt teikningum og á einingarverði tilboðsskrár. Einingarverðið skal innifela allan kostnað við steypuefni, framleiðslu, flutning, niðurlögn og verndun steypunnar að niðurlögn lokinni, einnig þrífalag ef verktaki velur að steypa þrífalag.*

*Greitt verður ákveðið verð fyrir hvern fermetra af yfirborðsfrágangi á fríu yfirborði steinsteyptra mannvirkja. Innifalið í einingarverði skal vera yfirborðsmeðhöndlun steypu svo og frágangur og aðhlúun að steypu lokinni.*

*Fyrir steipt yfirborð verður ekki greitt fyrr en heildarúttekt hefur farið fram á öllum þeim áfanga sem steipta yfirborðið tilheyrir, og búið er að lagfæra allt sem athugasemdir hafa verið gerðar við.*

### 2.8.4 **Grautun handriða við steypu**

Undir þennan lið fellur grautun í úrtök kringum handrið í steypu.

Þar sem tilgreint er á teikningum eða í verklýsingu skal verktaki grauta handrið við steypu með þanmúr. Þanmúrin skal vera CE vottaður og með góða floteiginleika. Þrýstipól skal vera a.m.k. 55 MPa eftir 28 daga (strendingsstyrkur). Þensla skal vera u.þ.b. 0,15% og hámarksbornastærð 2,4 mm. Þar sem þanmúr verður notaður utandyra skal hann vera veðrunarþolinn og vera með minni flögnun en  $0,5 kg/m^2$  eftir 56 umferðir skv. SS 13 72 44 með 3% NaCl upplausn.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda um blöndun og notkun á þanmúrnum. Ekki skal nota meira vatnsmagn en framleiðendi skilgreinir.

Verktaki skal skila inn upplýsingum um þanmúr til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa áður en grautun undir súlur hefst.

#### **Magntölur og einingarverð:**

*Greitt verður fyrir hvert stykki af grautun handriðaundirstöðu á einingarverði í tilboðsskrá. Innifalið skal vera allt sem þarf til verkliðsins miðað við teikningar og verklýsingu.*

### 2.8.5 Litun brúna fyrir sjónþapra með tveggja þátta múrefni

Verktaki skal vélslípa 2 mm af yfirborði steypu þar sem koma skal fyrir sérstaklega lituðum flötum á steypu yfirborði.

Að lokinni véslípun skal yfirborð háprýstipvegið og meðhöndlað með vatnsþynnanlegum steypugrunn, Colorex eða sambærilegann.

Tryggja skal að múrgrunnur berist einungis á þann flöt sem litaður skal, allan múrgrunn sem berst utan þess svæðis skal vertaki fjarlægja að kostnaðarlausu.

Verktaki skal bera á tveggja þátta efni, StoCrete PS05 eða sambærilegt og 2 mm þykku lagi smurt yfir steypu yfirborð skv. leiðbeiningum framleiðanda. Yfirborð skal að lokum kústað svo að áferð yfirborðs verði sem líkust þegar steypu yfirborði.

Múrefni skal blandað í lit RAL 1018. Verktaki skal steypa þrjú prófustykki, lita flöt skv. verklýsingu og bera niðurstöður undir eftirlit áður en litun fer fram á brúnum útsýnisfalls.

#### **Magntölur og einingarverð:**

*Greitt verður fyrir hvern fermeter af fullfrágengnum lituðum brúnum, 30cm breitt eða meira, fyrir sjónþapra á einingarverði í tilboðsskrá. Innifalið skal vera allt sem þarf til verklýsingar miðað við teikningar og verklýsingu.*

*Greitt verður fyrir hvern meter af fullfrágengnum lituðum brúnum, undir 30cm breiðum, fyrir sjónþapra á einingarverði í tilboðsskrá. Innifalið skal vera allt sem þarf til verklýsingar miðað við teikningar og verklýsingu.*

## 2.9 Stálvirki

### 2.9.0 Almennt

Í þessum kafla er fjallað um handrið úr ryðfríu stáli. Kaflinn er ekki tæmandi lýsing á öllum þeim verkþáttum, er varða handriðið. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum, verður að framkvæma og taka tillit til við gerð handriðsins.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við ÍST EN 1993-1-1:2005 “Eurocode 3”, ÍST EN 1090-2:2009 “Execution of steel structures”, verklýsingu þessa og teikningar.

Þótt vísað sé til ákveðinnar útgáfu staðals í þessari verklýsingu, skal alltaf síðari útgáfa viðkomandi staðals, ef hún er til, koma í stað þeirrar, sem nefnd er í verklýsingunni.

#### **2.9.0.1 Efnisgæði**

Allt stál skal, ef annars er ekki sérstaklega getið á teikningum eða í verklýsingu, a.m.k. uppfylla kröfur ÍST EN 10088-2:2014 um ryðfrítt stál í gæðaflokknum 1.4404 (AISI 316), (minnsta flotspenna,  $f_{yk} = 220$  MPa). Stálið skal vera heitvalsað. Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa vottorð um gæði stálsins og skýrslur um rannsóknir á því, þegar hann óskar þess.

Verktaki skal nota viðeigandi suðuvír sem ætlaður er fyrir viðkomandi grunnefni og suðusamskeyti í samræmi við teikningar og samþykktar suðuaðferðir. Suðuvír skal vera samkvæmt ÍST EN 12074 og ÍST EN 13479 og merktur samkvæmt ÍST EN ISO 2560. Gerðir suðuvírs eru háðar samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Allt yfirborð á ryðfríu stáli, ásamt suðum, skal sýruhreinsað að smíði lokinni.



### 2.9.0.2 Boltar

Allir múrboltar, snittteinar, rær og skinnur skulu vera úr ryðfríu efni í styrkleikaflokki A4-70 samkvæmt ÍST EN ISO 3506-1:2020 (flotspenna,  $f_{yk} = 700$  MPa).

Skífur skulu alls staðar vera undir róm og einnig undir boltahausum, ef sjálfum boltunum þarf að snúa við herslu þeirra, þótt skífurnar séu ekki alltaf sýndar á teikningum

Við verklok skulu allir boltar yfirfarnir og rær hertar. Tryggja skal að rærnar losni ekki með stöðluðum stoppróm eða á annan viðurkenndan hátt. Líming verður ekki talin fullnægjandi og punktsuða eða skemmd á gengjum verður ekki leyfð.

### 2.9.0.3 Rafsuður

Öll rafsuðuvinna skal unnin í samræmi við ÍST EN 1011-1, -2 og -3 og vera í fullu samræmi við suðuferla, samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa, og verk gögn. Tryggja skal fulla gegnumsuðu og góða sambræðslu milli suðu- og grunnefnis.

Suður skulu almennt útfærðar þannig að þær séu áferðarfallegar. Allar suður skal gjallhreinsa, bursta og slípa til. Öll sár, eftir kveikingu og suðulús skulu slípuð burt. Verktaki skal jafnframt fjarlægja öll ummerki eftir hjálparkæmi við suðuvinnu.

Rafsuðuvinna skal eingöngu unnin af hæfum suðumönnum með gild réttindi og próf samkvæmt ÍST EN 9606-1 sem svarar til þeirra suðuaðferða, suðustöðu, efnisgæða, efnishluta og efnisþykkt, sem áformað er að nota. Ef beitt er sjálfvirkum eða hálf sjálfvirkum suðubúnaði skulu suðumenn/starfsmenn, sem vinna við þann búnað, hafa hlotið þjálfun og prófun á grundvelli ÍST EN 14732 og hafa gild réttindi.

Verktaki skal leggja fram lista yfir þá suðumenn, sem vinna eiga verkið og afhenda afrit af gildum hæfnisskírteinum þeirra áður en þeir hefja störf, ef þess er óskað að hálfu eftirlitsmanni verkkaupa..

Suðutákn á burðarbolsteikningum eru samkv. EN 2553:2019. Þau sýna m.a. hvaða suður á að vinna við uppsetningu á byggingarstað og hvenær krafa er gerð um eftirvinnslu (slípun) á suðuyfirborði. Á byggingarstað má ekki vinna aðrar suður en þær, sem þannig eru auðkenndar á burðarbolsteikningunum, nema með leyfi eftirlitsmanns verkkaupa.

Rafsuðuvinnu skal þannig hagað á hverjum stað að formbreytingar og innri spennur verði sem minnstar.

Verkkaupi áskilur sér einnig allan rétt meðan á smíði og reisingu stálvirkisins stendur til þess að láta sjónmeta rafsuður, sprunguleita þær og rannsaka með hljóðbylgjum og taka af þeim röntgenmyndir, eftir því sem best hentar hverju sinni. Komi við þessarar rannsóknir í ljós gallar, ber verktaka að bæta þá verkkaupa að kostnaðarlausu, greiða kostnað við endurteknar rannsóknir og gera ráðstafanir til að slíkir gallar komi ekki aftur fyrir.

### 2.9.0.4 Yfirborðsmeðhöndlun

Allir kantar, sem verða sýnilegir, á plötum og á endum á stöngum og bitum skulu slípaðir þannig að ójöfnur verði minni en  $\pm 0,5$  mm frá sléttum fleti. Allar skarpar brúnir á fullunnu stálvirki skal auk þess slípa ávalar þannig að  $1 \text{ mm} < R < 1,5 \text{ mm}$ . Óskemmdar valsaðar brúnir þarf ekki að slípa.

Allt yfirborð á ryðfríu stáli ásamt suðum skal þrifa með þar til gerðu sýrukremi. Gerð sýrukremis er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa. Leiðbeiningum framleiðanda

varðandi notkun skal fylgt nákvæmlega. Sýrukrem skal þvegið af með vatni, strax að lokinni notkun.

### **2.9.0.5 Uppsetning og nákvæmiskröfur**

Áður en uppsetning hefst skal verktaki ganga úr skugga um, að staðsetning allra festinga og tenginga sé innan tilskilinna nákvæmnikrafna.

Verktaki ber alla ábyrgð á útsetningum og mælingum á byggingarstað. Hann skal gæta ýtrustu nákvæmni við allar mælingar og samsetningar. Nákvæmni í smíði og reisingu stálvirkisins skal hvergi vera utan leyfilegra frávíka samkvæmt grein 11 í ÍST EN 1090-2:2018.

### **2.9.0.6 Magntölur og mæling**

Greitt verður fyrir hvert metra (m) af uppsettu og fullfrágengnu stáli á einingarverði í tilboðsskrá nema annað sé sérstaklega tilgreint hér á eftir.

Rafsuður skal ekki reikna með í þyngd stálsins, en kostnaðurinn skal reiknaður með í einingarverðinu á stálinu. Í einingarverðinu skal innifalinn allur efniskostnaður, kostnaður við smíði, völsun, yfirborðsfrágangur, uppsetningu og frágang.

Allt það sem talið er upp í kafla 2.9.0 skal innifalið í einingarverðum í lið 2.9.1 nema það sem sérstaklega er sagt að sé innifalið annars staðar.

### **2.9.1 Ryðfrítt handrið**

Verktaki skal hanna, framleiða og setja upp stálhandrið eftir útlitsteikningum. Staðsetja skal handrið í tröppum. og römpum. Staðsetning og útlit kemur fram á teikningum O11, O12, O13 og O14.

Á teikningum eru sýndar stærðir og fjöldi stálhandriða. Málsetningar eru til viðmiðunar en verktaki skal ákveða nákvæm mál með mælingum á verkstað. Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja stærðir á handriðum áður en framleiðsla hefst.

Þessi liður felur í sér smíði og hreinsun á handriði. Öll samskeyti, beygjur handriða og hné skulu vera innifalinn í þessum lið. Innifalið er afhending handriða á verkstað, uppsetning, aðlögun, borun og öll sú vinna og efni við að festa upp handriði.

#### **Magntölur og einingarverð:**

*Greitt verður á einingarverðum í tilboðsskrá fyrir hvern lengdarmetra (m) handriða í plani, í samræmi við samþykktar smíðateikningar og verklýsingu.*

## 2.10 Timburvirki

Um er að ræða timbur í bekki, setur, handrið og kanttré.

### 2.10.0 Almennt

Í þessum kafla er fjallað um burðarvirki úr timbri.

#### Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa til samþykktar staðfestingu um efnisgæði timburs.

#### Efnisgæði

Allt timbur skal vera AZOBE harðviður eða sambærilegur. Allt timbur skal vera beint og án kvista. Allir timburendar skulu vera beinir.

Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa staðfestingu á efnisgæðum timburs áður en framkvæmdir hefjast.

#### Nákvæmnikröfur

Nákvæmnikröfur fyrir stærð timburs eru eftirfarandi:

Breidd:	± 3 mm	fyrir breidd ≤ 75 mm
Hæð:	± 3 mm	fyrir hæð ≤ 175 mm

Nákvæmnikröfur í uppsetningu á timburvirki eru eftirfarandi:

Staðsetning í plani:	± 5 mm
Staðsetning í hæð:	± 10 mm

Varðveisla á byggingarstað.

Timbur skal varið fyrir skemmdum í flutningi eða hnjaski almennt. Á byggingarstað skal leggja það á sléttan flöt og hafa tré undir.

### 2.10.1 Kanttré

Verktaki skal setja upp kanttré eins og sýnt er á teikningum.

Kanttréð er AZOBE 100x200 mm og skal verktaki leggja til efnið og útvega og leggja til bolta og skífur og steypa boltana inn. Hann skal bora og sníða til tréð og taka í lengdir og síðan setja það upp eins og sýnt er á teikningum. Setja skal undirlegg 100x100x70 mm eins og sýnt er á teikningum. Eftir uppsetningu og herslu á boltum skal verktaki fylla holur fyrir skífur og rær með asfalti. Nánari útfærsla sjá teikningar O15.

Gert er ráð fyrir að ekki verði hægt að beygja harðvið í það form sem sést á teikningum og að saga þurfi form á í boga skv. teikningum.

Fræsa skal úrtak sem hentar fyrir LED borða sem koma á fyrir í kantré skv. teikningum. Einnig skal fræsa fyrir raflögnum fyrir LED borða skv. teikningum.

#### Magntölur og uppgjör:

*Greitt verður fyrir kantré fyrir hvern metra kanttrés skv. tilboðsskrá og skal verðið innifela allan kostnað verktaka við verkið.*

## 2.10.2 Handlisti

Verktaki skal koma fyrir 70x40 mm handlistum á handrið.

Fræsa skal úrtak sem hentar fyrir LED borða sem koma á fyrir í handlistum skv. teikningum.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt verður fyrir handlista fyrir hvern metra handlista skv. tilboðsskrá eftir því hvort handlisti innihaldi fræsingu eða ekki og skal verðið innifela allan kostnað verktaka við verkið.*

## 2.11 Raflagnir

### 2.11.1 Innsteipt ídráttarrör og jarðvír

Verktaki skal sjá um útvegum og setja upp ídráttarrör í steypu áður en útsýnispallur er steiptur. Vanda skal uppsetningu ídráttarröra og skulu þau fest með þar til gerðum rörafestingum og það þétt að ekki sé hætt á að ídráttarrör hreyfist við uppsteypu á útsýnispalli. Ídráttarrör enda við handrið og innfelld ljós og við úrtak fyrir tengikassa eins og teikningar og lampaskrá sýna.

Verktaki skal tryggja frágang rörenda þannig að ekki sé hætt á að óhreinindi komist inn í rörendann. Verktaki skal tryggja að ídráttarrör falli ekki saman þegar steipt er. Ídráttarrör skulu vera ætluð í steypulögn samkvæmt framleiðanda og af nægilegum styrkleika fyrir staðsetningu, rörin skulu vera úr PVC-U plasti. Áður en steipt er skal vera búið að draga ídráttagiri í rör svo hægt sé að draga streng í rör þegar vinna við uppsetningu ljósa fer fram.

Verktaki skal sjá um að leggja jarðvír inn á útsýnispall áður en hann er steiptur. Verktaki skal sjá um að tengja jarðvír við steypustyrktarjárn á þrem stöðum og leggja jarðvír að götuskáp til jarðtengingar við jarðskautskerfi stígalýsingar. Jarðvír skal lagður órofinn milli götuskáps að síðasta tengipunkti. Tenging jarðvírs við steypustyrktarjárn skal gerð með C-klemmum og tvær C-klemmur á hverja tengingu.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern metra af lögðu ídráttarröri í steypu. Í einingarverði skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að koma ídráttarröri fyrir í steypumótum og festingar sem tryggja að ídráttarrör færast til eða aflagist við steypuvinnu þar með talinn aðflutningur efnis. Innifalið í einingarverði skal vera ídráttarrör með ídráttargirni til að hægt sé að draga streng í eftir steypuvinnu.*

*Greitt er fyrir hvern metra af lögðum jarðvír í steypu. Verkkaupi útvegar jarðvír.*

*Greitt er fyrir hverja tengingu jarðvírs við steypustyrktarjárn eins og lýst er hér að ofan. Verktaki útvegar efnið.*

### 2.11.2 Götuskápur útsýnispall

Verktaki skal leggja til og setja upp götuskáp fyrir rafbúnað samkvæmt raflagnateikningu og einlínumynd ásamt nánari fyrirmælum verkkaupa. Inn í götuskáp skal koma fyrir dreifiskáp og öðrum búnaði samkvæmt hönnunargögnum. Götuskápur skal vera af viðurkenndri gerð og að lágmarki með þéttleika IP2x. Götuskápur skal vera úr galvanhúðuðu stáli, læsanlegur með NK30 skápa lykllum eða sambærilegum. (dæmi um skáp er CDC440WP).

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði götuskáps skal vera skápur og allt efni og öll vinna, sem þarf til koma honum fyrir og gera hann virkan samkvæmt þessari lýsingu ásamt öllu raflagnaefni samkvæmt teikningum og öllum festingum sem þarf fyrir það. Allt sem þarf til að fullvinna verkþáttinn og lýst er að ofan skal vera innifalið í einingarverði.*

### **2.11.3 Dreifiskápur útsýnispall**

Verktaki skal leggja til og setja upp dreifiskáp fyrir rafbúnað samkvæmt raflagnateikningu og einlínumynd ásamt nánari fyrirmælum verkkaupa. Skápurinn skal vera nægjanlega stór til að rýma þann búnað sem boðinn er samkvæmt hönnunargögnum og með 30% laust pláss að auki. Dreifiskápur skal vera af viðurkenndri gerð með uppsettum búnaði samkvæmt einlínuteikningu og að lágmarki með þéttleika IP65.

Dreifiskápur fer inn í götuskáp.

#### ***Magntölur og uppgjör:***

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði dreifiskáps skal vera skápur og allt efni og öll vinna, sem þarf til koma honum fyrir og gera hann virkan samkvæmt þessari lýsingu ásamt öllu raflagnaefni samkvæmt teikningum og öllum festingum sem þarf fyrir það. Allt sem þarf til að fullvinna verkþáttinn og lýst er að ofan skal vera innifalið í einingarverði.*

### **2.11.4 Tengikassi útsýnispall**

Verktaki skal leggja til og setja upp tengikassa fyrir rafbúnað samkvæmt raflagnateikningu og einlínumynd ásamt nánari fyrirmælum verkkaupa. Kassinn skal vera 350x300x170 mm (BxHxD) eða nægilega stór til að rým þann búnað sem í hann skal fara. Tengikassi skal vera af viðurkenndri gerð og að lágmarki með þéttleika IP65. Tengikassar verður settur upp inn í úrtaki í steyptri undirstöðu á bekkjum. Inn í tengikassa fara straumfestur og spennugjafar fyrir LED ljós í útsýnispalli. Setja skal upp raðtengi og þéttinippla fyrir strengi sem koma inn í skáp.

#### ***Magntölur og uppgjör:***

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði tengikassa skal vera kassi og allt efni og öll vinna, sem þarf til koma honum fyrir og gera hann virkan samkvæmt þessari lýsingu ásamt öllu raflagnaefni samkvæmt teikningum og öllum festingum sem þarf fyrir það. Allt sem þarf til að fullvinna verkþáttinn og lýst er að ofan skal vera innifalið í einingarverði.*

### **2.11.5 Lýsingarkerfi**

#### **2.11.5.1 Almennt**

Vert er að taka það fram að verktaki sér um að útvega lýsingu undir bekki og í þrep. Verktaki skal setja upp lýsingarkerfi í samræmi við teikningar. Verktaki leggur til lampa skv. lampaskrá og setur þá upp, tengir, prófar og gangsetur. Staðsetning og fyrirkomulag lampa kemur fram á teikningum.

Verktaki skal ganga úr skugga um að þeir lampar sem hann býður komist fyrir á þeim stöðum sem þeir eru ætlaðir. Skilgreining lampa kemur fram í lampaskrá í fylgiskjali 3.4 í verklýsingu þessari. Við mat á lömpum verður tekið tillit til rekstrarkostnaðar.

Lampar eru með LED („Light Emitting Diode“) ljósgjöfum eða ljóstvístum, sem er annað heiti yfir þessa ljósgjafa. Allir lampar sem verktaki leggur til skulu vera DALI stýrðir til

að hægt sé að notast við snjallausnabúnað í nánustu framtíð. Tengja skal DALI stýringu alla leið inn á raðtengi í dreifiskáp samkvæmt einlínuteikningum, tilbúin til tengingar við stjórnubúnað.

Í þeim tilfellum þar sem LED lampar eru með utanáliggjandi spennu 240/24V og stjórnubúnað, skal spennir og stjórnubúnaður settur í næsta tengikassa, samkvæmt lagnateikningum. Allur kostnaður vegna uppsetningar og tenginga spenna og stjórnubúnaðar skal vera innifalinn í verði lampa.

Lampar skulu smíðaðir úr fyrsta flokks stáli, áli eða trefjastyrktu plasti og vera það sterkir og stífir, að þeir vindist ekki. Sjá ítarlegri lýsingu lampa í viðauka A.

Málmhlutar lampa skulu gerðir fyrir jarðtengingu. Innri tengingar lampa skulu fullfrágengnar og tengdar á þar til gerð tengibretti, sem staðsetja skal til hliðar við gat fyrir inntakstaugar. Taugar skulu allar skipulega lagðar og þannig festar, að þær haggist ekki.

Litarhitastig ljósgjafa og litarendurgjöf kemur fram í fylgiskjali 3.4.

Varðandi nákvæma staðsetningu lampa er vísað í málsetningar á teikningum Verkís hf. eða sérteikningar arkitekts og skal verktaki kynna sér þær vandlega áður en uppsetning hefst. Leiki einhver vafi á staðsetningu eða á frágangi lampa skal verktaki hafa samráð við fulltrúi verkkaupa. Ganga skal frá ídráttarrörum að lömpum þannig að þau liggja að lampa án þess að almenningur sjái ídráttarrör eða strengi.

Verktaki skal við upphaf verks, leggja fram til samþykktar skrá yfir þá lampa sem hann hyggst nota. Fulltrúi verkkaupa fer yfir tillögu verktaka og velur til samþykktar þá lampa sem uppfylla kröfur verklýsingar. Sé um einhvers konar frávik að ræða s.s. í útliti eða frágangi lampa skal það borið undir samþykki arkitekts og/eða lýsingarhönnuðar. Við mat á lömpum verður tekið tillit til rekstrarkostnaðar.

#### **2.11.5.2 Lampaskrá**

Lýsingu á lömpum er að finna í fylgiskjali 3.4 leiðbeinandi tegundarskrá, en þar kemur fram hvaða lampar voru hafðir til hliðsjónar við hönnun.

#### **Magntölur og einingarverð**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum og metrum eftir því sem við á. Innifalið í einingarverði skal vera lampinn með tilheyrandi fylgibúnaði, stjórnubúnaður, spennugjafi, straumfesta, perur, ljósvistar, festi- og upphengibúnaður, vinna við uppsetningu, merkingar, prófanir og annað sem til þarf til að gera lýsingarbúnaðinn tilbúinn til notkunar.*

#### **2.11.6 Prófanir, afhending og viðtaka**

Þegar þessum verkhluta er lokið og verkþátturinn er tilbúinn til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar, sem sýna allar breytingar, sem gerðar hafa verið á verkinu og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga. Ef gert er ráð fyrir, að sömu teikningar verði notaðar áfram við framkvæmdina, skal fulltrúi verkkaupa afhenda verktaka teikningarnar aftur stimplaðar og áritaðar af honum til staðfestingar á, að breytingarnar séu yfirlesnar og samþykktar af verkkaupa.

Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkhlutinn telst afhentur verkkaupa þegar fulltrúi verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

## 2.12 Götu- og stígalýsing

### 2.12.1 Jarðvinna

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

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

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

#### 2.12.1.1 Gröftur

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. Þar sem lagnir koma í fyllingar skal fylla og þjappa a.m.k. 300 mm upp fyrir efri brún lagna áður en skurður er grafinn.

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

Halda skal skurðum og útgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn útgraftar 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.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir metra (m) af greftri 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 verkliðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni, tilfærsla og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins eða akstur á losunarstað.*

#### 2.12.1.2 Fylling

Fylling í lagnaskurði skiptist í söndun, fyllingu með uppgröfnum efni (jarðvegsfyllingu) og burðarhæfa fyllingu 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. Fyllingarefni má ekki vera samfrosið í köggla.

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. 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:

- $D_{15}$  efra lag /  $D_{50}$  neðra lag  $< 5$
- $D_{50}$  efra lag /  $D_{50}$  neðra lag  $< 25$
- $D_{15}$  efra lag /  $D_{15}$  neðra lag  $> 5$

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

Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun.

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

### **Söndun**

Þar sem jarðvegur er ekki steinlaus mold skal fylla í kringum hitaveitulagnir, ídráttarrör og strengi sem eru í skurðstæðinu með sandi. Einnig skal sanda með lögn 10 m út frá beygjum.

Í skurði skal nota sand (núið efni) án hvassra brúna og með mestu kornastærð 8 mm. Í verkum þar sem engir strengir eru óvarðir í skurði má nota sand með mestu kornastærð 16 mm. Aldrei má nota brotið efni.

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

- Efni  $< 0,020$  mm. skal vera  $< 3$  % þyngdar.
- Efni  $< 0,063$  mm skal vera  $< 5$  % þyngdar.
- Hlutfallið  $d_{60}/d_{10}$  skal vera  $> 1,8$ .

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

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

### **Burðarhæf fylling**

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri þjappaðri mól. Yfir sand skal þykkt malar vera minnst 300 mm og hámarks steinastærð 70 mm. Fyllinguna



skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

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

- Stærsti steinn í efstu 200 mm má ekki vera stærri en 70 mm í þvermál. Ef meira en 3 % af þyngd efnisins er finna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.
- Hlutfallið  $Cu = d_{60}/d_{10}$  skal vera  $\geq 4$  og  $\geq 6$  ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75 mm.
- Kornadreifingarstuðullinn  $Cc = d_{30}^2/(d_{10} \times d_{60})$  skal vera  $> 1$  og  $< 3$ .

### **Jarðvegsfylling**

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir rúmmetra ( $m^3$ ) af aðfluttri fyllingu í skurði, eftir gerð. 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 uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í lið 2.12.1.1 Gröftur.*

## **2.12.2 Raflagnir og stólpar**

### **2.12.2.0 Almenn**

Verktaki sér um jarðvinnu, söndun og lagningu strengja, jarðvíra og röra, reisingu á ljósastólpum ásamt frágangi á skurðum og yfirborði, eins og sýnt er á teikningum og í samræmi við lýsingu þessa.

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

### **2.12.2.1 Ídráttarrör**

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

Undir neðsta lag röra skal leggja 50 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búið er

að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

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

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

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

### **Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri 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.*

#### **2.12.2.2 Jarðstrengir og jarðvír**

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

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Við útdrátt jarðstrengja skal strengur vera heildreginn og samsetningar skulu vera sem fæstar. Starfsmenn Veitna sjá um allar samsetningar á jarðstrengjum.

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

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

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

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

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í streng. Á verkmörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Fageftirlitsmaður Veitna skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt

skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

#### **2.12.2.3 Tengiskápar og umsókn heimtaugar**

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

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

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með herpihólkum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni Veitna áður en þau eru notuð. Verktaki skal sjá um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírum í skápa. Starfsmenn Veitna sjá um uppsetningu orkusólumælis og tengingu á honum.

### **Magntölur og uppgjör:**

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

#### **2.12.2.4 Niðurtekt og uppsetning núverandi ljósastólpa**

Á ekki við.

#### **2.12.2.5 Uppsetning ljósastólpa**

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

Verktaki skal tryggja að undirstöður fyrir ljósastólpa uppfylli kröfur um vindálag og burðarþol fyrir viðkomandi stærð ljósastólpa.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við

endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

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

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði stólpa skal vera öll vinna, sem þarf til að grafa fyrir stólpa, reisa, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í stólpa og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.*

**2.12.2.6 Götuljósalampar og samtengissett/varbúnaður**

Verktaki skal sækja og setja upp götuljósalampa, tengja þá og ganga að fullu frá þeim. Staðsetning og fyrirkomulag lampa kemur fram á teikningu. Verktaki skal gera ráð fyrir að lampa verði ekki settir upp í sama áfanga og ljósastólpar heldur þurfi hann að koma síðar og setja þá upp í einum áfanga. Þegar verktaki hefur móttekið lampa eru þeir að fullu á hans ábyrgð þangað til að uppsetningu þeirra kemur. Verktaki skal ganga vel um lampa og koma þeim fyrir á stólpum og tengja þá samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Verktaki skal ganga þannig frá lömpum að þeir séu tryggilega fastir á stólpum og haggist ekki. Innifalið í uppsetningu götuljósalampa skal vera 3x1,5 mm<sup>2</sup> Cu powerflex strengur, ídreginn frá þjónustuopi að lampa og tengingum á götuljósastreng og powerflex streng. Stólpavareiningu fyrir lampa skal komið fyrir, tengibox, tengi og vör, uppsetning og tenging. Verkkaupi leggur til lampa og Samtengissett/varbúnaður.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði lampa skal vera flutningur á lampa og samtengissett/varbúnaður, geymsla á þeim, uppsetning lampa, strengur í stólpa og ídráttur á honum, uppsetning á samtengissett/varbúnað, allar tengingar, prófanir og annað sem þarf til að gera lampa tilbúinn til notkunar.*

### 3 FYLGISKJÖL

#### 3.1 FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR

##### FRAMKVÆMDATRYGGING

nr. \_\_\_\_\_ (ef við á)

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

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

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

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

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

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

Vitundarvottar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 3.2 ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTAÐAMERKINGA

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

Verkkaupi hefur úrskurðarvald í túlkun á þessu skjali.

### Merkingar

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

Févíti fyrir merkingar eru samkvæmt neðangreindri formúlu:

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

Í formúlu þessari tákna

F: Féviti

A: Fjöldi merkinga sem gerðar eru athugasemdir við í úttekt

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

S: Margföldunarstuðull sem ákvarðast með eftirfarandi hætti:

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

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

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

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

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

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

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

Ef merki vantar þá  $V = 1,00$

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

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

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

## Umsjón

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

Hér á eftir er lýsing á matsþáttum fyrir hvern einkunnarlið:

- b1 Merkingarplan á framkvæmdastað
  - b1.1. Merkingaplan er til eða tilvísun í teikninganúmer í ritinu “Reglur um merkingu vinnusvæða”. Afrit á vinnusvæði.
  - b1.2. Merkingaplan er til en minniháttar breytingar, sem ekki hafa verið samþykktar. Afrit vantar á framkvæmdastað.
  - b1.3. Merkingaplan er ekki til eða miklar breytingar hafa verið gerðar á samþykktari planmynd merkinga án samþykkis. Afrit á framkvæmdastað finnst ekki annað skipti í röð
- b2 Eftirlit með merkingum, skráning gagna
  - b2.1. Umsjónarmaður merkinga með réttindi. Framkvæmd eftirlits og gagnaskráning samkvæmt kröfum.
  - b2.2. Eftirlit ekki framkvæmt samkvæmt samningi (>20% frávik), illa skráð eftirlit.
  - b2.3. Umsjónamaður merkinga ekki með réttindi, eftirlit ekki framkvæmt eða aðeins einstaka sinnum, ekki fylgt eftir athugasemdum úr eftirlitsúttekt.
- b3 Vegvísun
  - b.3.1. Vegvísun í samræmi við áætlun, vel sýnilegar, samfelldar og vel útfærðar.
  - b.3.2. Vegvísun ekki auðskilin, samfelld eða þannig uppstillt að leitt getur til misskilnings. Ófullnægjandi endurskin.
  - b.3.3. Vegvísa vantar og/eða þeir sem fyrir voru ekki huldur þar sem þess er þörf.
- b4 Akstursleiðir
  - b.4.1. Skýrar akstursleiðir, vel merktar leiðir með reglulegu bili, með akreina-merkjum, vegriðum, gátskjöldum vegatálmum, vegstikum, keilum eða yfirborðsmerkingum
  - b.4.2. Minni háttar göt í merktum akstursleiðum, ójafnt bil, gátskildir, vegatálmar, keilur eða vegstikur fylgja ekki línu akbrautar, tvíræðar yfirborðsmerkingar.
  - b.4.3. Stór göt í merktum akstursleiðum, villandi eða rangar yfirborðsmerkingar, stefnuörvar og akreina-merki misvísandi, alvarlega misleiðandi merkingar.
- b5 Stjórnun umferðar, ljósastýring
  - b5.1. Góður sýnileiki umferðarljósanna og tilheyrandi viðvörðunarkerfja, ljósin stöðug og tryggilega og rétt upp sett
  - b5.2. Ójöfn umferðarstýring, umferðarljós rangt staðsett, illa upp sett eða óstöðug.
  - b5.3. Einstaka ljós í umferðarljósunum vantar eða virka ekki
  - b5.4. Umferðarljós eru illsjáanleg eða önnur ljós á svæðinu virka truflandi á þau.

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



## 3.3 ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS

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



## **3.4 LAMPASKRÁ**

Lampaskrá síða ¼ - Þessum síðum verður skipt út fyrir pdf þegar verklýsing verður PDF-uð.

Lampaskrá síða 2/4 Þessum síðum verður skipt út fyrir pdf þegar verklýsing verður PDF-uð.

Lampaskrá síða  $\frac{3}{4}$  þessum síðum verður skipt út fyrir pdf þegar verklýsing verður PDF-uð.

Lampaskrá síða 4/4 Þessum síðum verður skipt út fyrir pdf þegar verklýsing verður PDF-uð.





## 4 TILBOÐSBÓK

### 4.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

***Eiðsgrandi - Ánanaust  
Stígar og útsýnispallur***

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

**Tilboðsupphæð með VSK:** \_\_\_\_\_

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

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklök: Heildarverki lýkur **30. október 2020**

Verkábyrgð: 15% af samningsfjárhæð

Geymslufé: Nei

Verðbótapáttur: Fast verð

Opnun tilboða: **8. júlí 2020** kl. 10:15

Yfirlýsing:

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

**Staður, dags.** \_\_\_\_\_

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

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

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

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

## 4.2 SAFNBLAÐ

# Eiðsgrandi - Ánanaust. Stígar og útsýnispallur

## Safnblað

### 1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.	-
1.2	REIKNINGSVINNA	-
1.3	SÉRFRÆÐIVINNA	-
	<b>Liður 1. samtals</b>	-

### 2. GATNAGERÐ OG GANGSTÉTTAR

2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG MANNVIRKJA	-
2.2	JARÐVINNA	-
2.3	YFIRBORÐSFRÁGANGUR	-
2.4	UMHVERFISFRÁGANGUR	-
2.5	BÚNAÐUR Á OG VIÐ ÁNINGARSTAÐI OG ÚTSÝNISPALL	-
2.6	UMFERÐARMERKI	-
2.7	YFIRBORÐSMERKINGAR	-
2.8	STEINSTEYPUVIRKI	-
2.9	STÁLVIRKI	-
2.10	TIMBURVIRI	-
2.11	Raflagnir	-
2.12	Götu- og stígalýsing	-
	<b>Liður 2. samtals</b>	-
	<b>Alls verktakakostnaður</b>	-

## 4.3 TILBOÐSSKRÁ

### Eiðsgrandi - Ánanaust. Stígar og útsýnispallur

#### Tilboðsskrá

	Magn	Ein.	Einingarverð	Samtals
<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	HT á kr. _____	= kr. _____
1.1.2	Öryggisráðstafanir	1	HT á kr. _____	= kr. _____
1.1.3	Merkingar	1	HT á kr. _____	= kr. _____
1.1.4	Upplýsingaskilti	1	HT á kr. _____	= kr. _____
1.1.5	Frágangur	1	HT á kr. _____	= kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.1</b>				<b>kr. _____</b>
<b>1.2</b>	<b>REIKNINGSVINNA</b>			
	Umsjónarkostnaður á framlagða reikninga frá efnissölum	10	% á kr. _____	= kr. _____
	Efni vegna reikningsvinnu	300.000	kr.	
<b>1.2.1</b>	<b>Menn</b>			
	-Verkamaður	100	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Iðnaðarmaður	100	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Verkstjóri	50	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Vélamaður / bílstjóri	150	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Mælingamaður og tæki	20	klst á kr. _____	= kr. _____
<b>1.2.2</b>	<b>Tæki án vélamanns</b>			
	-Hjólavél 20-25t	90	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Grjótflutningabíll ~12m3	50	klst á kr. _____	= kr. _____
	-Beltagrafa 30-40t	20	klst á kr. _____	= kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.2</b>				<b>kr. _____</b>
<b>1.3</b>	<b>SÉRFRÆÐIVINNA</b>			
1.3.1	Sérfræðivinna	1	HT á kr. _____	= kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.3</b>				<b>kr. _____</b>
<b>2. GATNAGERÐ OG GANGSTÉTTAR</b>				
<b>2.1</b>	<b>RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG MANNVIRKJA</b>			
2.1.1	Sögun malbiks			
	-Allt að 60 mm þykkt	170	m á kr. _____	= kr. _____
2.1.2	Upprif og förgun/enduruppsetning			

	-Malbik, allt að 60 mm þykkt	1.510	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Færsla á ruslatunnum	1	Heild	á kr. _____	=	kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.1</b>						<b>kr. _____</b>
<hr/>						
<b>2.2</b>	<b>JARÐVINNA</b>					
<b>2.2.1</b>	<b>Uppgröftur og brottakstur</b>					
	-Laus jarðlög vegna útsýnispalls, ekið á tipp	50	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Laus jarðlög vegna jarðvegsdúks, endurfyllt	1.950	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Laus jarðlög vegna efnaskiptingar fyrir styrktarlagi, nýtt í landmótun á staðnum	2.000	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Laus jarðlög vegna efnaskiptingar fyrir styrktarlagi, ekið á tipp	1.130	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Grjót	80	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.2.2</b>	<b>Styrktarlag</b>	2.636	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.2.3</b>	<b>Burðarlag</b>	3.790	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.2.4</b>	<b>Grjótlag</b>					
	-Steinastærð 200-350 mm, Dmin 150 mm.	2.235	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.2.5</b>	<b>Endurröðun grjóts</b>	50	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.2.6</b>	<b>Jarðvegsdúkur</b>	2.350	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.2</b>						<b>kr. _____</b>
<hr/>						
<b>2.3</b>	<b>YFIRBORÐSFRÁGANGUR</b>					
<b>2.3.1</b>	<b>Malbikun</b>					
	-SL 11 MB malbik , 50 mm þykkt	3.445	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.2</b>	<b>Vélsteyptur kantsteinn</b>					
	- Steyptur kantsteinn, 150 mm	43	m	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3</b>	<b>Hellur og steinlagnir</b>					
<b>2.3.3.1</b>	<b>Grassteinn</b>					
	-40x40x8cm	115	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3.2</b>	<b>Vínarsteinn</b>					
	-Valsaður, lagður í óregluleg form. Breytileg lengd og breidd, þykkt 6cm	61	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3.3</b>	<b>Torgsteinn</b>					
	-Lagður í röð sem lína fyrir sjónþappa	5	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3.4</b>	<b>Takkahellur</b>					
	-30x30x4,5 cm - Blautsteyptar	30	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3.5</b>	<b>Sögun á hellum</b>	50	m	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.3.3.6</b>	<b>Forsteyptur kantsteinn valsaður 24x16x13</b>					
	- Óðalskantsteinn	86	m	á kr. _____	=	kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.3</b>						<b>kr. _____</b>
<hr/>						

<b>2.4</b>	<b>UMHVERFISFRÁGANGUR</b>					
<b>2.4.1</b>	<b>Landmótun</b>	8.150	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.4.2</b>	<b>Þökulögn og ræktunarjarðvegur</b>					
<b>2.4.2.1</b>	<b>Grasþökur</b>	8.150	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.4</b>					<b>kr. _____</b>
	<b>BÚNAÐUR Á OG VIÐ ÁNINGARSTAÐI OG ÚTSÝNISPALL</b>					
<b>2.5</b>	<b>ÚTSÝNISPALL</b>					
<b>2.5.1</b>	<b>Hjólagrindur - Bogar</b>	5	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.5.2</b>	<b>Bekkur án bakstuðning á steypa undirstöðu</b>					
	- Hönnun, sérsníði og uppsetning	3	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.5.3</b>	<b>Bekkur með bakstuðning og örmum</b>					
	- Hönnun, sérsníði og uppsetning	2	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.5.4</b>	<b>T - bekkur án baks</b>					
	- Hönnun, sérsníði og uppsetning	4	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.5.5</b>	<b>Bekkur, Borgarbekkur (Uppsetning)</b>	6	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.5.6</b>	<b>Ruslastampur (Uppsetning)</b>	6	stk	á kr. _____	=	kr. _____
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.5</b>					<b>kr. _____</b>
<b>2.6</b>	<b>UMFERÐARMERKI</b>					
<b>2.6.1</b>	<b>Ný umferðarmerki</b>					
	-Skilti skv. skiltatöflu	25	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.6.1.1</b>	<b>Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)</b>					
	-Skiltasteinn fyrir 1x rör	19	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.6.1.2</b>	<b>Rör</b>					
	- Rör Ø60,3x3,65 mm, heitgalvanhúðað	17	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.6.1.3</b>	<b>Festingar umferðarmerkja</b>					
	-C merki, bakfesting á rör	13	stk	á kr. _____	=	kr. _____
	-D merki, rammi sem festist ofan á rör	6	stk	á kr. _____	=	kr. _____
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.6</b>					<b>kr. _____</b>
<b>2.7</b>	<b>YFIRBORÐSMERKINGAR</b>					
<b>2.7.1</b>	<b>Sprautumálun</b>					
	-Miðlína	172	m	á kr. _____	=	kr. _____
	-Gangbraut	12	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Sérmerkingar	11	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.7</b>					<b>kr. _____</b>
<b>2.8</b>	<b>STEINSTEYPUVIRKI</b>					
<b>2.8.1</b>	<b>Steypumót</b>					
	- Sjáanleg	95	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____

	- Ósjáanleg	40	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.8.2</b>	<b>Steypustyrktarstál</b>	13.475	kg	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.8.3</b>	<b>Steinsteypa</b>					
	- Steypa C35/45	68	m <sup>3</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	- Sléttun, glöttun og kústun	1.200	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.8.4</b>	<b>Grautun handriða við steypu</b>	52	stk	á kr. _____	=	kr. _____
<b>2.8.5</b>	<b>Litun brúna fyrir sjónþappra með tveggja þátta múrefni</b>					
	-Fletir	8	m <sup>2</sup>	á kr. _____	=	kr. _____
	-Brúnir	85	m	á kr. _____	=	kr. _____

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.8****kr.****2.9 STÁLVIRKI****2.9.1 Handrið**

	-Handlistar öðru megin	49	m	á kr. _____	=	kr. _____
	-Handlistar beggja vegna	3	m	á kr. _____	=	kr. _____

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.9****kr.****2.10 TIMBURVIRI****2.10.1 Kanttré**

	-AZOBE 100X200 mm m. fræsingu fyrir LED borða	18	m	á kr. _____	=	kr. _____
--	---	----	---	-------------	---	-----------

**2.10.2 Handlisti**

	-AZOBE 70X40 mm	124	m	á kr. _____	=	kr. _____
	-AZOBE 70X40 mm m. fræsingu fyrir LED borða	52	m	á kr. _____	=	kr. _____

**SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.10****kr.****2.11 Raflagnir****2.11.1 Innsteipt ídráttarör og jarðvír**

	-Innsteipt 20mm ídráttarör með ídráttagirni	50	m	á kr. _____	=	kr. _____
	-Innsteiptur 25q Cu jarðvír	50	m	á kr. _____	=	kr. _____

	-Tenging 25q Cu jarðvírs við steypustyrktarjárn	3	stk	á kr. _____	=	kr. _____
--	---	---	-----	-------------	---	-----------

**2.11.2 Götuskápur útsýnispall**

		1	stk	á kr. _____	=	kr. _____
--	--	---	-----	-------------	---	-----------

**2.11.3 Dreifiskápur útsýnispall**

		1	stk	á kr. _____	=	kr. _____
--	--	---	-----	-------------	---	-----------

**2.11.4 Tengikassi útsýnispall**

		2	stk	á kr. _____	=	kr. _____
--	--	---	-----	-------------	---	-----------

**2.11.5 Lýsingakerfi**

	-L01 - LED borði í tröppur	33	m	á kr. _____	=	kr. _____
--	----------------------------	----	---	-------------	---	-----------

	-L01 - LED borði í handlista	52	m	á kr. _____	=	kr. _____
--	------------------------------	----	---	-------------	---	-----------

	-L03 - Ljós undir bekk	4	stk.	á kr. _____	=	kr. _____
--	------------------------	---	------	-------------	---	-----------

	-L04 - LED borði í kanttré	18	m	á kr. _____	=	kr. _____
--	----------------------------	----	---	-------------	---	-----------

<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.11</b>					<b>kr.</b>
<b>2.12</b>	<b>Götu- og stígalýsing</b>				
<b>2.12.1</b>	<b>Jarðvinna</b>				
<b>2.12.1.1</b>	<b>Gröftur</b>				
	-Skurðsnið 1	500	m	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.1.2</b>	<b>Fylling</b>				
	-Söndun	19	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____
	-Burðarhæf fylling	1	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____
	-Jarðvegsfylling	54	m <sup>3</sup>	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.2</b>	<b>Raflagnir og stólpar</b>				
<b>2.12.2.1</b>	<b>Ídráttarrör</b>				
	-Ø50 mm	5	m	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.2.2</b>	<b>Jarðstrengir og jarðvír</b>				
	-Ljósastrengur 5x10 mm <sup>2</sup> í skurði	400	m	á kr. _____	= kr. _____
	-Jarðvír 25 mm <sup>2</sup> lagt með ljósastreng	400	m	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.2.3</b>	<b>Tengiskápar og umsókn heimtaugar</b>				
	-Tengiskápur CDC 440 WP uppsetning og tenging	1	stk	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.2.5</b>	<b>Uppsetning ljósastólpa</b>				
	-Uppsetning nýrra stólpa 5,0 m háir	11	stk.	á kr. _____	= kr. _____
<b>2.12.2.6</b>	<b>Götuljósalampar og samtengissett/verbúnaður</b>				
	-Uppsetning lampa á 5m stólpa	11	stk.	á kr. _____	= kr. _____
	-Uppsetning lampa á núverandi stólpa (7m)	6	stk.	á kr. _____	= kr. _____
	-Tenging og uppsetning samtengissett/verbúnaður í stólpa	17	stk.	á kr. _____	= kr. _____
<b>SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.12</b>					<b>kr.</b>







#### 4.5 NÖFN UNDIRVERKTAKA

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti

#### 4.6 NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti
			Eftirlitsmaður öryggismála og vinnustaðamerkinga
			Yfirstjórnandi
			Verkstjóri
			Mælingamaður
			Skrúðgarðyrkjumeistari

#### Skrúðgarðyrkjumeistari - staðfesting meistararéttinda

Útgáfustaður meistarabréfs:	
Númer meistarabréfs:	

## 4.7 LISTI YFIR SAMBÆRILEG VERK

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

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

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

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

## 4.8 TÆKJALISTI

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunarvið:
Annað:

