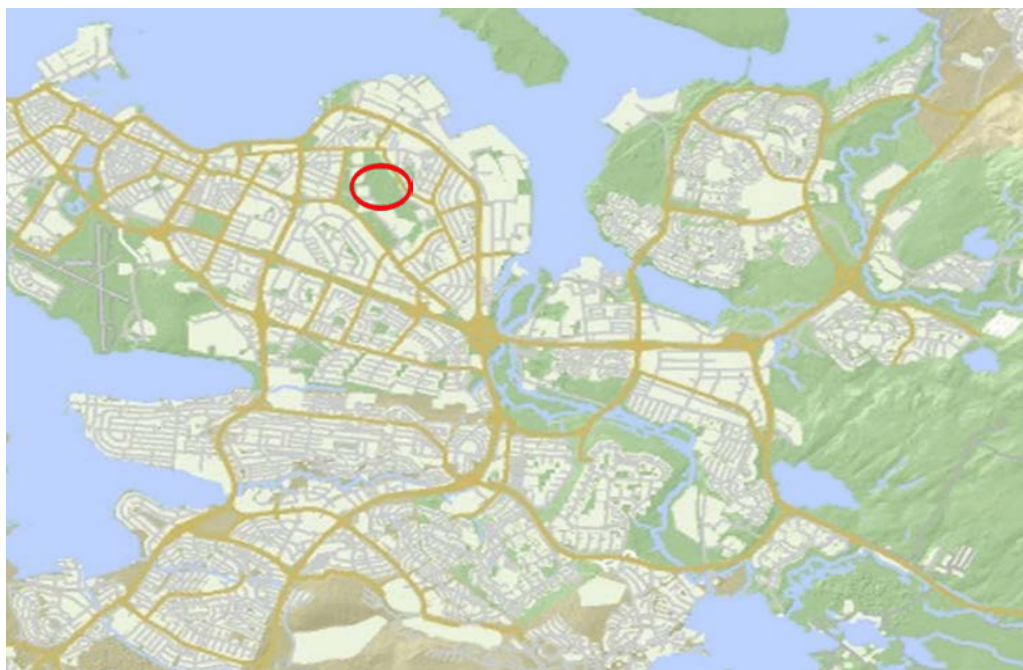


Útboð 15323  
September 2021

UMHVERFIS- OG SKIPULAGSSVIÐ



**Þróttur – Laugardal**  
**Æfingavellir - Gervigras**  
**Jarðvinna og lagnir**



---

Útboðs- og verklýsing  
Tilboðsbók

# Próttur – Laugardal

## Æfingavellir - Gervigras.

### Jarðvinna og lagnir

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

**Verkefnisstjóri hönnunar:** **Skrifstofa framkvæmda og viðhalds**  
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík  
Sími: 411 1111  
Einar H. Jónsson

**Ritstýring útboðsgagna:** Borgartúni 20, 105 Reykjavík  
Sími: 585 9000  
Vilhjálmur Árni Ásgeirsson

1	23.08.2021		JJS/KH/EFH/VAA	VAA
<b>Nr. Útg.</b>	<b>Dagsetning</b>	<b>Unnið</b>	<b>Yfirfarið</b>	<b>Samþykkt</b>

<b>0</b>	<b>ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR.....</b>	<b>8</b>
<b>0.1</b>	<b>YFIRLIT .....</b>	<b>8</b>
0.1.1	Útboð.....	8
0.1.2	Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	8
0.1.3	Kröfur til bjóðenda .....	9
0.1.4	Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	10
0.1.5	Kynningarfundur – Vettvangsskoðun.....	11
0.1.6	Verksamningur – Verkáætlun.....	11
0.1.7	Framkvæmdatími – verklok.....	12
<b>0.2</b>	<b>UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit .....</b>	<b>12</b>
0.2.1	Verkkaupi.....	12
0.2.2	Ráðgjafar .....	12
0.2.3	Eftirlit verkkaupa .....	12
0.2.4	Verkefnavefur USK .....	13
<b>0.3</b>	<b>ÚTBOÐSGÖGN – LÖG - REGLUGERÐIR – STAÐLAR .....</b>	<b>13</b>
0.3.1	Útboðsgögn .....	13
0.3.2	Skýringar á útboðsgögnum.....	13
0.3.3	Uppdrættir og lýsingar .....	13
0.3.4	Reglugerðir og leiðbeiningar .....	13
0.3.5	Undirverktakar.....	14
<b>0.4</b>	<b>TILBOÐ.....</b>	<b>14</b>
0.4.1	Gerð og frágangur tilboðs .....	14
0.4.2	Fylgigögn með tilboði .....	15
0.4.3	Auðkenni tilboðs.....	16
0.4.4	Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs .....	16
0.4.5	Opnun tilboða.....	17
0.4.6	Meðferð og mat tilboða .....	17
0.4.7	Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	17
<b>0.5</b>	<b>GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR.....</b>	<b>17</b>
0.5.1	Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	17
0.5.2	Framlag verkkaupa .....	18
0.5.3	Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk.....	18
0.5.4	Frestir – Tafabætur (dagsektir).....	18
0.5.5	Greiðslur, magntölur og reikningsskil.....	19
0.5.6	Verðlagsgrundvöllur .....	19
0.5.7	Fyrirframgreiðsla .....	19
0.5.8	Magnbreytingar.....	19
<b>0.6</b>	<b>ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL.....</b>	<b>20</b>
0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld .....	20
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging.....	20
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar .....	21
0.6.4	Misræmi í gögnum.....	21
0.6.5	Ágreiningsmál .....	21
<b>0.7</b>	<b>VINNUSTAÐUR .....</b>	<b>21</b>
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuaðstaða .....	21
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni.....	22
0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira .....	22
0.7.4	Umhirða á vinnustað .....	22
0.7.5	Öryggi á vinnustað.....	22
0.7.6	Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. ....	23

0.7.7	Almennt .....	23
0.7.8	Jarðvinna .....	23
0.7.9	Vinna við rafveitu .....	23
0.7.10	Vinna við hitaveitu.....	23
0.7.11	Vinna við vatnsveitu .....	24
0.7.12	Vinna við fráveitu .....	24
0.7.13	Vinna við gagnaveitu .....	24
<b>0.8</b>	<b>FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS .....</b>	<b>24</b>
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir.....	24
0.8.2	Gæði verksins .....	24
0.8.3	Efnisval og vinnuaðferðir.....	25
0.8.4	Málsetningar og mælingar .....	25
0.8.5	Sýnishorn og prófanir .....	25
0.8.6	Samskipti við yfirvöld.....	25
0.8.7	Verklokaúttekt.....	26
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra.....	27
<b>0.9</b>	<b>TEIKNINGASKRÁ .....</b>	<b>28</b>
<b>0.10</b>	<b>FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA .....</b>	<b>29</b>
0.10.1	Form verktryggingar .....	29
0.10.2	Verkmappa (þegar við á) .....	30
0.10.3	Gögn á ytri vef USK.....	31
0.10.4	Útboðsgögn .....	31
0.10.5	Fylgiskjöl frá USK .....	31
<b>1</b>	<b>Aðstaða, undirbúningur og jarðvinna .....</b>	<b>32</b>
<b>1.0</b>	<b>Aðstæður á vinnusvæði o.fl. ....</b>	<b>32</b>
1.0.1	Almennt .....	32
1.0.2	Yfirlit yfir verkið .....	32
1.0.3	Lagnir á svæðinu.....	32
1.0.4	Aðkoma og umferð .....	32
1.0.5	Vinnutími .....	33
1.0.6	Umgengni .....	33
1.0.7	Losun grafins efnis – efnisnámur.....	33
1.0.8	Fastmerki, hæðarmerki o.fl. ....	34
1.0.9	Magntölur - uppgjör .....	34
<b>1.1</b>	<b>Aðstaða, frágangur o.fl. ....</b>	<b>35</b>
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis .....	35
1.1.2	Öryggisráðstafanir .....	35
1.1.3	Upplýsingaskilti.....	36
1.1.4	Frágangur.....	36
<b>1.2</b>	<b>Reikningsvinna .....</b>	<b>36</b>
<b>1.3</b>	<b>Sérfræðivinna.....</b>	<b>37</b>
<b>1.4</b>	<b>Jarðvinna.....</b>	<b>37</b>
1.4.0	Almennt .....	37
1.4.1	Rif yfirborðs og girðingar .....	38
1.4.1.0	Yfirlit .....	38
1.4.1.1	Upprif.....	38
1.4.2	Jarðvinna á vallarsvæði .....	38
1.4.2.0	Yfirlit .....	38
1.4.2.1	Uppgröftur – Tilflutningur og útjöfnun eða brottakstur.....	39

1.4.2.2	Uppgröftur, vegna uppbyggingar vallar.....	39
1.4.2.3	Uppgröftur vegna stíga .....	40
1.4.2.4	Uppgröftur vegna tæknirýmis .....	40
1.4.2.5	Þjöppun núverandi fyllingar .....	40
1.4.2.6	Fylling, bögglaberg vegna uppbyggingar vallar.....	41
1.4.2.7	<b>Fylling undir vallarsvæði, breytileg þykkt</b> .....	41
1.4.2.8	<b>Fylling undir stígssvæði</b> .....	42
1.4.2.9	<b>Fylling undir tæknirými</b> .....	43
1.4.3	Jarðvinna vegna lagna .....	44
<b>2</b>	<b>BURÐARVIRKI .....</b>	<b>45</b>
2.0.1	Almennar kröfur .....	45
2.0.1.1	Steypufirborð úr mótum - áferðarkröfur .....	45
2.0.1.2	Frítt steypufirborð - áferðarkröfur .....	45
2.0.1.3	Nákvæmniskröfur.....	45
<b>2.1</b>	<b>STEYPUMÓT .....</b>	<b>46</b>
2.1.0	Almennt.....	46
2.1.0.1	Afhendingarskrá .....	47
2.1.0.2	Mótaefni .....	47
2.1.0.3	Mótatengi.....	47
2.1.0.4	Mótaolía, bleyting móta.....	48
2.1.0.5	Steypuskil.....	48
2.1.0.6	Steypuvasar .....	48
2.1.0.7	Mótarif, öryggisstoðir.....	48
2.1.0.8	Magntölur og mæling.....	49
2.1.1	Undirstöðumót .....	49
2.1.2	Veggjamót .....	49
2.1.3	Plötumót.....	49
<b>2.2</b>	<b>JÁRNBENDING .....</b>	<b>49</b>
2.2.0	Almennt .....	49
2.2.0.1	Afhendingarskrá .....	49
2.2.0.2	Efnisgæði .....	50
2.2.0.3	Járnalögn .....	50
2.2.1	Járnbending .....	50
<b>2.3</b>	<b>STEINSTEYPA .....</b>	<b>51</b>
2.3.0	Almennt.....	51
2.3.0.1	Afhendingarskrá .....	51
2.3.0.2	Sement.....	51
2.3.0.3	Fylliefni .....	52
2.3.0.4	Vatn .....	52
2.3.0.5	Loftblendi og þjáliefni.....	52
2.3.0.6	Steypuflokkar.....	52
2.3.0.7	Steypuframléiðsla.....	52
2.3.0.8	Prófanir og eftirlit .....	53
2.3.0.9	Steypuskil.....	53
2.3.0.10	Flutningur og niðurlögn steypu .....	54
2.3.0.11	Aðhlúun steypu, raka- og hitastýring .....	55
2.3.0.12	Steypuviðgerðir.....	56
2.3.0.13	Frágangur steypu .....	56
2.3.0.14	Magntölur og mæling.....	57
2.3.1	Steypa C30/37, veðrunarþolin.....	57

2.3.2	Sléttað og glattað yfirborð (F2) .....	57
2.3.3	Vélslípað yfirborð (F3) .....	57
<b>2.4</b>	<b>FRÁGANGUR UTANHÚSS OG INNAN .....</b>	<b>57</b>
2.4.0	Almennt .....	57
2.4.0.1	Afhendingarskrá .....	58
2.4.1	Hurðir .....	58
2.4.2	Einangrun .....	58
2.4.3	Frágangur útveggja .....	58
<b>3</b>	<b>Lagnir .....</b>	<b>59</b>
<b>3.0</b>	<b>Almenn atriði .....</b>	<b>59</b>
3.0.1	Yfirlit .....	59
3.0.2	Uppdrættir .....	59
3.0.3	Reglugerðir .....	59
3.0.4	Efni og vinna .....	59
3.0.5	Hæfniskröfur .....	59
3.0.6	Prófanir og úttekt .....	59
3.0.7	Rekstrarhandbók .....	60
<b>3.1</b>	<b>Fráveitulagnir .....</b>	<b>61</b>
3.1.0	Almenn atriði .....	61
3.1.1	Skólþ- og regnvatnslagnir .....	61
3.1.2	Ræsilagnir .....	61
3.1.3	Niðurföll .....	62
3.1.4	Brunnar .....	62
3.1.5	Innmæling fráveitu, rif brunns og tengingar .....	62
3.1.6	Breyting á hæð núverandi brunna .....	62
<b>3.2</b>	<b>Vatnslagnir .....</b>	<b>64</b>
3.2.0	Yfirlit .....	64
3.2.1	Vatnslagnir í jörð .....	64
3.2.2	Vatnslagnir innahúss .....	64
3.2.3	Lokar, mælar og búnaður .....	64
3.2.4	Vatnsbrunnar .....	65
3.2.5	Þrýstiprófun vatnlagna .....	65
<b>3.3</b>	<b>Snjóbræðslulagnir .....</b>	<b>66</b>
3.3.0	Almennt .....	66
3.3.1	Hitalagnir innahúss .....	66
3.3.2	Lokar, mælar og búnaður .....	66
3.3.3	Dælur .....	67
3.3.4	Stjórnþæki .....	67
3.3.5	Snjóbræðsluslaufur .....	68
3.3.6	Stofn- og dreifilagnir í jörð .....	68
3.3.7	Einangrun .....	69
3.3.8	Dreifikistur og lagnastokkar .....	69
3.3.9	Prófanir á lögnum .....	69
3.3.10	Áfylling og lofttæming .....	70
3.3.11	Stilling hitakerfis .....	70
3.3.12	Málun lagna .....	70
3.3.13	Merking lagna .....	70
3.3.14	Rekstrargögn .....	70
<b>4</b>	<b>Rafkerfi .....</b>	<b>72</b>

<b>4.0</b>	<b>Almenn atriði .....</b>	<b>72</b>
4.0.1	Verksvið .....	72
4.0.2	Reglugerðir og vinnubrögð .....	72
4.0.3	Vinnu- og efnisgæði .....	72
4.0.4	Eftirlit .....	73
4.0.5	Úttekt og prófanir .....	73
4.0.6	Upplýsingar og upprættir .....	73
4.0.7	Magntaka .....	73
<b>4.1</b>	<b>Lágspenna .....</b>	<b>74</b>
4.1.0	Almennt .....	74
4.1.1	Vinnurafmagn og bráðbirgðalögn .....	74
4.1.2	Heimtaug og sökkulskaut .....	74
4.1.3	Aðaltaugar .....	74
4.1.4	Töflur .....	75
4.1.4.1	Töfluskápar .....	75
4.1.4.2	Rafbúnaður í töflukössum .....	75
4.1.5	Strengjaleiðir .....	76
4.1.5.1	Pípur .....	77
4.1.5.2	Strengstigir / netstigir .....	77
4.1.6	Ljós- og tenglagnir .....	77
4.1.6.1	Dósir .....	77
4.1.6.2	Tenglar .....	78
4.1.6.3	Rofar .....	78
4.1.6.4	Raftaugar, vír og lausataugar .....	78
4.1.6.5	Plaststrengir .....	78
4.1.7	Lampar .....	79
4.1.8	Lagnir í jörðu .....	80
4.1.8.1	Pípur í jörðu .....	80
4.1.8.2	Ídráttarbrunnar á lóð .....	80
4.1.9	Rekstrargögn lágspennukerfa .....	80
4.1.10	Úttekt á rafkerfum .....	81
<b>4.2</b>	<b>Smáspenna .....</b>	<b>82</b>
4.2.0	Almennt .....	82
4.2.1	Fjarskiptalagnakerfi .....	82
4.2.1.0	Almenn atriði .....	82
4.2.1.1	Skápar .....	82
4.2.1.2	Fjarskipta- og tölvutenglar .....	83
4.2.1.3	Krosstengibretti .....	83
4.2.1.4	Merkingar tengibúnaðar .....	83
4.2.1.5	Strengir .....	84
4.2.1.6	Krosstengisnúrur .....	84
4.2.1.7	Ljósleiðaraskúffa .....	84
4.2.1.8	Tengibúnaður/tengisnúrur fyrir ljósleiðara .....	84
4.2.1.9	Prófun .....	84
4.2.2	Öryggiskerfi .....	85
4.2.2.1	Stjórnstöð .....	85
4.2.2.2	Rafgeymar .....	86
4.2.2.3	Talaborð .....	86
4.2.2.4	Hreyfiskynjarar .....	86
4.2.2.5	Vatnsskynjarar .....	86
4.2.2.6	Reyfskynjarar .....	87

4.2.2.7	Hljóðgjafar.....	87
4.2.2.8	Fjargæslubúnaður .....	87
4.2.2.9	Strengir .....	87
4.2.2.10	Forritun, prófun, úttekt og kennsla .....	87
4.2.2.11	Rekstrargögn smáspennukerfa.....	88
<b>4.3</b>	<b>Stýrikerfi .....</b>	<b>89</b>
<b>5</b>	<b>Frágangur yfirborðs og umhverfis .....</b>	<b>92</b>
5.0	Almennt .....	92
5.1	Jöfnunarlag .....	92
5.2	Malbikun, 5cm.....	93
5.3	Sögun malbiks .....	99
5.4	Stárlimlagirðingar og hlið .....	99
5.4.0	Yfirlit .....	99
5.5	Graspakning .....	100
<b>6</b>	<b>FYLGISKJÖL .....</b>	<b>101</b>
6.1	FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR.....	101
6.2	ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTAÐAMERKINGA .....	102
6.3	ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS .....	105
<b>7</b>	<b>TILBOÐSBÓK .....</b>	<b>106</b>
7.1	TILBOÐSBLAÐ .....	106
7.2	SAFNBLAÐ .....	107
7.3	TILBOÐSSKRÁ .....	108
7.4	ALMENNAR UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ .....	115
7.5	NÖFN UNDIRVERKTAKA .....	116
7.6	NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA .....	116
7.7	LISTI YFIR SAMBÆRILEG VERK .....	117
7.8	TÆKJALISTI .....	118
7.9	EFNISSALAR – EFNISEIGINLEIKAR.....	119



# 0 ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

## 0.1 YFIRLIT

### 0.1.1 Útboð

Innkaupadeild Reykjavíkurborgar f.h. Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) óskar eftir tilboðum í verkið: *Próttur – Laugardal – Æfingavellir - Gervigras – Jarðvinna og lagnir*.

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

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

### 0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit

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

#### ÚTBOÐSYFIRLIT

• Kynningarfundur	Á ekki við.	Sjá nánar gr. 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	Þriðjudaginn 12. október 2021	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Svarestur rennur út	Föstudaginn 15. október 2021	Sjá nánar gr. 0.3.2
• Opnunartími tilboða	Fimmtud. 21. okt. 2021, kl:10.00	Sjá nánar gr. 0.4.5
• Upphaf framkvæmdatíma	Við töku tilboðs	Sjá nánar gr. 0.1.7
• Lok framkvæmdatíma		
○ Jarðvinna og lagnir	Föstudagur 20. maí 2021	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 <i>ekki</i>	Sjá nánar gr. 0.5.6
• Frávikstilboð	Eru ekki heimilud	Sjá nánar gr. 0.4.1
• Fylgigögn með tilboði:	1. Tilboðsblað	
	2. Tilboðsskrá	
	3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.	Sjá nánar gr. 0.4.2
	4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna.	
	5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda	
Opnunarstaður tilboða	Innkaupadeild Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 -14. 105 Reykjavík.	Sjá nánar gr. 0.4.5

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

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

### 0.1.3 Kröfur til bjóðenda

#### A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við a.m.k. eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi verið 40 til 60% af tilboði í þetta verk. Við þennan samanburð skal taka tillit til verðbreytinga miðað við verðbótavísitölu viðkomandi verks. Framangreindar hlutfallstölur ráðast af eðli verka og ákvörðun verkkaupa hverju sinni, en skulu þó hvorki vera lægri en 40% né hærri en 60%.

Yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) verks skal hafa á sl. 5 árum stjórnað a.m.k. einu verki svipaðs eðlis og þar sem upphæð verksamnings hefur verið a.m.k. 40 til 60% af tilboði bjóðanda í þetta verk.

Bjóðandi skal hafa á sínum vegum tæknimenntaðan starfsmann.

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

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.

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

#### B. Krafa um eigið fé:

Gerð er krafa um að eigið fé bjóðanda sé jákvætt skv. endurskoðuðum ársreikningi. 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 álitu 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**

Í dag er náttúrugras á knattspyrnuæfingasvæði Próttar í Laugardal. Á svæðinu skal ganga að fullu frá tveimur upphituðum æfingavöllum með gervigrasyfirborði. Gengið verður frá tæknikerfum í nýju staðsteyptu tæknirými suðvestan valla. Umhverfis vellina kemur ný vallarlýsing sem þegar hefur verið boðin út og er ekki er hluti þessa útboðs. Aftan við föst mörk á skammhliðum verður gengið frá boltanetum. Umhverfis vellina tvo og á milli þeirra verða settar upp galvanhúðaðar stárlimlagirðingar, göngu- og keyrsluhlið auk þess sem girðing á mön aftan við vallarsvæðin verður endurnýjuð.

Hér á eftir verður gerð nánari grein fyrir framkvæmdinni:

- Grafa skal upp lífrænt efni undir núverandi náttúrugrasi ásamt grasyfirborðinu. Þykkt er áætluð um 40cm að jafnaði.
- Verktaki skal koma fyrir nýjum niðurföllum á gervigrasvallarsvæðunum tveimur og tengja við núverandi lagnir í samræmi teikn. VSÓ nr. 1.33.
- Ganga skal að fullu frá stofnlögnum og snjóbræðslulögnum beggja valla undir komandi gervigras.
- Ganga skal að fullu frá vatnsleiðslu með slöngustútum í miðju á milli gervigrasvallanna ásamt stofnlögnum að þeim.
- Ganga skal frá jarðstrengjum út í ljósamöstur ásamt ídráttarrörum í jörðu auk strengja í markatöflu sem boðin verður út sérstaklega.
- Ganga að fullu frá nýju uppsteyptu tæknirými við SV horn vallarsvæða.
- Ganga að fullu frá tæknikerfum fyrir snjóbræðslu og vallarlýsingu í nýju tæknirými.

Helstu magntölur verksins eru:

- Upprif á malbiki	2.300 m <sup>2</sup>
- Uppgröftur og brottakstur	9.650 m <sup>3</sup>
- Malarfylling	8.930 m <sup>3</sup>
- Jarðvinna vegna lagna	1.100 m
- Steypumót	335 m <sup>2</sup>
- Steypujárn	420 kg
- Steinsteypa	155 m <sup>3</sup>
- Fráveitulagnir	750 m
- Fráveitubrunnar	6 stk.
- Vatnslagnir	200 m
- Snjóbræðslulagnir	62.790 m
- Raflagnir	2.800 m
- Ídráttarbrunnar	9 stk.
- Jöfnunarlág	20.500 m <sup>2</sup>
- Nýtt malbik	3.750 m <sup>2</sup>
- Sögun malbiks	520 m
- Girðingar	685 m
- Þökulögn	3.600 m <sup>2</sup>

### 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 mannaflááætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram *verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá fskj.2)*. Verkáætlunin skal vera ítarleg og sýna bundna leið verksins (*Critical Path Method*). Verktaki skal undirrita tíma- og mannaflááætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

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

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

Seinkun á framkvæmd einstakra verkþátta vegna aukaverka, viðbótarverka, magnaukninga eða afhendingar verkkaupa á efni eða þjónustu getur því aðeins leitt til framlengingar á 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 umsamin 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.

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

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

## 0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit

### 0.2.1 Verkkaupi

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

**Umsjón og eftirlit:** USK – skrifstofa framkvæmda og viðhalds.

### 0.2.2 Ráðgjafar

VSÓ Ráðgjöf ehf. Sími: 585 9000

Lagnir	Kjartan Helgason	<a href="mailto:kjartan@vso.is">kjartan@vso.is</a>
Raflagnir	Einar F. Hilmarsson	<a href="mailto:ainarh@vso.is">ainarh@vso.is</a>
Jarðvinna	Jakob J.Sveinsson	<a href="mailto:jakob@vso.is">jakob@vso.is</a>

### 0.2.3 Eftirlit verkkaupa

Eftirlit verkkaupa er á vegum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK)

Þessi eftirlitsaðili 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 eftirlitsaðila. Ef verktaki er í vafa um einstök atriði framkvæmdarinnar, hvort sem um er að ræða efnisval, útfærslur eða túlkun samningsgagna, skal hann tafarlaust leita úrskurðar eftirlitsaðilans. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum.

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

## 0.2.4 Verkefnavefur USK

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

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

## 0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG - REGLUGERÐIR – STAÐLAR

### 0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir nr. 15323, dags. september 2021.
- b) Verklýsing nr. 15323, dags. september 2021.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”)
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.

### 0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda Innkaupadeild Reykjavíkurborgar skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Fyrirspurnin skal send inn í gegnum útboðsvef Reykjavíkurborgar.

Fyrirspurnir og svör við þeim verða send öllum sem sótt hafa útboðsgögn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnunum.

### 0.3.3 Uppdrættir og lýsingar

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

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

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

### 0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar

Verktaki er ábyrgur fyrir að verkið sé unnið í samræmi við ákvæði gildandi laga, reglugerða og leiðbeininga sem eiga við þessa framkvæmd. Gildandi lög, reglugerðir

og leiðbeiningar sem eiga við um framkvæmdina eru til dæmis, en ekki tæmandi talið, eftir því sem við á:

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

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 77. grein laga nr. 84/2007 að því er varðar bann við gerviverktöku.

## 0.4 TILBOÐ

### 0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

#### A Aðaltilboð

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

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

Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30. Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá rafrænt inn á útboðsvef Innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

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

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

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

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

## **B Aukaverk**

Komi til aukaverka á framkvæmdatímanum, en aukaverk er skilgreint í grein 1.2.5 í ÍST 30, 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 að bjóðandi sé í skilum skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnunardag tilboða, að þeim degi meðtöldum. Geti bjóðandi ekki sýnt fram á skilvísi sbr. framangreint er óheimilt að gera við hann samning.**

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

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

Við mat á því hvort skilyrði 1. - 5. töluliðar eigi við um fyrirtæki skal litið til þess hvort um sé að ræða sömu rekstrareiningu, með sömu eða nær sömu eigendum 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 fyrir mælum á útboðsvef innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

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

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

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

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

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

Gildistími tilboða eru 6 vikur.

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

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

#### 0.4.5 Opnun tilboða

Opnun tilboða fer fram í Borgartúni 12 – 14, með rafrænum hætti, á útboðsvef innkaupadeildar Reykjavíkurborgar. Tilboð verða opnuð eftir að tilgreindur tilboðsfrestur rennur út ( sjá grein 0.1.2) í viðurvist þeirra bjóðenda er þess óska.

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

Verkkaupi leggur hvorki til efni, tæki né búnað vegna verksins.

### 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 skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að viðkomandi auka- eða viðbótarverk séu á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur 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 öllu verki sínu á tilskildum tíma samkvæmt grein “0.1.7 Framkvæmdatími”. Dragist verklok fram yfir umsaminn skiladag skal verktaki greiða verkkaupa ákveðna fjárhæð í tafabætur fyrir hvern almanaksdag sem það dregst að verkinu sé að fullu lokið og lokaúttekt geti farið fram. Fjárhæð tafabóta kemur fram í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

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

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

### 0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil

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

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

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

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

### 0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

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

### 0.5.7 Fyrirframgreiðsla

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

### 0.5.8 Magnbreytingar

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti.

Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á 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”.

Einingarverð skal gilda óbreytt þar til séð verður að samanlögð magnbreyting við ákveðna verktegund verði meiri en 25% og að verð fyrir viðkomandi verktegund vegi meira en 3% í samningsfjárhæð. Í slíku tilfalli á hvor aðili um sig rétt á endurskoðun á einingarverði fyrir verktegundina með tilliti til áhrifa sem magnbreytingin kann að hafa á það. Einvörðungu þeir kostnaðarþættir sem eru háðir magni koma til endurskoðunar. Í þessu samhengi merkir orðið verktegund ákveðna verkliði sem eru unnir með sams konar tækjum og sambærilegum mannafla, án tillits til þess hvort þeir eru hluti af einum verkþætti eða fleiri.

## 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 mannvirkni og efni á vinnustað nægjanlega váttryggt fyrir bruna.

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

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

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

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.

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### **0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar**

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

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

### **0.6.4 Misræmi í gögnum**

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

### **0.6.5 Ágreiningsmál**

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

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

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

## **0.7 VINNUSTAÐUR**

### **0.7.1 Athafnasvæði og vinnuástaða**

Verktaki fær til umráða vinnusvæði.

Tillaga að aðstöðusvæði kemur fram á teikn. VSÓ nr. 1.01. Endanleg staðsetning verður valin í samráði við verkkaupa.

Á aðkomu- og athafnasvæði er aðalaðkoma á íþróttasvæði Víking og aðalinngangur í Víkina íþróttahús Víkings. Um svæðið er aðkoma fjölda iðkenda þám. barna og ungmenna að æfingasvæðum Víkings. Verktaki skal tryggja öruggt og óhindrað aðgengi iðkenda að svæðingu á meðan framkvæmdum stendur.

Framkvæmdir við frágang valla- og ljósabúnaður, 4 möstur og ljósabúnaður, fer fram samtímis þessu útboði jarðvinnu, lagna og frágangi stjórnækja undir stúku og þurfa verktakar því að sýna gagnkvæmt tillit á framkvæmdatíma og tryggja sem bestan framgang verksins.

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

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

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

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

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

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

### **0.7.4 Umhirða á vinnustað**

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

### **0.7.5 Öryggi á vinnustað**

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

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

Verktaki skal fylgja öllum reglum um öryggi á vinnustað til hins ýtrasta, bæði hvað snertir vinnuvélar og aðbúnað. Hann skal einnig viðhafa brunavarnir og reglur um meðferð eldfimra efna, sem viðhlitandi teljast að dómi umsjónarmanna og skv. skilmálum vátryggingar. 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.

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

#### **0.7.7 Almennt**

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

#### **Umhverfismál**

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfisstefnu Orkuveitunnar, STE-030. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið eiturfni, hættuleg efni (merkingarskyld efni) eða spilliefni skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerðir nr. 806/1999 um spilliefni og 737/2003 um meðhöndlun úrgangs. Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Frágangur í verklok skal vera viðhlítandi að mati verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir Orkuveituna skal tilkynna henni eða fulltrúa hennar.

#### **0.7.8 Jarðvinna**

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

#### **0.7.9 Vinna við rafveitu**

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

#### **0.7.10 Vinna við hitaveitu**

Suðumenn sem vinna við hitaveitupípur skulu hafa hæfnisvottorð í pípusuðu. Hæfnisvottorðin skulu vera á íslensku, ensku eða á norðurlandamáli. Þar sem frágangur samskeyta er hluti verks í útboði skal starfsmaður verktaka hafa tilskilin leyfi og/eða reynslu í frágangi samskeyta. Starfsmenn sem vinna við hitaveitulagnir skulu hafa pípulagningaréttindi eða geta sýnt fram á færni, sem verkkaupi tekur gilda, við að leggja hitaveitulagnir. Verkstjórnandi og að minnsta kosti helmingur starfsmanna sem



koma að verkinu þurfa að geta sýnt fram á a.m.k. eins árs reynslu af sambærilegum verkum.

#### **0.7.11 Vinna við vatnsveitu**

Starfsmenn sem sjá um Iagnavinnu verða að hafa lokið jarðIagnatækninámskeiði eða vera með pípulagningaréttindi. Ef starfsmaður er með pípulagningaréttindi skal hann einnig hafa lokið námskeiði um HACCP hreinlæti við Iagnavinnu. Verktaki skal fylgja hreinlætisáætlun OR á eyðublaði EBE-205. Varðandi Iagningu plaströra vísast til leiðbeininga Reykjalundar og Sets. Sá sem sér um plastsuður skal hafa hæfnisvottorð. Slík vottorð gefur Orkuveitan út að undangengnu námskeiði. Nánari upplýsingar gefur starfsmannahald Orkuveitunnar.

#### **0.7.12 Vinna við fráveitu**

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

#### **0.7.13 Vinna við gagnaveitu**

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

### **0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS**

#### **0.8.1 Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir**

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

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

#### **0.8.2 Gæði verksins**

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

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

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

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

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

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

### 0.8.3 Efnisval og vinnuaðferðir

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

### 0.8.4 Málsetningar og mælingar

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

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

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

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

### 0.8.5 Sýnishorn og prófanir

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

### 0.8.6 Samskipti við yfirvöld

Verktaki skal afhenda eftirlitsaðila verkkaupa afrit af öllum samskiptum hans við byggingaryfirvöld og önnur yfirvöld sem tengjast framkvæmdinni. Ekki má sækja um

undanþágu frá gildandi lögum eða reglugerðum án undangengins samþykkis verkkaupa.

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

### 0.8.7 Verklokaúttekt

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

Eins og fram kemur í grein 0.2.3 Eftirlit verkkaupa, mun eftirlitsaðili leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tæknikerfa (e: commissioning) á framkvæmdatímanum og fylgja því eftir að verktaki framkvæmi nauðsynlegar prófanir á kerfunum. Niðurstöður þeirra prófana ganga inn í lokafrágangsskýrslu um kerfi. Að lokinni smíði þarf að sannreyna að réttur búnaður sé til staðar miðað við hönnun og að hann sé rétt upp settur. Að því loknu kemur að gangsetningu og þá þarf að kanna vinnslu einstakra tækja og virkni þeirra og svörun. Þegar sannreynt hefur verið að allur búnaður vinni rétt er hægt að fara í stillingar kerfis. Að loknum stillingum er hægt að skoða kerfið og eiginleika þess til að mæta því álagi sem það er gert fyrir. Öll vinna við lokafrágang og gangsetningu skal skráð í skýrslur þar sem gerð er grein fyrir öllum framgangi við þá vinnu og niðurstöðum. Öll skjöl skulu undirrituð af ábyrgðarmanni við framkvæmdina og síðan þarf eftirlitsaðili að samþykkja niðurstöðuna með undirritun sinni.

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin verkmappa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
  - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
  - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
  - Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
  - Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.

- Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
- Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
- Rekstrarhandbækur kerfa.

Hafi framangreind atriði verið staðfest sem fullafgreidd við verklokaúttektina skal verkkaupi gefa út án tafar vottorð um verklokaúttekt, svonefnda úttektargerð, og telst hann þá hafa tekið við verkinu frá úttektardegi að telja og hefist þar með ábyrgðartími verksins. Sé hins vegar eitthvað vangert eða ekki í samræmi við lýsingar eða teikningar skal það metið af fulltrúum verkkaupa og greiðslu fyrir viðkomandi atriði haldið eftir. Verktaki fær eðlilegan frest til þess að ljúka þeim verkum, sem talin eru ófullnægjandi við úttekt þessa, og fær þau þá greidd eftir fyrrgreindu mati, þegar staðfesting eftirlitsaðila verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

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

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

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

*Á ekki við.*

## 0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu.

Teikn. nr.	Heiti teikningar	Mælikv.	Tölvuskrá	Dags.	Breyting nr.	Breyting dags.
<b>Yfirlit</b>						
1.01	Framkvæmdasvæði. Yfirlitsmynd.	1:1000	JA-V-Y-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.02	Núverandi lagnir og strengir í jörðu. Yfirlitsmynd.	1:1000	JA-V-Y-02	30.09.2021	Frumútg.	
1.03	Upprif á núverandi yfirborði. Yfirlitsmynd.	1:500	JA-V-Y-03	30.09.2021	Frumútg.	
1.04	Prufuholur. Yfirlitsmynd	1:250	JA-V-JAT-01	06.09.2021	Frumútg.	
1.05	Vinnusvæðamerkingar. Yfirlit	0,5625	JA-V-UÖ-01	30.09.2021	Frumútg.	
<b>Jarðvinna</b>						
1.10	Staðsetningar, málsetningar. Grunnmynd	1:500	JA-V-G-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.11	Langsnið A-B	1:250 / 1:50	JA-V-LS-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.12	Kennisnið C-D og sérmýndir	1:250 / 1:50	JA-V-LS-02	30.09.2021	Frumútg.	
1.13	Göngustigur. Grunnmynd og langsnið	1:500/1:100	JA-V-LS-03	30.09.2021	Frumútg.	
1.20	Girðingar. Grunnmynd	1:500	JA-V-G-02	30.09.2021	Frumútg.	
<b>Lagnir</b>						
1.30	Lagnir, almennar skýringar	-	L1-A-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.31	Lagnir, tæknirými, grunnmynd og snið	1:20	L1-GS-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.32	Lagnir, sérmýndir og snið	1:20	L1-SU-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.33	Fráveitu og vatnslagnir, yfirlitsmynd	1:400	L1-GU-00	30.09.2021	Frumútg.	
1.34	Fráveitu og vatnslagnir, grunnmynd	1:50	L1-GU-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.35	Fráveitu og vatnslagnir, grunnmynd	1:50	L1-GU-02	30.09.2021	Frumútg.	
1.36	Snjóbræðslukerfi, yfirlitsmynd	1:400	L4-GU-00	30.09.2021	Frumútg.	
1.37	Snjóbræðslukerfi, grunnmynd	1:50	L4-GU-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.38	Snjóbræðslukerfi, grunnmynd	1:50	L4-GU-02	30.09.2021	Frumútg.	
1.39	Snjóbræðslukerfi, kerfismynd	-	L4-K-01	30.09.2021	Frumútg.	
<b>Lýsing</b>						
1.41	Rafkerfi, yfirlitsmynd	1:500	R1-Y-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.42	Rafkerfi, grunnmynd	1:50	R1-G-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.43	Rafkerfi, grunnmynd	1:50	R1-G-02	30.09.2021	Frumútg.	
1.44	Rafkerfi, tæknirými, grunnmynd og snið	1:50	R1-GS-01	30.09.2021	Frumútg.	
1.45	Rafkerfi, vallarlýsing, Aðaltafla TA1.1	-	R1-T-01	30.09.2021	Frumútg.	
<b>Tæknirými</b>						
1.50	Burðarvirki, Tæknirými, grunnmynd og snið	1:20,1:50	B-GS-01	Í vinnslu	Frumútg.	

## 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 samningsskyldur 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 (þegar við á)

### Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

### 0.10.3 Gögn á ytri vef USK

#### 0.10.4 Útboðsgögn

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

#### 0.10.5 Fylgiskjöl frá USK

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

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

Notandanafn: jbs - Aðgangsorð: jbs

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

Öryggishandbók vegna framkvæmda

- VLO-004 Viðbragðsáætlun
- VLO-005 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Fyrstu aðgerðir
- VLO-006 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Næstu aðgerðir
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga
- UED-009 Starfsskilyrði Bolaöldur ehf vegna landmótunar



# 1 Aðstaða, undirbúningur og jarðvinna

## 1.0 Aðstæður á vinnusvæði o.fl.

### 1.0.1 Almenn

Sjá kafla um vinnustaði í útboðslýsingu.

### 1.0.2 Yfirlit yfir verkið

Framkvæmdin samkvæmt þessu útboði felst í endurnýjun æfingasvæðis Þróttar í Laugardal.. Endurnýjunin felst í breyta núverandi vallaryfirborði úr náttúrugrasi í gervigrasyfirborð.

Framkvæmdin felur í sér að fjarlægja náttúrugras ásamt lífrænu undirlagi þess, endurbæta undirlag með burðarhæfri fyllingu, lagningu fráveitu- og vatnslagna, fullnaðarfrágangi, snjóbræðslu, rafstrengja, malbikun á nýjum kanti umhverfis velli og fullnaðarfrágangi yfirborðs undirbyggingar undir gervigras. Auk þessa felst framkvæmdin í jarðvinnu og uppbyggingu tæknirýmis og fullnaðarfrágangi tæknibúnaðar lagnakerfa og rafmagns í tæknirýmið.

Yfirlit yfir verkið má sjá á yfirlitsmyndum í teiknisetti. Verkið skal vinna skv. teikningum og verklýsingu þessari. Hér á eftir er lýst helstu þáttum í verkframkvæmdinni en ekki er um tæmandi lýsingu á einstökum verkþáttum að ræða.

### 1.0.3 Lagnir á svæðinu

Yfirlit yfir þær lagnir sem vitað er um á svæðinu er að finna á uppdráttum í teikningamöppu.

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

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

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

Vakin er athygli á ræsum Veitna sem liggur undir vallarsvæði. Verktaki skal afla sér frekari upplýsingar um þessi ræsi hjá veitustofnunum og Reykjavíkurborg og fá leyfi fyrir framkvæmdum áður en framkvæmdir við uppgröft hefjast.

### 1.0.4 Aðkoma og umferð

Aðkoma að framkvæmdarsvæði er í gegnum malbikað svæði við norðurenda svæðisins milli Laugardalsvallar og Lauga, sjá teikningu: 1.05. Ætlast er til þess að verktaki þessa verks nýti sér eingöngu þennan aðkomuveg inn á framkvæmdarsvæðið.

Eins og áður hefur komið fram er annar verktaki á framkvæmdarsvæði við uppsetningu og fullnaðarfrágang ljósamastra og ljósabúnaðar. Verktaka ber að taka fullt tillit til þeirrar starfsemi og hafa samráð við þann verktaka í þeim tilfellum sem þess gerist þörf. Gera skal sérstaklega ráð fyrir ráðstafanir til að tryggja öryggi barna, unglinga og annarra iðkenda á íþróttasvæðinu á og í nærumhverfi vinnusvæðis.

### 1.0.5 Vinnutími

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

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	

### 1.0.6 Umgengni

Verktaki skal kappkosta góða umgengni á vinnusvæðunum. Hreinsa skal jarðveg, óhreinindi og efnisafganga utan vinnusvæðis upp jafnóðum og í verklok skal framkvæmdasvæðinu skilað hreinu, sópuðu og þvegnu ef þörf krefur.

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

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

### 1.0.7 Losun grafins efnis – efnisnámur

Allt grafið efni er eign verkkaupa.

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

Losunarstaðir eru þessir:

#### a) Bolalda við Suðurlandsveg

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

Opnunartími efnismóttöku er:

- ▶ 8:00 - 17:00 mánudaga – fimmtudaga
- ▶ 8.00 – 16.00 föstudaga

► Lokað laugardaga

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

**b) Gufunes**

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

**c) Losunarstaður fyrir malbiksbrot**

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

**d) Geymslusvæði fyrir annað endurnýtanlegt efni**

Allt grafið efni er eign verkkaupa.

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

**1.0.8 Fastmerki, hæðarmerki o.fl.**

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

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

**1.0.9 Magntölur - uppgjör**

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

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

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

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

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

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

## 1.1 Aðstaða, frágangur o.fl.

### 1.1.1 Aðstaða og rekstur vinnusvæðis

Aðkoma að framkvæmdarsvæði er í gegnum malbikað svæði við norðurenda svæðisins milli Laugardalsvallar og Lauga sbr. teikn. VSÓ nr. 1.05 og þar kemur fram tillaga að aðstöðu verktaka. Endanleg staðsetning verður ákveðin í samráði við verkkaupa og Þrótt. Verktaki skal halda sig innan athafnasvæðis og akstursleiða. 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 sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og bílastæði við Laugardalsvöll og Laugar og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

*Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu og reksturs vinnusvæðis. Innifalið er m.a.: allur kostnaður, efni og vinna, við aðstöðusköpun, vinnuskála og vinnuvegi – uppsetningu rekstur og 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.*

### 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 eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Enn fremur 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 girða af með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúgur nægt.

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

Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjót úr þeim. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hrúni

þess. Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og öryggisklæðnaði og sjá um að hann sé notaður.

*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 Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja framkvæmdasvæðið með upplýsingaskiltum (2 stk) af gerðinni 0.85x1.2m.

Verkkaupi mun leggja til hönnun á prentfilmu skiltisins.

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

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er heild. Innifalinn skal allur kostnaður efni og vinna við framleiðslu skiltanna (2 stk), undirstöður og uppsetningu.*

### 1.1.4 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.

*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 taxa fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala. Greitt verður ákveðið prósentuálag fyrir umsjónarkostnað. Við samanburð tilboða verður miðað við að þessi efniskaup séu 1.000.000 kr. Innifalið í álagi er allur kostnaður við efnisúttegun, flutning, umsjón, geymslu o.p.h.

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

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

### **1.3 Sérfræðivinna**

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

*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.*

### **1.4 Jarðvinna**

#### **1.4.0 Almenn**

Grafa þarf og fjarlægja allt lífrænt efni af vallaryfirborði, grafa skal fyrir lögnum, öðrum vallarbúnaði og tæknirými. Auk þess skal grafa fyrir stofnlögnum inn að nýju tæknirými. Gert er ráð fyrir endurnýtingu hluta lífræns efnisins til landmótunar sé þess kostur. Öðru efni skal ekið á brott á löglegan tipp.

Vísað er til minnisblaðs frá VSÓ Ráðgjöf um „Jarðvegsathugun“ dagsett 6.9.2021. Þar er prufuholum sem grafnar voru á vallarsvæðinu lýst ásamt lagskiptingu vallarins og jarðvegsaðstæðum.

Verktaki skal framkvæma allar mælingar, en umsjónarmanni verkkaupa skal gefinn kostur á að sannprófa þær. Verktaki ber þó einn ábyrgð á þeim og aðgerðarleysi eða vangá verkkaupa firrir verktaka eigi þeirri ábyrgð.

Verktaki skal leggja umsjónarmanni verkkaupa til aðstoð þá er hann þarfnast við mælingar sínar.

Verktaki skal strax við upphaf verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum.

Verktaki skal kynna sér vandlega legu núverandi lagna á framkvæmdasvæðinu og afla grafrarleyfa frá viðkomandi stofnunum gerist þess þörf.

#### **1.4.1 Rif yfirborðs og girðingar**

##### **1.4.1.0 Yfirlit**

Við endurnýjun æfingasvæðis skal verktaki rífa núverandi stigaprep í SV-horni vallarsvæðis við hliðina núverandi stúkubyggingu auk núverandi girðingar umhverfis vallarsvæði. Einnig skal rífa upp núverandi malbik á svæðinu og runna og tré þar sem tæknirými er komið fyrir.

##### **1.4.1.1 Upprif**

Verktaki skal rífa upp núverandi malbik á svæðinu eins og yfirlitsmyndir sýna.

Verktaki skal taka upp núverandi stigaprep í SA-horni vallarsvæðis og flytja á hverfamiðstöð Reykjavíkurborgar í samráði við eftirlitsaðila verksins. Stigaprepin eru forsteyptar einingar.

Austan og suðaustan vallarsvæðis er girðing sem verktaki skal fjarlægja og farga.

Vestan vallarins er þjónustuhús í dag sem verktaki skal taka niður, fjarlægja og farga.

Þar sem nýtt tæknirými verður staðsett þarf að rífa upp trjá- og runnagróður. Umsjónarmaður verkkaupa gefur fyrirmæli um umfang upprifs.

##### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala upprifs stigaprepa er fermetrar, fyrir girðingar lengdametrar, fyrir malbik fermetrar, fyrir runnagróður fermetrar, stykki trjáa og fyrir þjónustuhús heild. Innifalið skal vera allur kostnaður við upprif, flutning og förgun hjá viðurkenndum förgunaraðilum.*

#### **1.4.2 Jarðvinna á vallarsvæði**

##### **1.4.2.0 Yfirlit**

Verktaki skal fjarlægja núverandi gras og gróðursand af vallarstæði núverandi aðalvallar. Þykkt grassins er áætluð 5-10cm og gróðursandurinn/vaxtarlagið er breytilegt frá 15-40cm. Keyra/farga skal þessu efni á tipp.

Við uppbyggingu nýrra valla fer hluti þeirra út fyrir núverandi vallarsvæði og sýna þversnið þess svæðis sem nú er utan núverandi vallarsvæðis (vestan og sunnan svæðis) að uppbygging er ófullnægjandi, um það bil 60-75cm niður á frosthættulegan jarðveg. Æskilegt er að þversnið vallarins sé sem einsleitast, og að minnsta kosti 100-120cm niður á frosthættulegan jarðveg. Jarðvegsskipti á mjórri ræmu á austan og sunnan vallarins eru því nauðsynleg. Burðarhæft efni verður fjarlæggt (og geymt), sem

og frosthættulegur jarðvegur niður á ~100cm dýpi frá endanlegu yfirborði, útgröftur þjappaður og bögglaberg lagt og þjappað í lögum. Tilgangurinn er að gera þversnið stækkunarinnar sem einsleitast og sambærilegast þversniði núverandi vallar.

Eftir að gras, og gróðursandur hefur verið fjarlægður, sem og uppbygging þversniðs á vestari og syðri hluta vallarins er tilbúinn, skal þjappa völlinn. Þjappa skal völlinn með það að markmiði að tryggja einsleitni vallarins og þversniðsins.

Uppbygging á nýju þversniði hefst með fyllingarlagi sem er breytilegt að þykkt og skal valmi vallarins formast út frá núverandi fyllingu og nýju fyllingarlagi. Ofan á fyllingarlag kemur ~80mm jöfnunarlag, í því lagi er snjóbræðsla. Ofan á jöfnunarlagið er filltag og gervigras í samræmi við uppbyggingu framleiðanda.

Verktaki skal jarðvegsskipta fyrir nýjum stígum meðfram vallarsvæði á skilgreind dýpi þar sem ekki er hægt að notast við núverandi undirfyllingu. Burðarhæft efni í núverandi gangstéttarstæði skal nýtt áfram uppfylli þær kröfur að mati eftirlitsmanns verksins.

Verktaki skal jarðvegsskipta undir nýtt tæknirými sem verður staðsett á suðvesturhorni svæðisins sbr. teikningar.

Verktaki skal framkvæma verkið samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum VSÓ Ráðgjafar.

#### 1.4.2.1 **Uppgröftur – Tilflutningur og útjöfnun eða brottakstur**

Verktaki skal grafa fyrir undirbyggingu á nýjum gervigrasvöllum í stað núverandi náttúrugrass og vaxtarlags, þykkt uppgrafar er breytilegur frá 15-40cm. Verktaki skal grafa skv. sniðum á teikningum VSÓ. Gras og gróðursand skal keyra í burtu á tipp.

Útgrafinn fyllingarbotn skal samþykktur af eftirliti áður en fylling hefst.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala fyrir uppgröft og brottakstur er rúmmetrar. Miðað er við fast rúmmál þ.e. óhreyfðan jarðveg. Greiðslumarkalínur miðast við óhreyfðan jarðveg, uppgefna kóta og uppgefnar dýptir skv. teikn VSÓ Ráðgjafar. Ekki er greitt fyrir gröft umfram greiðslumörk sem fram koma á teikningum. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við fullnaðarfrágang verkþáttarins.*

#### 1.4.2.2 **Uppgröftur, vegna uppbyggingar vallar.**

Prufuholur sýna utan núverandi vallarsvæðis (vestan og sunnan svæðis) er uppbygging ófullnægjandi, um það bil 60-75cm niður á frosthættulegan jarðveg. Æskilegt er að þversnið vallarins sé sem einsleitast, og að minnsta kosti 100-120cm niður á frosthættulegan jarðveg (sjá nánar jarðtækniskýrslu).

Eftir að gras og gróðursandur hefur verið fjarlægður mun burðarhæft efni verða fjarlægt (mögulega endurnýtt í samræmi við fulltrúa verkkaupa), sem og frosthættulegur jarðvegur niður á ~100cm dýpi frá endanlegu yfirborði.

Fjarlægja skal allan lausan jarðveg sbr. graftrarmörk sem eru sýnd á teikningum JA-V-G-01, JA-V-LS-01 og JA-V-LS-02, nákvæm staðsetning jarðvegsskipta eru ekki viss en miða skal við að jarðvegsskipta þurfi ~0,5m innan við núverandi endalínu og u.þ.b. 1,5m út fyrir nýja endalínu. Verktaki skal fá samþykki fulltrúa verkkaupa um nákvæma



staðsetningu á jarðvegsskiptum. Reiknað er með 1:5 (H:V) fláa í lausum jarðlögum og að grafið sé um það bil 1 m frá endanlegu yfirborði.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala fyrir uppgröft og brottakstur er rúmmetrar. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður verktaka, þar með talinn flutningur á tipp sbr. verklýsingu og teikningar.*

**1.4.2.3 Uppgröftur vegna stíga**

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

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt grein 1.0.7. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir grein 1.0.9.

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af grefti samkvæmt þversniðum og mælingum. Innifalið í einingarverði er allur kostnaður við uppgröft og brottakstur.*

**1.4.2.4 Uppgröftur vegna tæknirýmis**

Grafa skal 2m niður fyrir tæknirými eða á burðarhæfan botn sé hann ofar sbr. þversnið sem sýnd eru á teikningum. Ekki skal nýta grafið óburðarhæft efni til landmótunar eða jarðvegsfyllingar heldur aka því á brott af framkvæmdasvæði á samþykktan losunarstað

**Magntölur og uppgjör:**

*Greitt er fyrir hvern rúmmetra af grefti samkvæmt þversniðum og mælingum. Innifalið í einingarverði er allur kostnaður við uppgröft og brottakstur.*

**1.4.2.5 Þjöppun núverandi fyllingar**

Áður en fyllt er ofan á uppgrafinn botn vallarsvæðis, stígstæða og tæknirýmis skal tryggja að botninn sé sléttur með því að þjappa yfirborð burðarlags. Einnig skal þjappa botn uppgrafar í vestur og suðurhluta svæðisins.

Til viðmiðunnar er gert ráð fyrir 5 yfirferðum með 10 tonna titurvalta á núverandi bögglabergsfyllingu. Gera má ráð fyrir 5 yfirferðum með 0,5t titurplata á botn uppgrafins óburðarhæfs jarðvegs í suðurhluta vallarins.

Þær þjöppunarkröfur eru gerðar að niðurstöður þjöppunarprófs samsvari minnst 103% m.v. hlutfall af þurri rúmpýngd ákvarðað með Standard Proctor prófi eða plötupróf á yfirborði núverandi fyllingar eftir þjöppun sem gefa  $E2 > 100$  MPa og  $E2 / E1 < 3$ . Miða skal við að meðaltal af 4 plötuprófum sem tekin eru í röð uppfylli ofangreindar kröfur.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er fermetrar. Innifalinn skal allur kostnaður, þ.m.t. plötupróf.*

**1.4.2.6 Fylling, bögglaberg vegna uppbyggingar vallar.**

Fylla skal í uppgrafið svæði vestan og sunnan vallarins með bögglabergi ( eða grús), sem háður er samþykki verkkaupa.

Fyllingarefnið skal vera frostöruggt. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til kornadreifingar fyllingarefnisins, og er átt við þyngdarhlutföll:

- ▶ Ekki má meira en 8% efnis hafa kornastærð minni en 0,074 mm
- ▶ Ekki má meira en 20% efnis hafa kornastærð minni en 0,25 mm
- ▶ Mesta steinastærð í fyllingarefninu má ekki fara yfir 100 mm.

Einsleitistuðull fyllingarinnar (<19mm) (Cu=D60/D10) skal vera stærri en 3 og kornadreifingarstuðull (Cc=D230/D60\*D10) skal liggja milli 1 og 4. Verktaki skal láta Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, eða sambærilega rannsóknarstofu rannsaka efnið sem hann hyggst nota í samráði við verkkaupa og skila niðurstöðum þar um til verkkaupa eða fulltrúa verkkaupa.

Verkkaupi getur krafist þess að verktaki leggi fram niðurstöður prófana, sem staðfesta ofangreinda efniseiginleika fyllingarefnis.

Fyllinguna skal leggja út í lögum, væta og þjappa. Fyllingarefnið skal vætt þannig að rakastig efnisins sé sem heppilegast með tilliti til þjöppunarinnar. Varðandi þjöppun fyllingar er vísað til Rb-blaðs nr. Rb(L4).102.

Lagþykktir og fjölda yfirferða með þjappara skal ákvarða með hliðsjón af tækjabúnaði og þjöppunarkröfum í samráði við verkkaupa.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntala fyrir fyllingu vegna uppbyggingar vallar er rúmmetrar . Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður verktaka sbr. verklýsingu og teikningar, s.s. vinna, flutningur efnis og þjöppun, sem þarf til að skila fullfrágengnu verki þ.m.t. prófanir á fyllingu.*

**1.4.2.7 Fylling undir vallarsvæði, breytileg þykkt.**

Verktaki skal ganga frá yfirborði fyllingar í samræmi við fyrirliggjandi teikningar. Filt- og jöfnunarlag undir vallarsvæði er tilgreint sérstaklega.

Fyllingarlag skal þjappa og jafna í hæðir samkvæmt teikningum VSÓ. Aðflutt fylling skal vera þjöppunarhæf, frostþolin bólstrabergs- eða malarfylling. Fylling skal vera vel graderandi með stærstu steina minni en einn þriðji til hálf útlögð lagþykkt (lagþykkt breytileg 10-20cm) og innan við 5% fyllingarefna skal vera minna en sigti 200. Einsleitistuðull fyllingarinnar ( < 19mm) (Cu=D60/D10) skal vera stærri en 6, og kornadreifingarstuðull (Cc=D230/D60\*D10) skal liggja milli 1 og 4.

Aðflutt fyllingarefni skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Gegnum sigti mm		Þyngdarprósenta
0,062	Skal fara	1,5 - 7
0,125	"	2 - 14
0,25	"	4 - 20
0,5	"	5 - 28
1	"	8 - 37
2	"	13 - 48

4	"	18 - 62
8	"	27 - 83
16	"	40 - 100
32	"	55 - 100
64	"	75 - 100

Verktaki skal leggja fram niðurstöður prófana, sem staðfesta ofangreinda efniseiginleika fyllingarefnisins.

Fyllingu skal væta og þjappa vandlega í eftirfarandi lagþykktum:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
10 t titurvalti	0,80	6
5 t titurvalti	0,40	6
0,5 t titurplata	0,30	4
0,1 t titurplata	0,20	4
10 t bíll	0,25	6

Plötupróf á yfirborði fyllingar skal gefa  $E_2 > 100$  Mpa og  $E_2 / E_1 < 3,0$ . Miða skal við að meðaltal af 6 plötuprófum sem tekin eru í röð uppfylli ofangreindar kröfur.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er í rúmmetrum fullfrágenginnar fyllingar. Ekki er greitt fyrir fyllingu utan greiðslumarkalínu (fyllingarlínu). Innifalið í verði skal allt efni, flutningur og vinna við fullfrágengna fyllingu, þ.m.t. plötuprófanir.*

#### **1.4.2.8 Fylling undir stígssvæði**

Fylla skal undir stígssvæði samkvæmt teikningum.

Fyllingarlag skal þjappa og jafna í hæðir samkvæmt teikningum VSÓ. Aðflutt fylling skal vera þjöppunarhæf, frostþolin bólstrabergs- eða malarfylling. Fylling skal vera vel graderandi með stærstu steina minni en einn þriðji til hálf útlögð lagþykkt (lagþykkt breytileg 10-20cm) og innan við 5% fyllingarefna skal vera minna en sigti 200. Einsleitistuðull fyllingarinnar ( $< 19$ mm) ( $C_u = D_{60}/D_{10}$ ) skal vera stærri en 6, og kornadreifingarstuðull ( $C_c = D_{230}/D_{60} \cdot D_{10}$ ) skal liggja milli 1 og 4.

Aðflutt fyllingarefni skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Gegnum sigti mm		Þyngdarprósenta
0,062	Skal fara	1,5 - 7
0,125	"	2 - 14
0,25	"	4 - 20
0,5	"	5 - 28
1	"	8 - 37
2	"	13 - 48
4	"	18 - 62
8	"	27 - 83
16	"	40 - 100
32	"	55 - 100

64

"

75 - 100

Verktaki skal leggja fram niðurstöður prófana, sem staðfesta ofangreinda efniseiginleika fyllingarefnisins.

Fyllingu skal væta og þjappa vandlega í eftirfarandi lagþykktum:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
10 t titurvalti	0,80	6
5 t titurvalti	0,40	6
0,5 t titurplata	0,30	4
0,1 t titurplata	0,20	4
10 t bíll	0,25	6

Plötupróf á yfirborði fyllingar skal gefa  $E_2 > 100 \text{ Mpa}$  og  $E_2 / E_1 < 3,0$ . Miða skal við að meðaltal af 6 plötuprófum sem tekin eru í röð uppfylli ofangreindar kröfur.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er í rúmmetrum fullfrágenginnar fyllingar. Ekki er greitt fyrir fyllingu utan greiðslumarkalínu (fyllingarlínu). Innifalið í verði skal allt efni, flutningur og vinna við fullfrágengna fyllingu, þ.m.t. plötuprófanir.*

#### **1.4.2.9 Fylling undir tæknirými**

Fylling undir tæknirými skal uppfylla sömu skilyrði og lýst er í grein 1.4.2.8. Innan sökkla og undir botnplötu skal fylla með malarríkum sandi (grús/jökulruðningi), sem háður er samþykki verkkaupa.

Fyllingarefnið skal vera frostöruggt. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til kornadreifingar fyllingarefnisins, og er átt við þyngdarhlutföll:

- ▶ Ekki má meira en 8% efnis hafa kornastærð minni en 0,074 mm.
- ▶ Ekki má meira en 20% efnis hafa kornastærð minni en 0,25 mm.
- ▶ Mesta steinastærð í fyllingarefninu má ekki fara yfir 100 mm.

Einsleitnistuðull fyllingarinnar ( $C_u = D_{60}/D_{10}$ ) skal vera stærri en 3 og kornadreifingarstuðull ( $C_c = D_{30}^2 / (D_{60} \cdot D_{10})$ ) skal liggja milli 1 og 4. Verktaki skal láta Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins eða sambærilega rannsóknarstofu rannsaka efnið sem hann hyggst nota í samráði við verkkaupa og skila niðurstöðum þar um til verkkaupa eða fulltrúa verkkaupa.

Verkkaupi getur krafist þess að verktaki leggi fram niðurstöður prófana, sem staðfesta ofangreinda efniseiginleika fyllingarefnis.

Fyllinguna skal leggja út í lögum, væta og þjappa. Fyllingarefnið skal vætt þannig að rakastig efnisins sé sem heppilegast með tilliti til þjöppunarinnar. Varðandi þjöppun fyllingar er vísað til Rb-blaðs nr. Rb(L4).102.

Lagþykktir og fjölda yfirferða með þjappara skal ákvarða með hliðsjón af tækjabúnaði og þjöppunarkröfum í samráði við verkkaupa. Þær þjöppunarkröfur eru gerðar að niðurstöður þjöppunarprófs samsvari minnst 103% m.v. hlutfall af þurri rúmþyngd ákvarðað með Standard Proctor prófi eða plötuprófi á yfirborði fyllingar eftir þjöppun sem gefi  $E_2 > 120 \text{ MPa}$  og  $E_2/E_1 < 2,2$ .

Farið er fram á að plötupróf sé tekið eftir hverja 500m<sup>3</sup> af fyllingu.

Ef fylling fellur á plötuprófi skal prófið endurtekið nærri fyrri prófunarstaðnum. Falli síðara prófið einnig skal fyllingin endurvöltuð.

Efni sem fellur til við uppgröft á lóðinni er mögulega nýtanlegt í þennan verkþátt og skal það ákveðið í samræmi við fulltrúa verktaka.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala fyrir fyllingu innan sökkla með aðkeyrðu efni úr námu er rúmmetrar. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður verktaka sbr. verklýsingu og teikningar, s.s. efniskostnaður, vinna, flutningur efnis frá námu og þjöppun, sem þarf til að skila fullfrágengnu verki, þ.m.t. prófanir á fyllingu.*

### **1.4.3 Jarðvinna vegna lagna**

Grafa skal fyrir frárennslis-, vatns-, hita- og raflögnum í lóð eftir að núverandi jarðvegslag hefur verið fjarlæggt af vallarsvæði og fylling undir jöfnunarlaga þjöppuð. Grafa skal 150 mm niður fyrir rennsliskóta lagna samkvæmt teikningum og með jöfnum halla milli uppgefina kóta. Lagnir eru lagðar á 150 mm sandlag og fyllt að lögnum og 150 mm yfir þær með sandi. Skurðir skulu síðan fylltir með uppgröfnum efni og fyllingin þjöppuð gætilega svo lagnir skemmist ekki. Umframefni sem ekki nýtist á svæðinu skal flutt á losunarstað. Vatns og hitalagnir skulu vera undir þrýstingi þegar fyllt er og þjappað í lagnaskurði. Grafa skal og fylla með uppgröfnum efni gryfjum fyrir brunna, niðurföll og vökvunarstúta.

*Magn er mælt í lengdarmetrum lagnaskurða flokkað eftir dýpt og lögnum í skurði, óháð fjölda lagna í skurði. Magn af gryfjum fyrir brunna og vökvunarstúta er stykki. Gröftur og fylling með uppgröfnum efni skal vera innifalið í einingarverði.*

## 2 BURÐARVIRKI

### 2.0.1 Almennar kröfur

Öll steypuvinna skal vera fyrsta flokks, þannig að steypugallar komi ekki fyrir. Steypuyfirborð skal vera gallalaust og uppfylla neðangreindar áferðar- og nákvæmniskröfur.

Allir steypufletir skulu vera lausir við steypuhreiður, aðskilnað í steypu, tap á sementsefju, skemmdir við mótarið og ójöfnur og mislandanir vegna hreyfinga í mótum við uppsteypu.

#### 2.0.1.1 Steypuyfirborð úr mótum - áferðarkröfur

Verktaki skal gera ráðstafanir og haga vinnubrögðum við niðurlögn steypu þannig að loftbólumyndun á steypuyfirborði verði sem minnst.

Í því skyni skal m.a. takmarka þykkt steypulaga við niðurlögn og vanda til titrunar steypu. Þess skal og gætt að nota hóflegt magn af mótaolíu, einkum neðan til á mótaflötum.

Almennt er gerð sú krafa, að fjöldi loftbóla með þvermál 5-15 mm sé ekki meiri en 30 stk á m<sup>2</sup> steypuflatar. Loftbólur stærri en 15 mm í þvermál skoðast sem steypugallar og skal verktaki gera við þær sem slíkar í samræmi við grein 2.3.0.12.

Við mat á ofangreindri viðmiðun skal telja með þær loftbólur, sem í ljós koma við að brjóta upp með fingurþrýstingi þá sementsefjuskurn, sem hylur þær. Við mat á ílöngum loftbólum skal mæla minna þvermál þeirra.

Áferðarflokkar fyrir steypuyfirborð úr mótum eru tilgreindir sem M1 og M2.

- a) Yfirborðsáferð M1, óskilgreind áferð, á við um steypufleti að jörð þ.e. sökklar og súlufætur.
- b) Yfirborðsáferð M2, slétt áferð, krossviðamót eða dokaflekar, á við um alla sýnilega steypufleti ofan grunnplötu.

#### 2.0.1.2 Frítt steypuyfirborð - áferðarkröfur

Áferðarflokkar fyrir frítt steypuyfirborð eru tilgreindir sem F1, F2 og F3.

- a) Yfirborðsáferð F1 er ekki notað í þessu verki.
- b) Yfirborðsáferð F2 á við um yfirborð, sem skal slétta og glatta. Hér er átt við yfirborð ofan á veggjum. Áhersla er lögð á að nákvæmniskröfur skv. grein 2.0.0.3 verði uppfylltar.
- c) Yfirborðsáferð F3 á við um yfirborð, sem skal vélslípa. Hér er átt allar gólfplötur. Áhersla er lögð á að nákvæmniskröfur skv. grein 2.0.0.3 verði uppfylltar.

Steypufleti skal leggja með þeim halla, sem tilgreindur er á teikningum og lýst er í verklýsingu. Þess skal gætt að halli sé jafn.

#### 2.0.1.3 Nákvæmniskröfur

Ef ekki er annað tilgreint í sérlýsingum, eru nákvæmniskröfur um stærð og staðsetningu steinsteypra byggingarluta sem hér segir:

Undirstöður, stærð og staðsetning	± 10 mm
Staðsetning í plani og hæð	± 10 mm

Þversnið, þykkt	± 5%
Frávik frá lóðlínu	± 0,3%
Frávik frá hallandi línu	± 0,12%
Hornskekkja í þversniði	± 5 mm
Ójöfnur og mislandanir sléttra flata t.d. við steypuskil	± 5 mm

Frávik frá sléttum fleti og frá 3,0 m réttsskeið sem lögð er á steypnan flöt:

Bitar, veggir, súlur og plötur með sléttri áferð	± 5 mm
Flotglattaðir / rörasladdaðir fletir	± 5 mm
Sléttaðir og glattaðir fletir	± 5 mm
Véslípaðir fletir	± 5 mm
Staðsetning ísteptra stálhluta	± 5 mm
Innbyrðis fjarl. ísteptra bolta	± 1 mm

## 2.1 STEYPUMÓT

### 2.1.0 Almennt

Öll mót og mótasmíði skal uppfylla kröfur ÍST EN 13670:2009 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu. Við uppslátt skal nota teikningar arkitekta og verkfræðinga eins og nánar verður yfirfarið með verktaka í upphafi framkvæmda. Óheimilt er að mæla upp af teikningum.

Steppumót skulu vera það stíf, að svignun þeirra sé hvorki til skaða né útlitslýta og tryggi tilskildar nákvæmnikröfur á steypnum hlutum mannvirkisins. Taka skal tillit til þess, að alla steypu skal titra og að notuð eru þjáltniefni. Öll mót skal taka rétt samkvæmt teikningum og stífa síðan rækilega af, þannig að þau haggist ekki meðan steyp er í þau eða steypnan er titruð.

Öll mót skulu tekin út af fulltrúa verkkaupa og er óheimilt að hefja steypuvinnu fyrr en að fengnu skriflegu samþykki hans. Samþykki fulltrúa verkkaupa firrir þó ekki verktaka ábyrgð á mótunum. Eftirlit verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits. Verkkaupi getur krafist þess að verktaki leggi fram burðarþolsútreikninga af mótum.

Lögð er áhersla á, að mót séu hreinsuð vandlega af öllu sagi, rusli og öðrum óhreinindum, áður en steypuvinna hefst. Einnig skal hreinsa járnbindingu og stál til ístepu af öllum óhreinindum, áður en steypuvinna hefst.

Meðan steyp er í mót, skal verktaki láta fylgjast sérstaklega með þeim og grípa til viðeigandi ráðstafana, ef eitthvað ætlar að gefa sig eða steypnan leggst ekki rétt í mótin.

Við endurnotkun móta skulu þau vandlega hreinsuð og endurnýjuð eftir þörfum, ef skemmdir verða.

Allur kostnaður við mót, m.a. sem leiðir af þeim kröfum sem gerðar eru til móta í kafla 2.0 og undirgreinum, skal vera innifalinn í greiðsluliðum fyrir mót.

Koma skal fyrir hornlistum úr timbri á öllum brúnum. Listarnir skulu vera 20 mm x 20 mm. Ekki skal negla lista fastar við mót en svo, að þeir sitji eftir í steypunni, þegar mót verða rifin. Listana má ekki rífa fyrr en steypan hefur náð fullum styrk og los er komið á listana, þannig að ekki hljótist af skemmdir á köntum og brúnum. Lista skal fjarlægja í samráði við fulltrúa verkkaupa.

#### 2.1.0.1 Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa neðangreind gögn til yfirferðar og samþykkis áður en framkvæmdir hefjast:

1. Gerð og notkun mótakerfa skv. grein 2.1.0.2
2. Gerð mótatengja skv. grein 2.1.0.3
3. Gerð og notkun mótaolíu skv. grein 2.1.0.4

#### 2.1.0.2 Mótaefni

Gerð og notkun mótakerfa og öll tilhögun við mótauppslátt er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Mótaefni skal valið með hliðsjón af þeim aðferðum, sem fyrirhugaðar eru við aðhlúun steypu eftir niðurlögn. Mótaklæðning skal og taka mið af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypuyfirborðs einstakra byggingarluta, sbr. grein 2.0.0.1.

Um þá fleti, sem áferðarflokkur M1 nær til, sbr. grein 2.0.0.1, lið a), eru ekki gerðar sérstakar kröfur til mótaklæðningar umfram nákvæmnikröfur og kröfur vegna aðhlúunar steypu eftir niðurlögn.

Til þeirra flata, sem áferðarflokkur M2 gildir um, sbr. grein 2.0.0.1, lið b), er gerð sú krafna, að mótaáferð verði slétt. Mótaefni, skal vera krossviður eða dokaflekar.

Vakin er athygli á því, að ákvæði um þykkt steypuhulu gilda frá innri brún lista að bendistáli.

#### 2.1.0.3 Mótatengi

Mótabyrðum skal haldið saman með viðurkenndum mótatengjum, sem samþykkt hafa verið af fulltrúa verkkaupa. Heimilt er að nota mótatengi sem verða eftir í steypunni eða tengi sem ganga gegnum innsteypt rör, eins og við á hverju sinni.

Fjöldi og styrkleiki samtenginga skal við það miðaður, að þau þoli áraun frá niðurlögn steypu og titrun hennar, án þess að mót gliðni og haldi mótum innan þeirra nákvæmnimarka, sem krafist er.

Ef mótatengi eru skilin eftir í steypunni skulu þau brotin eða tekin í sundur 35 mm inni í veðrunarþolinni steypu, en 25 mm inni í óveðrunarþolinni steypu. Ef rör eru sett í steypuna skal nota með þeim viðurkennda keilustubba við yfirborð steypu, eftir að slegið er frá mótum skal slá tappa inn í rörið. Um frágang á holum og/eða rorum er fjallað í grein 2.3.0.13.

Staðsetning mótatengja á sýnilegum steypuflötum skal vera regluleg, kerfisbundin og í fullu samræmi við gerðar útlitskröfur einstakra byggingahluta. Staðsetning er skv. fyrirmælum arkitekts. Á öðrum flötum er ekki gerð nein krafa um staðsetningu.



#### 2.1.0.4 Mótaolía, bleyting móta

Óski verktaki eftir notkun mótaolíu til losunar móta frá steypu, þá þarf hann að leita samþykkis fulltrúa verkkaupa fyrir tegund olíu og þeirri aðferð, er hann hyggst nota við að bera á mótin. Mótaolían skal vera vatnspynnaleg og af þeirri gerð, sem reynslan sýnir að dragi úr loftbólumyndun.

Þess skal vandlega gætt, að mótaolía berist ekki á steypu, bendistál, ísteypa hluti eða annað sem steypa á að. Mótaolíu má því ekki bera á veggmót eftir að þeim hefur verið komið fyrir á réttum stað. Mótaolíu skal bera tímanlega á mót til að fyrirbyggja hættu á smitun inn í steypu, og hún skal borin á í þunnu og jöfnu lagi, þannig að hún valdi ekki göllum á steypufirborði.

Ef mótaolía er ekki notuð, skal gegnvæta mót áður en steypst er.

#### 2.1.0.5 Steypuskil

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga, eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa í hverju einstöku tilviki. Lárétt steypuskil í veggjum skal staðsetja við plötur. Hafa verður í huga að fallhæð steypu má ekki vera meiri en 1,5 m. Gerð steypuskila skv. ósk verktaka skal að öllu leyti gerð á hans kostnað.

Í öllum steypuskilum skal koma fyrir steypulásur í samræmi við almennt skýringarblað.

#### 2.1.0.6 Steypuvasar

Fall steypu má ekki vera meira en 1,5 m. Ef steypa þarf hærri vegg í einum áfanga skal koma fyrir sérstökum steypuvösum, sem auðvelt er að renna steypu í gegnum, eða nota trektar, rör eða slöngur. Hæð steypuvasa og fjölda skal ákveða í samráði við fulltrúa verkkaupa. Undir glugga skal setja op eða steypuvasa eftir þörfum.

#### 2.1.0.7 Mótarif, öryggisstoðir

Ekki skal rífa mót fyrir en steypa hefur náð nægjanlegum styrkleika. Áður en mót eru rifin skal verktaki gera fulltrúa verkkaupa grein fyrir þeim aðferðum, sem fyrirhugaðar eru við aðhlúun steypu eftir niðurlögn. Samþykki fulltrúa verkkaupa verður að liggja fyrir áður en mót eru rifin.

Varðandi hörðunartíma steypu og önnur almenn atriði varðandi mótarif gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009, auk þeirra ákvæða, sem fram koma í grein 2.3.0.11.

Við mótarif skal þess gætt, að steypufletir og steypubrúnir skemmist ekki. Verði skemmdir á steypu, skal gera við þær eins fljótt og auðið er, þó ekki fyrir en eftirlitsmaður verkkaupa hefur skoðað skemmdirnar og veitt samþykki sitt fyrir viðgerðaraðferðinni, sbr. grein 2.3.0.12.

Til að halda í lágmarki sigi á plötum vegna skriðs og hlaups, skal verktaki koma fyrir öryggisstoðum með hæfilegu millibili undir bitum og plötum áður en eða jafnhliða því að mót eru rifin. Öryggisstoðirnar skulu standa þar til viðkomandi byggingarhlutar hafa náð fullum styrk. Ekki má fjarlægja öryggisstoðir án samþykkis fulltrúa verkkaupa.

Verktaki skal ráðfæra sig við fulltrúa verkkaupa um gerð og staðsetningu öryggisstoða, sem er hluti af mótahönnun verktakans.

### 2.1.0.8 *Magntölur og mæling*

Magntölur eru reiknaðar út frá málum á teikningum og eru snertifletir móta við steypu í m<sup>2</sup> með þeim undantekningum og takmörkunum sem greint er frá hér á eftir.

Almennt eru magntölur móta snertifletir móta við steypu í m<sup>2</sup>.

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við mótavinnu, svo sem uppsláttur, vinna, mótaefni, mótatengi, kónar, mótavírar, festiklossar, mótaolía, bleyting móta, hreinsun móta, mótariif, öryggisstoðir, hreinsun og nauðsynleg endurnýjun mótaflæðningar, niðurskurður, rýrnun og frágangur mótatengja/mótavíra, ennfremur kostnaður vegna steypuskila, steypulása og nauðsynlegra steypuvasa og hreinsigata, svo og allur kostnaður vegna aðstöðu, sem nauðsynleg er til að framkvæma megi steypuvinnu, t.d. vinnupalla.

Í einingarverðum móta í tilboðsskrá skal vera innifalinn allur kostnaður vegna gata í veggjum. Mót verða reiknuð heil yfir göt sem eru minni en 4,0 m<sup>2</sup> en göt sem eru stærri en 4,0 m<sup>2</sup> dragast frá, en fletir þeirra móta sem eru innan í gatinu reiknast sem mót.

Í einingarverðum móta í tilboðsskrá skal vera innifalinn allur kostnaður vegna gata í plötum. Mót verða reiknuð heil yfir göt sem eru minni en 0,1 m<sup>2</sup> en göt sem eru stærri en 0,1 m<sup>2</sup> dragast frá, en fletir þeirra móta sem eru innan í gatinu reiknast sem kantmót.

#### 2.1.1 **Undirstöðumót**

Undir þennan lið falla m.a. undirstöður og sökklar.

Kröfur til mótaflæðingar eru skv. grein 2.1.0.2 yfirborðsáferð M1.

Magn er reiknað í m<sup>2</sup>. Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 2.1.0.8.

#### 2.1.2 **Veggjamót**

Undir þennan lið falla mót fyrir alla veggi.

Kröfur til mótaflæðingar eru skv. grein 2.1.0.2 M2.

Magn er reiknað í m<sup>2</sup>. Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 2.1.0.8.

#### 2.1.3 **Plötumót**

Undir þennan lið falla mót fyrir staðsteypta plötu.

Kröfur til mótaflæðingar eru skv. grein 2.1.0.2 yfirborðsáferð m<sup>2</sup>.

Magn er reiknað í m<sup>2</sup>. Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 2.1.0.8.

## 2.2 **JÁRNBENDING**

### 2.2.0 **Almennt**

Öll járnending, efni og vinna, skal uppfylla kröfur ÍST EN 13670:20090 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu.

#### 2.2.0.1 *Afhendingarskrá*

Verktaki skal afhenda neðangreind gögn til samþykkis hjá fulltrúa verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast:

## 1. Framleiðslu-og upprunavottorð fyrir bendistál skv. 2.2.0.2

### 2.2.0.2 Efnisgæði

Nota skal eftirtaldar tegundir bendistáls eftir því sem tilgreint er í þessari lýsingu og/eða á teikningum:

Vísað er til ÍST 16:2006. Kambstál skal uppfylla kröfur ÍST EN 10080:2005 og ÍST NS 3576-3:2005 varðandi mál og eiginleika, þar með seiglu- og styrkleikaflokk B500NC. Flotmörk bendistálsins skulu vera  $f_{yk}=500$  MPa. Önnur tilvísun um seiglu flokk er flokkur C skv. ÍST EN 1992-1-1:2004, Annex C.

Rafsoðin bendinet skulu vera úr kambstáli skv. ÍST EN 10080:2005 í styrkleikaflokki  $f_{yk}\geq 500$  MPa og í seiglu flokki C skv. ÍST EN 1992-1-1:2004.

Leggja skal fram framleiðslu- og upprunavottorð fyrir bendistálið til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa áður en kemur að flutningi og afhendingu á verkstað. Í því skal uppruni og gæði vera skráð í gegnum allt framleiðslu-, dreifingar- og notkunarferlið.

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

### 2.2.0.3 Járnalögn

Járnalögn skal unnin nákvæmlega í samræmi við teikningar verkfræðinga.

Á teikningum er tilgreind lögun og staðsetning járnendingar, kröfur um steypuhulur, fjarlægðir milli járna, skeytilengdir og minnsta þvermál beygjuskífu til beygingar járna.

Nákvæmnikrafa um steypuhulur er:  $C_{nom}=C_{min} + C_{dev}$

þar sem  $C_{min}$  : tilgreind lágmarks steypuhula

$C_{dev}$  : <10 mm

Uppgefnar steypuhulur á teikningum eru  $C_{nom}$  gildi, þ.e.  $C_{min} + 10$  mm.

Mál á lykkjum á teikningum verkfræðinga eru utanmál í mm.

Járnagrind, þar með talin tengijárn, skal vera að fullu lögð, fest og samþykkt skriflega af fulltrúa verkkaupa áður en steypuvinna hefst. Eftirlit verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits. Nota skal viðurkennda fjarlægðarklossa og/eða -stóla til að tryggja rétta staðsetningu bendistáls í steypuvirkinu. Járnagrind skal binda saman þannig að hún myndi stífa heild og skal nota til þess bindivír eða aðra viðurkennda aðferð. Þess skal gætt að lykkjur og endar á bindivír verði beygðir inn í steypuna og liggi ekki að yfirborði hennar.

Notkun tengijárnabakka annars staðar en sýnd er teikningum er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

### 2.2.1 Járnending

Bendistál er ekki sundurliðað í tilboðsskrá eftir gerðum og stærðum. Greitt verður fyrir hvert kg bendistáls á einingarverðum í tilboðsskrá.

Magntölur miðast við tilgreint bendistál á teikningum verkfræðinga og eftirfarandi forsendur:

Þungi á lengdarmetra bendistáls skv. ÍST EN 3576-3:2005:

K 10 0,62 kg/m

K 12 0,89 kg/m

K 16 1,58 kg/m

Reiknað er með skeytilengdum, þar sem skeyti eru sýnd á teikningum og einnig er reiknað með skeytum í grunnbendingu í veggjum og plötum. Ekki verður reiknað með skeytum sem verktaki setur sér til hægðarauka.

Ekki er reiknað með afklippum eða annarri rýrnun, umfrámpunga, stólum eða öðrum aukajárnum, sem verktaki kann að nota við gerð járnagrindar.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við fullfrágengna járnbendingu samkvæmt

verklýsingu og teikningum verkfræðinga, öll vinna og allt efni, þar með talið afklippur, bindivír,

fjarlægðarklossar og -stólar, flutningur efnis og geymsla.

Magn er kg fyrir bendistál. Greitt verður fyrir hvert kg af bendistáli og rafsoðnu bendineti skv. einingarverði í tilboðsskrá.

## 2.3 STEINSTEYPA

### 2.3.0 Almenn

Um eiginleika, framleiðslu og samræmi gilda ákvæði ÍST EN 206:2013 og með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu. Um niðurlögn steinsteypu gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009.

Áður en steypuvinna hefst á byggingarstað er gert ráð fyrir samráðsfundi ráðgjafa verkkaupa og verktaka þar sem farið verður yfir kröfurnar í verklýsingunni um niðurlögn og aðhlúun steypu.

#### 2.3.0.1 Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa neðangreind gögn til samþykkis áður en steypuframleiðsla hefst:

1. Gögn um sementsgerðir
2. Upplýsingar um fylliefni
3. Upplýsingar um loftblendi, þjáliefni og sérvirk þjáliefni
4. Vottun fyrir steypustöð
5. Staðfestingu á steypugæðum
6. Upplýsingar um verkstjóra með umsjón á niðurlögn steypu
7. Gerð og fjöldi tækja og búnaður fyrir niðurlögn steypu

#### 2.3.0.2 Sement

Sement skal uppfylla kröfur skv. ÍST EN 197-1:2011 og ÍST EN 197-2:2014 um sementsgerð CEM II /A-M (Portland composite cement) í styrkleikaflokki 42,5R eða CEM I í styrkleikaflokki 52,5.

Áður en steypuvinna hefst skal fá samþykki fulltrúa verkkaupa fyrir öllum sementsgerðum sem verktaki ætlar að nota í verkinu.

### 2.3.0.3 Fylliefni

Almennt teljast nothæf venjuleg fylliefni, sem eru í samræmi við ÍST EN 12620:2002

Um fylliefni í steinsteypu gilda ákvæði í kafla 8.3 í Byggingarreglugerð 2012. Í grein 8.3.3 er fjallað um að fylliefni skuli prófuð m.t.t. alakalívirkni. Þar segir að 6 mánaða þensla steypusýna úr efnunum mæld skv. ASTM-C227, skuli vera <0,05% og 12 mánaða þensla <0,1% eða 14 daga þensla mæld skv. RILEM AAR-2 <0,2%. Jafnframt skulu liggja fyrir nýlegar rannsóknir (< 12 mánaða gamlar), sem staðfesta þetta.

Sáldurferill skal vera samkvæmt Rb-blaði Eq. 002, Fylliefni í steinsteypu. Mesta nafnstærð fylliefna Dmax skal almennt vera 32 mm.

Áður en steypuvinna hefst skal fá samþykki fulltrúa verkkaupa fyrir öllum fylliefnum sem verktaki ætlar að nota í verkinu.

### 2.3.0.4 Vatn

Blendivatn og endurunnið vatn frá steypuframléiðslu, sem er í samræmi við ÍST EN 1008:2002 telst nothæft. Nota má neysluvatn til steypugerðar.

### 2.3.0.5 Loftblendi og þjáliefni

Nota skal loftblendi í steypu til þess að uppfylla þær kröfur um loftinnihald, sem tilgreindar eru í grein 2.3.0.6. Loftblendi sem uppfylla kröfur skv. ÍST EN 934-2:2009 teljast almennt nothæf.

Nota skal þjáliefni og sérvirk þjáliefni til þess að halda vatnssementstölu undir tilskildum mörkum, gera steypuna auðveldari í vinnslu og ná tilskildum gæðum. Þjáliefni og sérvirk þjáliefni sem uppfylla kröfur skv. ÍST EN 934-2:2009 eða IST EN 934-4:2009 teljast almennt nothæf.

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 fulltrúa verkkaupa.

Notkun annarra íblöndunarefna er óheimil án leyfis fulltrúa verkkaupa.

### 2.3.0.6 Steypuflokkar

Steypuflokkar og gæði er skilgreint á teikningu burðarpöls og skal fylgja þeim.

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

Allur kostnaður við steypu, sem m.a. leiðir af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypu í þessari grein og yfir- og undirgreinum skal vera innifalinn í liðum 2.4.1-2.4.9.

### 2.3.0.7 Steypuframléiðsla

Steypa skal framleidd af viðurkenndri steypustöð, sem hefur tilskilin leyfi byggingaryfirvalda til framléiðslu og sölu á steinsteypu. Um steypuframléiðslu gilda ákvæði ÍST EN 206:2013. Áður en steypuframléiðsla hefst, skal verktaki leggja fram gögn til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa, sem sýnir að steypustöðin uppfylli tilskildar kröfur.

Áður en steypa verður afhent á byggingarstað, skal verktaki leggja fram gögn til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa, er sýni að steypan uppfylli tilskildar kröfur.

#### 2.3.0.8 *Prófanir og eftirlit*

Prófanir á steinsteypu, þ.m.t. forprófanir á sementi og fylliefnum, skulu gerðar í samræmi við ÍST EN 206:2013.

Allar sýnatökur, prófanir og rannsóknir á prófsteypum og steypuefnum skulu gerðar af viðurkenndri rannsóknastofnun í nánú samráði við fulltrúa verkkaupa. Áður en framleiðsla á steypu hefst skal verktaki skila inn prófunaráætlun á steypu til samþykkis hjá fulltrúa verkkaupa.

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

Verktaki skal halda steypudagbók, þar sem m.a. koma fram upplýsingar um, hvað steipt 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 fulltrúa á framleiðslustað steypunnar.

Verktaki skal afhenda fulltrúa 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 eftirlitsmaður verkkaupa ákveður, eða fjarlægja þá steypu sem um ræðir, ef eftirlitsmaður 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 eftirlitsmaður verkkaupa hafi áður fallist á aðgerðir til úrbóta.

Við lokaúttekt verkkaupa skulu dagbækur verktakans og allar prófunarskýrslur liggja fyrir.

Verktaki skal bera allan kostnað af ofangreindum prófunum og steypueftirliti, nema eftirliti verkkaupa.

Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað þess eftirlits og þeirra úttekta, sem framkvæmdar eru á vegum opinberra aðila, og er tilkynningarskylda iðnmeistara óbreytt frá því, sem reglur kveða á um.

#### 2.3.0.9 *Steypuskil*

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa. Lárétt steypuskil í veggjum skal staðsetja við plötur. Hafa verður í huga að fallhæð steypu má ekki vera meiri en 1,5.

Gert er ráð fyrir að áfangaskil steypuvinnu í veggjum séu á láréttum steypuskilum, við plötur að mestu leyti. Telji verktaki óhjákvæmilegt að vera með lóðrétt steypuskil, skal hann leita samþykkis fulltrúa verkkaupa varðandi staðsetningu og útfærslu. Slík steypuskil skulu vera útbúin steypulásam, þegar það er nauðsynlegt að mati hönnuða.

Áður en steyppt er að eldri eða harðnaðri steypu, skal hreinsa vandlega yfirborð hennar, þannig að steyppt sé að hreinum og hrjúfum steypufleti. Bleyta skal flötinn rækilega, þannig að steypan sé rakamettuð en þó snertipurr, þegar steypuvinna hefst.

Steypufleti eldri byggingarhluta skal í samræmi við teikningar meðhöndla á sérstakan hátt, þ.e. hreinsa burt slamma og lausa steypu, þannig að yfirborðið verði hrjúft. Til þess verður að velja viðeigandi aðferð fyrir hvern byggingarhluta.

Þar sem steyppt er ofan á fyrri steypuáfangi skal sjá til þess með hönnun steypunnar þ.m.t. vali á sigmáli og rétttri titrun, að hún aðskilji sig ekki. Nauðsynlegt er að láta titurstafinn vinna hæfilega lengi við botn á hverjum stað, þannig að steypan myndi einsleita heild.

### 2.3.0.10 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 1,5 klukkustundar frá því að vatn er blandað sementi, nema sérstakar ráðstafanir séu gerðar. Allar sérstakar ráðstafanir eru háðar samþykki fulltrúa verkkaupa. Ef farið er yfir leyfilegan flutningstíma steypu, að mati fulltrúa verkkaupa, skal verktaki farga steypunni á viðeigandi losunarstað á sinn kostnað.

Mikilvægt er að verktaki fari eftir samþykktri steypuvinnuáætlun þegar kemur að niðurlögn sjónsteypu.

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

Er verktaki hyggst hefja steypuvinnu, skal hann tilkynna það fulltrúa verkkaupa með minnst 24 klst. fyrirvara. Ekki má hefja steypuvinnu fyrr en öllum undirbúningi er lokið, úttekt á mótum, járnbandingu og ísteypnum hlutum hafi farið fram og gefið hafi verið út skriflegt steypuleyfi undirritað af fulltrúa verkkaupa. Eftirlit 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 fulltrúa verkkaupa.

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

Þegar plötur eru steyptar skal nota leiðara við útlögn steypunnar. Fjarlægð milli leiðara og festinga á leiðurum skal valin með tilliti til þess búnaðar sem notaður er. Ganga skal frá leiðurum og festingum þeirra áður en steypuvinna hefst. Vinnuáðferð er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Áriðandi 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.

Stefnt skal að því í að fall steypu frá enda aðflutningsbúnaðar, svo sem rörs, verði innan við 1 m framkvæmd, en í undantekningatilvikum mest 1,5 m. Nota skal steypuvasa, trektar, rör eða slöngur til að uppfylla þessa kröfur.

b) Vanda þarf titrun steypu. Athuga þó, að sjálfútleggjandi steypu má ekki titra.

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. Titurstafurinn skal 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.

c) Huga þarf vel að steypuskilum.

d) Þar sem steyppt er ofan á fyrri steypuáfangi skal sjá til þess með hönnun steypunnar þ.m.t. vali á sigmáli og rétttri titrun, að hún aðskilji sig ekki. Nauðsynlegt er að láta titurstafinn vinna hæfilega lengi á hverjum stað við botn, þannig að steypan myndi einsleita heild.

e) 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.

#### 2.3.0.11 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 áraunina.

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 fulltrúa verkkaupa 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 útþornun og halda í henni raka með viðhlítandi aðgerðum.

Sjá einnig ÍST EN 13670:2009.

#### 2.3.0.12 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 CE vottuðum viðgerðarefnum, sem hæfa aðstæðum á hverjum stað og eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda efnanna.

Áferð viðgerðar á sýnilegum steypuflötum skal vera sem líkust áferð steypunnar umhverfis viðgerðarflötinn, og er háð samþykki fulltrúa verkkaupa. Verktaki má búast við að þurfa að gera viðgerðarprufur þar til viðunandi árangur næst.

Viðgerð má aldrei hefjast fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa heimilar.

#### 2.3.0.13 Frágangur steypu

Eftir að gengið hefur verið frá mótatengjum, skal hreinsa vandlega holur eftir mótatengin/mótavírana og fylla á sama hátt og við steypuviðgerðir, sbr. grein . Ef rör hafa verið steipt inn vegna mótatengja skal fylla í götin með tilbúnu viðurkenndu steypuviðgerðarefni, sem eftirlitsmaður 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. Varðandi nákvæmniskröfur til yfirborðs steypu sjá grein 2.0.0.3.

Ganga skal frá sýnilegum steypuflötum þ.a. brúnir séu slípaðar, allir steypukleprar fjarlægðir, stærstu loftbólur og misfellur fylltar með þunnir múrlögn. Fylla skal í mótatengjagöt og loka með álímdri nylonskinnu í gráum steypulit.

Þegar plötur eru steiptar, skal nota leiðara við útlögn steypunnar. Fjarlægð milli leiðara og festinga á leiðurum skal valin með tilliti til þess búnaðar, sem notaður er. Ganga skal frá leiðurum og festingum þeirra áður en steypuvinna hefst. Vinnuaðferð er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Allur kostnaður við þær aðgerðir, sem að framan er lýst, skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir steypu. Annar frágangur á yfirborði steypu greiðist sérstaklega sbr. greinar 2.3.6-2.3.9.

Kröfum til frágangs á fríu steypuyfirborði t.d. platna er lýst í gr. 2.0.0.2.

### 2.3.0.14 *Magntölur og mæling*

Almennt eru magntölur steypu fjöldi m<sup>3</sup> af niðurlagðri steypu, reiknaðir skv. málum á teikningum arkitekta og verkfræðinga eftir því sem við á.

Greitt verður fyrir hvern m<sup>3</sup> steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Ekki verður greitt fyrir viðbótarsteypu vegna rýrnunar, ónákvæmni í mótavinnu eða formbreytinga af völdum steypuþrýstings eða steypu sem er fargað af einhverjum orsökum. Ekki verður dregið frá magni vegna þríhyrnings- og steypuskilalista, járnendingar, ístepþra hluta, pípulagna, raflagna og gata og úrtaka minni en 0,1 m<sup>3</sup>.

Sérstaklega verður greitt fyrir, sléttun og glöttun (yfirborðsáferð F2) og vélslípun (yfirborðsáferð F3). Magn er reiknað í m<sup>2</sup> steypuflata.

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.

#### **2.3.1 Steypa C30/37, veðrunarþolin**

Steypu af þessari gerð skal nota í alla staðsteypa hluti þ.e. sökklar, veggir, gólfplötur og ásteypulag á holplötur.

Greitt verður fyrir hvern m<sup>3</sup> af steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leiti sjá 1.5.0.14.

#### **2.3.2 Sléttað og glattað yfirborð (F2)**

Undir þennan lið fellur yfirborð þaks.

Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> steypuflatar á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt verður fyrir hvern m í sléttun og glöttun efri brúnar sökkla. Að öðru leyti sjá 1.5.0.14.

#### **2.3.3 Vélslípað yfirborð (F3)**

Undir þennan lið fellur yfirborð gólfa sem skal vélslípa í 2-3 umferðum.

Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> steypuflatar á einingarverði í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá 1.5.0.14.

## **2.4 FRÁGANGUR UTANHÚSS OG INNAN**

### **2.4.0 Almenn**

Þessum tilheyrir frágangur veggja utan og innan ásamt uppsetningu hurða.

Efni skal fullnægja fyrirmælum byggingarreglugerðar.

Allar festingar, svo sem naglar, skrúfur og boltar, festijárn og sérsníðaðar festingar skulu vera heitgalvaniseraðar.

Verð allra festinga er innifalið í verði þeirrar einingar, sem hún festir nema annað sé tekið fram. Allur kostnaður verktaka við að fullgera verkþáttinn skal vera innifalinn í einingarverði.

#### 2.4.0.1 Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa neðangreind gögn til samþykkis áður en notkun þeirra hefst á verkstað:

1. Efni og byggingahluti, uppsetningateikningar og efniseiginleika. Staðfestingu á CE merkingu.

#### 2.4.1 Hurðir

Verktaki skal útvega og setja upp eina bílskúrshúrð af viðurkenndri gerð, stál útihurð og eina stál innihurð.

Litur skal vera RAL 7011.

Sérsmíðuð festistykki, allir naglar, skrúfur og boltar skulu vera heitgalvaniseruð.

Magneining er stykki. Í einingarverði skal innifalið þarf til að fullgera verkþáttinn með festijárnum, skífum og öllum boltum.

#### **Magntölur og einingarverð:**

*Magn er reiknað sem stykki. Einingaverð skal innfela allan kostnað við efni, framleiðslu, hönnun, prófanir, flutning, uppsetningu ásamt festingum, skífum og öllum boltum og öðru sem þarf til að koma límtrébitum og súlum fyrir á verkstað í samræmi við teikningar og verklýsingu.*

#### 2.4.2 Einangrun

Verktaki skal einangra með 75 mm plasteinangrun (24 kg/m<sup>3</sup>) undir grunnplötu.

Verktaki skal einangra með 100 mm sökkulplötu á útveggi hvort sem þeir eru klæddir eða fylling kemur að þeim.

Verktaki skal einangra þakplötu með 250 mm XPS rakapolinni plasteinangrun sem leggst ofan á þakdúk plötunnar. Einangrun skal glædd með glerfíberdúk að ofan áður en farg er sett ofan á. Fergja skal einangrun með sandi og hellum. XPS einangrun er rakapolin þrýstieinangrun sem hefur mun meira þrýsti-og rakapol en hefðbundin plasteinangrun. Um er að ræða pressað pólýstýrenfauð (XPS) hitaeinangrunarefni sem heldur einangrunargetu sinni jafnvel við erfiðar aðstæður.

#### **Magntölur og einingarverð:**

*Magn er fermetrar. Greitt verður fyrir hvern m<sup>2</sup> einangrunar sem lagður er. Innifalið er allt efni og vinna og annað sem til þarf til að fullgera verkþáttinn.*

#### 2.4.3 Frágangur útveggja

Klæða skal útveggi með sléttum álplötum sem skrúfaðar eru á álgrind sem passa við álplöturnar. Skrúfur skulu vera álskrúfur. Sníða skal áklæðningu eftir jarðveginum sem liggur að tækjarými þannig að áklæðning sé um 100-150 mm ofan við jarðvegsfyllingu.

Ofan á einangrun í þaki skal verktaki setja sand og hellur en undir einangrun á þaki skal verktaki setja ásoðinn tjörupappa tvo lög af grunnpappa.

Að innan skal verktaki kleprahreinsa alla veggi og mála tvær umferðir af vatnsþynnanlegri málningu með gljástig 20.

## **Magntölur og einingarverð:**

*Magn er fermetrar. Greitt verður fyrir hvern frágenginn m<sup>2</sup>. Innifalið er allt efni og vinna og annað sem til þarf til að fullgera verkþáttinn.*

## **3 Lagnir**

### **3.0 Almenn atriði**

#### **3.0.1 Yfirlit**

Leggja skal fráveitu- vatns- og snjóbræðslulagnir í æfingavelli Þróttar, eins og sýnt er á teikningum VSÓ Ráðgjafar ehf. og í samræmi við lýsingu þessa.

Kafli 3 skiptist í eftirtalda undirkafla:

- 3.0 Almenn atriði
- 3.1 Fráveitulagnir
- 3.2 Vatnslagnir
- 3.3 Snjóbræðslulagnir

#### **3.0.2 Uppdrættir**

Lagnir skal leggja samkvæmt uppdráttum VSÓ Ráðgjafar.

#### **3.0.3 Reglugerðir**

Reglum og reglugerðum um viðkomandi lagnakerfi, Úttekt viðkomandi yfirvalda skal vera fyrir hendi þegar verkinu er skilað en sú úttekt kemur ekki í stað úttektar verkkaupa.

#### **3.0.4 Efni og vinna**

Verktaki leggur til allt efni og alla vinnu, sem þarf til þess að fullgera verkið. Allt efni skal vera af viðurkenndri gerð og skal háð samþykki verkkaupa.

Verktaki skal með nægum fyrirvara leggja fram lista með öllum nauðsynlegum upplýsingum um það efni sem hann óskar að nota.

#### **3.0.5 Hæfniskröfur**

Með umsjón lagnavinnu skal fara löggiltur pípulagnameistari með þekkingu og reynslu af uppsetningu lagnakerfa úr viðkomandi lagnaefni.

#### **3.0.6 Prófanir og úttekt**

Verktaki skal sannprófa, að verkinu fullunnu, að öll kerfi og búnaður vinni rétt í öllum atriðum. Prófanir skulu gerðar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Verktaki skal taka þátt í samprófun raf- og stjórnþúnaðar sem tengjast kerfum og leggja til þá vinnu sem nauðsynleg er til þess að sannreyna og taka út virkni fullfrágenginna kerfa.

Verktaki skal sækja um öll tilskilin leyfi, úttektir og samþykki sem nauðsynleg eru við framkvæmd verksins.

### **3.0.7 Rekstrarhandbók**

Verktaki skal útbúa rekstrarhandbók fyrir öll lagnakerfi með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila, tæknilýsingar og prófunar og stilliskýrslur. Allur texti skal vélritaður.

Rekstrarhandbók skal skilað í tveimur eintökum.

### 3.1 Fráveitulagnir

#### 3.1.0 Almenn atriði

Verktaki skal leggja fráveitulagnir með tilheyrandi brunnum og niðurföllum og tengja við núverandi lagnir í samræmi teikningar VSÓ-ráðgjafar. Lagnir skulu vera af viðurkenndri gerð, PVC-, eða PP- plaströr. Tengistykki skulu þau vera sömu gerðar og rörin. Rör skulu hvíla á belgnum en ekki á múffum. Allar fráveitulagnir skulu lagðar í beinni línu og með jöfnum halla milli stefnubreytinga nema annars sé getið á teikningum.

Öllum stútum skal loka til bráðabirgða með þar til gerðum lokum.

Núverandi niðurföll á lóð skal grafa upp aftengja og farga.

Það skal sérstaklega tekið fram, að aldrei má skola af áhöldum eða af vélum ofan í fráveitulagnir og er verktaki ábyrgur fyrir því að pípur séu hreinar þegar hann skilar af sér verkinu. Ekki má hylja neinar lagnir fyrr en verkkaupi hefur samþykkt frágang þeirra og viðkomandi yfirvöld hafa tekið lagnirnar út.

Jarðvinna vegna lagna er skv. kafla 1.

#### 3.1.1 Skólp- og regnvatnslagnir

Regnvatnslagnir skulu vera PVC eða PP plaströr skv. ÍST EN 1852. Hringstífleiki SN8.

Tengistykki skulu vera verksmiðjuframleidd af sömu gerð og pípur. Samsetningar lagna skulu vera múffutengi þétt með gúmmíhringjum. Pípur skulu lagðar á 100mm sandlag. Yfir og umhverfis lagnir skal fyllt með 100mm sandi.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani og 1 cm í hæð frá fyrirskrifaðri staðsetningu. Frávik á halla lagna skal vera minna en 20% af tilgreindum halla þeirra. Eftir að fyllingu er lokið skal verktaki ganga úr skugga um að fráveitulagnir hafi ekki orðið fyrir skemmdum og séu hreinar.

Ekki má hylja lagnir fyrr en verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar. Alla hluta lagna sem síðar þarf að grafa upp s.s. brunna skulu verktaki og verkkaupi mæla inn í sameiningu áður en fyllt er yfir

*Magntölur eru lengdarmetrar röra af tiltekinni gerð og stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. Einnig söndun undir og í kringum lagnir. (Gröftur skurða og fylling tilheyrir jarðvinnu).*

#### 3.1.2 Ræsilagnir

Ræsilagnir skulu vera götuð PVC-plaströr skv. ÍST EN 1401 eða PP-plaströr skv. ÍST-EN 1852. Tengistykki skulu vera að sömu gerð og rörin og tengd samkvæmt forskrift framleiðanda. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag, fylla skal yfir lagnir með 300 mm lagi af drenmöl og klæða yfir með síudúk.

*Magntölur eru lengdarmetrar röra af tiltekinni gerð og stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. Einnig söndun undir, drenmöl yfir lagnir og síudúkur. (Gröftur skurða og fylling tilheyrir jarðvinnu).*

### 3.1.3 Niðurföll

Niðurföll í lóð skulu vera úr PE- plasti eða samsvarandi með sandfangi 250 mm að þvermáli gerð fyrir svæði með bílaumferð. Þjappa skal vel fyllingu undir niðurfallsþottum Nákvæmni í staðsetningu niðurfallsþotts skal vera  $\pm 50$  mm. Niðurföllum skal loka til bráðabirgða með plastloki. Þegar gengið er frá yfirborði skal stilla niðurföll í endanlega hæð með upphækkunarhringjum úr steinsteypu og loka með karmi og rist úr steypujárni. Ristar á niðurföllum skulu vera kantaðar fyrir malbikssyfirborð.

Gólfniðurföll í vallahúsi skulu vera DN 70/100 úr steypujárni eða plasti og með loftloku sem hindrar loftstreymi uppúr þurru niðurfalli. Ristar skulu vera úr steypujárni eða ryðfríu stáli. Lágmarkshæð vatnsloku í vatnslás er 50 mm.

*Magntala er fjöldi niðurfalla. Innifalinn er allur kostnaður þ.m.t. upphækkun á niðurföllum fyrir malbik auk tengistykkja.*

### 3.1.4 Brunnar

Brunnar skulu vera úr PE-plasti gerðir fyrir svæði með bílaumferð. Brunnbotn skal vera úr sama efni með formuðum rásum og tengistútum fyrir lagnir 110/160mm. Brunnar skulu lagðir á þjappað undirlag og fyllt að með sandi og fyllingarefni í samræmi við forskrift framleiðanda. Brunna skal hækka upp í endanlegt yfirborð lóðar og loka með steypujárnsloki í karmi..

*Magntala er fjöldi brunna. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni, s.s. upphækkunarhringir, karmar og lok.*

### 3.1.5 Innmæling fráveitu, rif brunns og tengingar

Áður en vinna við lagningu fráveitulagna skal verktaki mæla inn staðsetningu á núverandi fráveitubrunni, mæla hæðarkóta, stefnu og sverleika útrennslis frá brunni. Gert er ráð fyrir að brunnur verði fjarlægður og nýjar lagnir tengdar útrennslislögn.

Eftir staðfestingu verkkaupa skal fjarlægja núverandi brunn og tengja nýjar lagnir við eldra útrennslis. Gert er ráð fyrir tengingu við 150 eða 200m steinrör.

*Magntölur eru heild fyrir hvern verkþatt. Innifalinn er allur kostnaður við viðkomandi verkliði.*

### 3.1.6 Breyting á hæð núverandi brunna

Brunna sem ekki á að farga innan svæðis þarf að aðlaga. Brunnlok innan vallarsvæðis skulu vera settir í hæð við nýja fyllingu áður en filtpúði og gervigras koma ofan á. Fyrir brunna sem lenda í malbiki skulu brunnlok nema við malbikshæð.

Sömu kröfur gilda um endanlegan frágang og aðgengi að brunnum sem breyta þarf í hæð og nýrra brunna, t.d. með tilliti til staðsetningu þrepa, frágang í fyllingum ofl.

Haft skal samráð við umsjónarmann verkkaupa um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni. Umsjónarmaður ákveður hvort skipta skuli út brunnkarmi og loki.

#### **Lækkun á yfirborðshæð:**

Ef lækka á brunn meira en sem nemur hæð upphækkunarhringja skal grafa upp brunnkeilu og fjarlægja brunnhringi eftir þörfum. Endurnýta skal brunnkeilu í samráði við fageftirlitsmann Veitna.

**Hækkun á yfirborðshæð:**

Yfirborð brunna er hækkað með því að bæta við upphækkunarhringjum. Ef hækka á brunn meira en svo að fjarlægð frá brunnloki að efsta þrepi sé meiri en 700 mm, skal grafa upp brunnkeilu og bæta inn brunnhringjum eftir þörfum. Endurnýta skal brunnkeilu í samráði við fageftirlitsmann Veitna. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið verð fyrir breytingu á hæð brunna ef hægt er að nota upphækkunarhringi.*

*Greitt er ákveðið verð fyrir breytingu á hæð brunna ef grafa þarf upp brunnkeilu.*

*Innifalið í einingarverði er allt efni annað en það sem verkkaupi leggur til og öll vinna við að ljúka verkiðnum, s.s. að fjarlægja brunnkarm og -lok, upphækkunarhringi, brunnhringi, gröftur, söndun, þjöppun, ásamt því að staðsetja brunn aftur í nýja hæð o.fl.*



## 3.2 Vatnslagnir

### 3.2.0 Yfirlit

Verktaki skal leggja vatnslagnir í jörð ásamt tengibrunum til vökvunar á vallarsvæði. Einnig vatnslagnir innanhúss, tengingar við inntak og stofnlagnir. Tengigrind er staðsett í vallarhúsi. Verkið skal unnið samkvæmt uppdráttum VSÓ Ráðgjafar og verklýsingu.

### 3.2.1 Vatnslagnir í jörð

Vatnslagnir skul vera PE-plaströr, efnisgæði Pe100, SDR 17 skv. DIN 8074/75, þrýstiflokkur PN 10. Samsetningar á lögnum skulu vera með suðutengjum af viðurkenndri gerð. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag og fyllt yfir með sandi.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani. Ekki má hylja lagnir fyrr en þær hafa verið þrýstiprófaðar og verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar.

*Magntala eru lengdarmetrar röra mælt af teikningum. Í einingaverðum röra skal innifalið allt efni og vinna við lagnir, svo sem svo sem tengistykki, suður, þétting samskeyta, frágangur stúta og hlífðarhólkar, einnig söndun undir og í kringum lagnir.*

### 3.2.2 Vatnslagnir innahúss

Vatnslagnir skulu vera PEH-plaströr, Pe100, SDR 11 skv. DIN 8074/75, þrýstiflokkur PN 10. Samsetningar á lögnum skulu vera með suðutengjum af viðurkenndri gerð. Tengingar við loka skulu vera skrúfuð eða flangstengi með ásoðnum flangskrögum.

Allar samsetningar og stefnubreytingar röra skulu vera með suðum- og verksmiðjuframleiddum tengistykkjum úr sama efni og pípur. Þar sem lagnir tengjast tækjum í tengigrind skal setja flangsa og skrúfuð tengistykki fyrir viðkomandi tæki.

Pípustærðir á uppdráttum, DNXX eru nafnmál (innanmál) pípu í tengigrind og øXX eru utanmál plaströra.

Upphengi skulu vera verksmiðjuframleiddar baulufestingar eða klemmur með gúmmífóðringum. Upphengjur skulu festar á verksmiðjuframleiddar veggfestingar úr heitsinkhúðuðu stáli sem festar skulu í vegg, loft og gólf með múrhulsum og boltum í samræmi við forskrift framleiðanda. Mesta fjarlægð milli upphengja er 1 m.

Pípustærðir á uppdráttum, eru utanmál pípu.

Lagnir í tengigrind skal tengja við inntak vatnsveitu og stofnlagnir að vökvunarstútum.

Setja skal tengistykki fyrir mæla, nema o.þ.h. á stofnlagnir.

*Magntölur eru lengdarmetrar lagna mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki, flangstengi, upphengi, tengingar og allur kostnaður vegna pípulagnarinnar.*

### 3.2.3 Lokar, mælar og búnaður

Afhenda skal afhenda og setja upp alla loka, mæla og annan búnað í vatnslögnum. Allur búnaður skal gerður fyrir neysluvatnskerfi.

Stopplokar DN65 og minni skulu vera kúlulokar af viðurkenndri gerð. Stopplokar DN80 og stærri skulu vera renni- eða spjaldlokak af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr brónsi eða steypujárni GG-25, grunnmálaðir, eða samsvarandi, spindill og lokur

úr ryðfríu stáli, EPDM pakkningar. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur Pn16.

Einstreymislokar skulu vera sætislokar með keilu og fjöður af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Sigti skulu vera húsi úr steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, sigti úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Þrýstimælur skulu vera olíufylltir með mælaloka á tengilögn, kvarði í bar eða kPa og mælisvið í samræmi við notkun.

*Magntölur eru stykki. Innifalinn er allur kostnaður við fullnaðarfrágang.*

### **3.2.4 Vatnsbrunnar**

Setja skal vatnsbrunna til vökvunar á vallarsvæði. Vatnsbrunnar samanstanda af sjálfstæmandi vatnshana með stopploka og slöngutengi (below ground hydrant, sjá mynd), fótstykki úr steypujárni með flangstengjum og brunnkarmi með steypujárnsloki. Vatnshani og fótstykki skulu vera úr epoxyhúðuðu steypujárni. Tenging fótstykkis við vatnshana og vatnslögn skulu vera flangstengi Pn16 með tilheyrandi þéttingum og boltum úr heitsinkhúðuðu stáli. Tæmingarlögn frá vatnshana skal leggja í grjótpúkk. Vatnshana og brunni skal komið fyrir í fyllingu. Vatnshani skal standa á 40x40x6 sm steinsteyptri hellu. Sandað skal með minnst 25 cm lagi umhverfis vatnshana og upp með honum.

Í yfirborði skal verktaki ganga frá brunnlöki á karmi. Eftir að þjöppun fyllingar er lokið, skal verktaki koma undirlagshellu fyrir í réttri hæð, þannig að efri brún brunnlöksins verði í yfirborði.

*Magntala er fjöldi vatnsbrunna. Innifalið er öll vinna við fullnaðarfrágang, tengingar og allt efni s.s. vatnshani, fótbeygja, karmur og rist.*

### **3.2.5 Þrýstiprófun vatnlagna**

Vatnslagnir í jörð skulu þrýstiprófaðar með 1000 kPa vatnsþrýstingi áður en fyllt er að samskeytum og tengingum. Skal þrýstingurinn standa í 4 klst. Athuga skal vandlega hvort einhvers staðar sé um leka að ræða og lögnin lagfærð ef slíkt kemur í ljós. Prófunin er þá endurtekin. Prófun skal tilkynnt eftirlitsmanni verkkaupa fyrirfram.

*Gefa skal heildarverð í þennan verklíð.*

### 3.3 Snjóbræðslulagnir

#### 3.3.0 Almennt

Verktaki skal leggja snjóbræðslulagnir í knattspyrnuvelli ásamt stofn- og dreifilögnum. Einnig smíða og setja upp mæla- og tengigrind með öllum búnaði fyrir snjóbræðslukerfi. Tengigrind verður staðsett í nýju vallarhúsi á svæðinu. Verkið skal unnið samkvæmt uppdráttum VSÓ Ráðgjafar og verklýsingu. Innifalið í verkinu er allur búnaður í hitakerfum þ.m.t dælur, lokar og annar búnaður. Snjóbræðslukerfi skal tengja við mælagrind Veitna. Sérstök áhersla er lögð á vandaðan frágang sýnilegra lagna og skulu þær lagðar nákvæmlega í lóðréttri og láréttri stefnu og samsíða lagnir með jöfnu millibili.

#### 3.3.1 Hitalagnir innahúss

Lagnir í mæla og tengigrind hitaveitu að uppblöndunartengingu skulu vera svört stálrör, skv. DIN 2440, DIN 2448, efni St. 33-2 skv. DIN 17100 eða samsvarandi. Tengistykki skulu vera af viðurkenndri gerð, skrúfuð, eða flangstengi, gerð fyrir viðkomandi lagnir. Lagnir skal hreinsa og mála með ryðvarnarmálningu. Hreinsa skal vandlega alla hampenda af samskeytum áður en málað er.

Lagnir snjóbræðslukerfis (blandað vatn) skulu vera úr suðuhæfu plasti, sama efni og stofnlagnir PPR, SDR 7,4, með þensluminnkandi millilagi. Lagnir skulu a.m.k. þola vinnuþrýsting 1200 kPa við 20°C, 900 kPa við 40°C og 600 kPa við 60°C miðað við 50 ára endingartíma og öryggisstuðul 1,5.

Allar samsetningar og stefnubreytingar skulu vera með suðum og verksmiðjuframleiddum tengistykkjum úr sama efni og pípur. Þar sem lagnir tengjast tækjum í tengigrind skal setja flangsa og skrúfuð tengistykki fyrir viðkomandi tæki.

Pípustærðir á uppdráttum, DNXX eru nafnmál (innanmál) pípu í tengigrind og øXX eru utanmál plaströra.

Upphengi skulu vera verksmiðjuframleiddar baulufestingar eða klemmur með gúmmifóðringum. Upphengjur skulu festar á verksmiðjuframleiddar vegg- og gólfestingar úr heitsinkhúðuðu stáli sem festar skulu í vegg, loft og gólf með múrhulsum og boltum í samræmi við forskrift framleiðanda. Mesta fjarlægð milli upphengja er 1 m.

Lagnir í tengigrind skal tengja við mælagrind hitaveitu og stofnlagnir snjóbræðslu.

Setja skal tengistykki fyrir mæla, nema o.þ.h. á lagnir.

*Magntölur eru lengdarmetrar lagna mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki, flangstengi, upphengi, tengingar og allur kostnaður vegna pípulagnarinnar.*

#### 3.3.2 Lokar, mælar og búnaður

Afhenda skal afhenda og setja upp alla loka, mæla og annan búnað í hitakerfum. Allur búnaður skal gerður fyrir hitakerfi.

Stopplokar DN65 og minni skulu vera kúlulokar af viðurkenndri gerð. Stopplokar DN80 og stærri skulu vera renni- eða spjaldlokakar af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr brónsi eða steypujárni GG-25, grunnmálaðir, eða samsvarandi, spindill og lokur úr ryðfríu stáli, EPDM pakkningar. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur Pn16.

Einstreymislokar skulu vera af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr brónsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Stillilokar skulu vera með mælistútum og kvarða og hægt að nota þá sem stopploka. Lokar skulu vera sætislokar. Lokar skulu vera með húsi úr brónsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur og spindlar úr ryðfríu stáli, EPDM pakkningar. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Þrýstijafnari og slaufuloki skulu vera sjálfvirkir með stillisvið í samræmi við notkun. Þrýstistýring skal vera stöðug á vinnusviði loka. Lokar skulu vera með húsi úr brónsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur og spindlar úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16

Loftskilja skal vera verksmiðjuframleidd miðflóttaskilja af viðurkenndri gerð með sjálfvirkri útloftun. Þrýstiflokkur a.m.k. Pn10. Skilja skal vera úr svörtu stáli, lökkuð.

Sigti skulu vera húsi úr steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, sigti úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Hitamælur skulu vera af vandaðri gerð með málmhúsi og brunni niður í vatnsrásina, kvarði skal vera í °C og mælisvið í samræmi við notkun.

Þrýstimælur skulu vera olíufylltir með mælaloka á tengilögn, kvarði í bar eða kPa og mælisvið í samræmi við notkun.

Tæmingarlokar skulu vera með slöngustút. Útloftanir skulu vera með sjálfvirkri afloftun.

Afhenda skal setja upp og tengja tæki og búnað í tengigrind. Afköst og stærð tækja samkvæmt kerfismynd.

*Magntölur eru stykki. Innifalinn er allur kostnaður við fullnaðarfrágang að undanskilinni raftengingu.*

### 3.3.3 Dælur

Dælur skulu vera miðflóttaaflsdælur með innstreymi á öxulstefnu (end-suction) og útrennsli upp, gerð fyrir hitakerfi með vatni, hitastig 0-80 °C. Afköst samkvæmt teikningum. Dælur skulu vera með húsi og dæluhjólum úr steypujárni GG-25 eða samsvarandi. Öxull skal vera úr ryðfríu stáli og öxulþétti af vandaðri gerð í samræmi við notkun. Stærð tengistúta DN80. Lágmarksnýtni miðað við uppgöfin afköst er 60%. Dælumótor skal vera sambyggður dælu 3x400 V, gerðir fyrir hraðastýringu með tíðnibreyti, þéttleikaflokkur a.m.k IP 44. með innbyggðri yfirhitavörn.

Dælur skulu standa á gólfi, boltaðar á undirstöður samkvæmt forskrift framleiðanda og tengdar vatnslögnum. Steypa skal undirstöðu, upphækkun amk. 100 mm að hæð undir dælur.

*Magntölur eru stykki. Inifalið í einingaverðum skulu minnkanir, mótflangsar, festingar og fullnaðarfrágangur að undanskilinni raftengingu.*

### 3.3.4 Stjórn tæki.

Verktaki skal afhenda og setja upp hraðabreyta, nema og mótloka til tengingar við stýrikerfi. Setja skal upp stjórnloka, og stúta og vasa fyrir nema og tengja við pípulögn í samráði við rafverktaka, rekstraraðila og samkvæmt forskrift framleiðanda stjórn tækja. Sérstaklega skal gæta þess að nemahús hitanema séu af réttari gerð og nái inn í vatnsrás á móti vatnsstraum.

- ▶ Hraðabreytar skulu vera tíðnibreytar, samhæfðir dælumótorum með inn- útganga til tengingar við stýrikerfi.
- ▶ Mótorklasi 41ML1 skulu vera fjölstöðu fyrir stiglausu stýringu, samhæfðir stjórnstöðvum. Lokar skulu vera með húsi úr steypujárni GG-25, spindli og loku úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn10. Mótorklasi skal vera gírmótorklasi eða samsvarandi, sambyggður loka, með fjöður sem lokar við straumleysi.
- ▶ Hitanemar 41HN1-41HN3 í vatnsrásum skulu vera fjölstöðu, Pt100 með nemahluta í brunni. Mælisvið í samræmi við notkun skv. kerfismyndum.
- ▶ Útihitanemi 41HN5 skal vera fjölstöðu, Pt100 með nemahluta regnþétu húsi. Mælisvið í samræmi við notkun skv. kerfismyndum.
- ▶ Útihitanemi 41HN6 skal vera fjölstöðu, Pt100 með nemahluta regnþétu húsi. Nema skal vera með geislahlíf, úr áli. Mælisvið í samræmi við notkun skv. kerfismyndum.
- ▶ Þrýstinemar nemi 41PN1, PN3 skulu vera fjölstöðu, 4-20 mA,. Mælisvið í samræmi við notkun skv. kerfismyndum.

*Magntala er stykki. Innifalinn er allur kostnaður við stjórnþæki og uppsetningu þeirra.*

### 3.3.5 Snjóbræðsluslaufur

Snjóbræðslulagnir skulu vera úr suðuhæfu PPr-plasti, þrýstiflokkur Pn10, SDR11. Lagnir skulu a.m.k. þola vinnuþrýsting 1200 kPa við 20°C, 900 kPa við 40°C og 600 kPa við 60°C miðað við 50 ára endingartíma og öryggisstuðul 1,5.

Lagnirnar skulu lagðar á þjappað grúsarlag og fyllt yfir með sandi eða þjappanlegu jöfnunarlagi án hvassra brúna sem gætu skaðað pípur. Ekki er leyfilegt að keyra yfir lagnirnar nema á þeim sé vatns- eða loftþrýstingur. Lagnir skulu lagðar í beinum línnum milli stefnubreytinga og samsíða lagnir með jöfnu millibili. Nota skal fjarlægðarklemmur við allar stefnubreytingar og með hámark 4 m millibili á beinum lögnum. Lagnir skulu tengdar dreifikistum í ásoðnum stútum. Snjóbræðsluslaufur skulu vera í heilum rörum án samskeyta milli tengistúta á dreifikistumum.

*Magntala er lengdarmetrar af fullfrágengnum lögnum og stykki af tengingum við núverandi lagnir. Innifalinn skulu fjarlægðar- og tengistykki.*

### 3.3.6 Stofn- og dreifilagnir í jörð

Leggja skal stofn- og dreifilagnir frá tæknirými að dreifikistum í jörð. Pípur skulu vera úr suðuhæfu plasti, PPr-plasti, þrýstiflokkur Pn 10, SDR11, sama efni og snjóbræðslulagnir, þrýstiflokkur Pn10. Lagnir skulu a.m.k. þola vinnuþrýsting 1200 kPa við 20°C, 900 kPa við 40°C og 600 kPa við 60°C miðað við 50 ára endingartíma og öryggisstuðul 1,5.

Stofnlagnir í jörð skulu vera foreinangruð með PUR einangrunarfrauði og PE plastkápu utanum einangrun. Tengilagnir að dreifikistum eru án einangrunar.

Allar samsetningar og stefnubreytingar skulu vera með suðum og verksmiðjuframleiddum tengistykkjum úr sama efni og pípur. Ganga skal frá samskeytum kápuröra með frauðeinangrun og herpihólkum samkvæmt forskrift framleiðanda.

Pípur skulu lagðar á 150 mm sandlag og fyllt yfir með sandi.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani. Ekki má hylja lagnir fyrr en þær hafa verið þrýstiprófaðar og verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar.

*Magntala eru lengdarmetrar röra mælt af teikningum. Í einingaverðum röra skal innifalið allt efni og vinna við lagnir, svo sem tengistykki, suður, þétting samskeyta, frágangur stúta og hlífðarhólkar, einnig söndun undir og í kringum lagnir.*

### 3.3.7 Einangrun

Einangra skal hitalagnir í framrás frá mælagrind að uppblöndun snjóbræðslu með 30 mm steinullarhólkum með trefjastyrktum ál-/pastdúk á ytra byrði. Öll samskeyti einangrunar skal þétta með 50 mm állímborðum.

*Magntala er lengdarmetrar af lögnum sem einangra skal, í einingarverðum skal innifalinn allur kostnaður við einangrun lagna.*

### 3.3.8 Dreifikistur og lagnastokkar

Lagnastokkar fyrir dreifikistur snjóbræðslu skulu vera verksmiðjuframleiddur úr PE-plasti með stálkarmi og steypujárnslokum. Í lagnastokkum skal vera pláss fyrir tengingar stofnlagna og dreifikistur (fram- og bakrás) með stofn- og tengilokum. Gegnum hliðar skulu vera göt fyrir snjóbræðslulagnir og niðurfallsstútur í botni lagnastokks. Lagnastokkur skal settur á þjappað undirlag miðað við að lok komi í hæð frágengins yfirborðs. Í gögnum er gert ráð fyrir 3600mm lagnastokkum fyrir dreifikidtur með 26-28 slaufur. Krefjist útfærsla verktaka lengri lagnastokka skal sú lenging innifalinn í einingaverðum.

Dreifistikur skulu vera úr suðuhæfu plasti, PPR, sama efni og stofnlagnir snjóbræðslu. Á tengingum stofnlagna skulu vera stopplokur. Dreifikistur skulu vera með ásoðnum tengistútum með stillilokum á fram og bakrás og hitamælum á bakrás. Dreifikistur skulu settar upp í lagnastokkum utanhúss og tengdar við stofn- og snjóbræðslulagnir.

*Magntölur eru fjöldi af dreifikistum og lagnastokkum. Í einingaverðum skal innifalinn allur kostnaður við viðkomandi verklið þ.m.t tengingar.*

### 3.3.9 Prófanir á lögnum

Hitalagnir í jörð skal þrýstiprófa með vatni í samræmi við forskrift framleiðanda. Prófun skiptist í forprófun, aðalprófun og lokaprófun:

- ▶ Forprófun: Þrýstiprófun við 1,5xhámarks vinnuþrýsting 1,5x500=750 kPa., Endurfyllt í þrepum og þrýstingsfall mælt samkvæmt forskrift.
- ▶ Aðalpróf: Þrýstingslækkun á fyrirskrifuðu tímabili mæld í samræmi við forskrift.
- ▶ Lokapróf: Þrýstingur settur á í þrepum, 100/1000 kPa á víxl.

Við þrýstiprófun skulu allar lagnir og samsetningar yfirfarnar.

Niðurstöður þrýstiprófunar skulu færðar inn í prófunarskýrslu sem afhendist eftirlitsmanni verkkaupa. Eftirlitsmanni skal tilkynnt um tímasetningu þrýstiprófunar fyrirfram.

Á framkvæmdatíma skal fylgjast með og halda 200-400 kPa vatns- eða loftþrýsting á lögnum. Komi upp lekar á verktíma skal lagfæra þá og tryggja að lagnir séu þéttar og undir þrýsting.

*Gefa skal heildarverð á þrýstiprófun lagna og þrýsting á framkvæmdatíma.*

### 3.3.10 Áfylling og lofttæming

Þegar vinnu við lagnir er lokið og kerfin þrýstiprófuð skal skola kerfi vandlega út og fylla á kerfi með vatni úr bakrás hitaveitu. Þegar fyllt hefur verið á lagnkerfi gegnum áfyllingarstúta skal gangsetja dælur. Lofttæma skal kerfin vandlega með því að opna fyrir eina dreifikistu í einu og keyra með öfluglu gegnumrennsli í amk. 30 min fyrir hverja dreifikistu eða þar til ekki kemur loft í loftskilju.

*Magntölur eru heild fyrir áfyllingu og lofttæmingu.*

### 3.3.11 Stilling hitakerfis

Stilla skal heildarrennsli á uppgefin gildi með stillilokum og hraðstýringum dæla. Læsa skal stillingum stilliloka þannig að hámarksopnun verði á innstilltu gildi. Stilla skal rennsli í hitaslaufum með stillilokum á dreifikistum þannig að alla r slaufur kólni jafnt, leyfilegt frávik bakrásarhita er +/- 1,0°C. Gera skal ráð fyrir endurstillingu þegar álag er komið á kerfi að hausti, útihiti undir 0°C.

*Gefa skal heildarverð stillingar. Allur kostnaður við rennslisstillingar skal innifalinn í verði.*

### 3.3.12 Málun lagna

Mála skal allar stállagnir í tengiklefa með grunni og tveimur umferðum af rauðu olíulakki.

*Gefa skal heildarverð fyrir þennan verkþátt.*

### 3.3.13 Merking lagna

Stoplokar stofnlagna ásamt stjórn- og inntakslokum skal merkja með verksmiðjuframleiddum merkiskiltum. Á skilti skal tilgreina hlutverk loka með texta prentuðum á plaststrimla. Merkja skal alla stjórnloka dælu og annan búnað í tengigrind með merkiskiltum sem tilgreina kerfisheiti, kerfisnúmer og númer skv. kerfismynd. Merkja skal loka og væúað í vökvunarkerfi undir þessum lið.

Innaná hurð við tengigrind skal setja plastaða kerfismynd í ramma.

*Gefa skal heildarverð fyrir þennan verkþátt.*

### 3.3.14 Rekstrargögn

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók eftirfarandi upplýsingar:

- ▶ Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð allra tæka svo sem loka, mæla, dælu, varmaskiptis og annars búnaðar í hitakerfum.
- ▶ Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja.
- ▶ Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.
- ▶ Stilliskýrslu með rennslisstillingum.

- ▶ Teikningar og kerfismyndir hönnuða.
- ▶ Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður.
- ▶ Upplýsingar um loka og tæki í neysluvatnslögnum svo og þrifatæki skulu fylgja þessum kafla.

Rekstrargögn fyrir vökvunarkerfi skulu innifalin undir þessum lið. Rekstrargögn skulu liggja fyrir áður en úttekt kerfa fer fram.

*Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrarhandbókar.*



## 4 Rafkerfi

### 4.0 Almenn atriði

#### 4.0.1 Verksvið

Verkið felst í að útvega, setja upp, tengja og ganga að fullu frá öllum raflögnum samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum á knattspyrnuæfingasvæði Þróttar í Laugardal. Á þessu svæði skal gera tvo upphitaða æfingavelli með gervigrasyfirborði. Gengið verður frá tækniþerfum í nýju tækniþerfi suðvestan valla. Umhverfis völlinn kemur ný vallarlýsing sem þegar hefur verið boðin út og er því ekki er hluti þessa útboðs. Um er að ræða fullnaðarfrágang á raflögnum/lagnaleiðum fyrir vallarsvæðið og tækniþerfi. Verkið inniheldur meðal annars eftirfarandi verkþætti:

Lágspenna:

- ▶ Vinnurafmagn og bráðabirgðalögn
- ▶ Heimtaug og sökkulskaut
- ▶ Töflur og rafbúnaður í töflum
- ▶ Ljós- og tenglagnir
- ▶ Lampar
- ▶ Raflagnir á æfingavöllum
- ▶ Stýrikerfi lagnakerfa
- ▶ Rekstrargögn lágspennu-/smáspennukerfa

Verktaki skal leggja raflagnir og framkvæma þá vinnu sem lýst er í verklýsingu þessari og á teikningum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu, efni og tæki sem til verksins þarf til þess að skila verkinu fullunnu, með tækjum fullfrágengnum og tilbúnum til notkunar. Þetta gildir nema annars sé sérstaklega getið í verklýsingu þessari eða á teikningum. Umhirða á verkstað skal ávallt vera góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa þar að lútandi. Verktaki skal sjá svo um að efnisafgangar og umbúðir séu fjarlægðar jafnóðum eða að minnsta kosti vikulega.

#### 4.0.2 Reglugerðir og vinnubrögð

Allt efni, vinna og frágangur skal vera 1. flokks og uppfylla ákvæði reglna/reglugerða Orkuveitu Reykjavíkur (OR), Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar (HMS) og ÍST200. Raflagnaefni og búnaður þess, svo og öll tæki og lampar skulu samþykktir af raffangaprófunum sem HMS viðurkennir. Um reglugerðir o.p.h. vísast að öðru leyti til hinna almennu tilboðs- og útboðsskilmála í útboðslýsingu.

Verktaki sem tekst þetta verk á hendur, ber fulla ábyrgð á því gagnvart verkkaupa og rafveitu og gagnaveitu, eða öðru sem hin uppsettu rafkerfi tengjast. Verktaki skal tilkynna verkið til OR. Verktaki skal einnig uppfylla kröfur HMS um brunamál, Póst- og fjarskiptastofnunar og Vinnueftirlits ríkisins um frágang lagna og búnaðar.

#### 4.0.3 Vinnu- og efnisgæði

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vönduð til hins ýtrasta. Allt raflagnaefni og rafbúnaður skal vera nýtt, vandað og fullnægja viðeigandi EN staðli eða öðrum viðeigandi staðli þar sem það á ekki við. Verktaki skal með nægum fyrirvara

leggja fram lista til samþykktar með öllum nauðsynlegum upplýsingum um það efni sem hann óskar að nota.

#### **4.0.4 Eftirlit**

Verkkaupi hefur sérstakan eftirlitsmann með verki verktaka og skal verktaki í einu og öllu framkvæma verkið í samráði við verkkaupa eða eftirlitsmann hans.

Rafverktaki skal vera skuldbundinn samræmingu byggingarstjóra á vinnu verktaka í húsinu. Ber verktaka að leitast við að ljúka þeim áföngum síns verks, sem binda aðrar framkvæmdir í verkinu, þannig að ekki standi á raflögnum.

#### **4.0.5 Úttekt og prófanir**

Verktaki skal sannprófa að verkinu fullunnu, að allar raflagnir og stjórnþæki vinni rétt í öllum atriðum. Prófanir skulu gerðar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Verktaki skal sækja um öll tilskilin leyfi, úttektir og samþykki sem nauðsynleg eru við framkvæmd verksins, svo sem lagnaleyfi, heimtaug og samþykkt vegna botnúttektar byggingarfulltrúa á verkinu. Allur prófunarskyldur rafbúnaður skal vera samþykktur af raffangaprófun og sem HMS samþykkir.

#### **4.0.6 Upplýsingar og uppdrættir**

Allir uppdrættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér aðstæður á staðnum og alla uppdrætti og verklýsingar og annast samræmingu ef nauðsyn krefur. Beri verklýsingu og teikningum ekki saman, skal verkkaupi ákvarða, eftir hverju skal fara. Fá skal samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans fyrir öllum frávikum frá uppdráttum.

Verktaki skal færa inn á teikningar allar breytingar, sem gerðar eru eftir að verkið er hafið og skila verkkaupa einu eintaki af leiðréttum teikningum í seinasta lagi 7 dögum eftir verklok. Gæði leiðréttinganna þarf að vera sú sama og sjálfra teikninganna þ.e. allar línur gerðar með reglustiku en í rauðum lit. Verktaki skal útvega upplýsingar um öll tæki, sem hann leggur til og afhenda verkkaupa.

Ef gerðar eru breytingar sem verkkaupa er ekki kunnugt um fyrir verklok, sem veldur því að breyta þarf teikningum, skal verktaki bera allan þann kostnað á þeim hluta við gerð reyndarteikninga sem eru nauðsynlegar vegna úttektar skoðunarstofu.

#### **4.0.7 Magntaka**

Allur kostnaður við fullnaðarfrágang skal vera innifalinn í einingarverði. Magntölur eru leiðbeinandi "netto"-magn (stk., metrar o.s.f.v), mælt af teikningum, en afskurður, rýrnun og allt tengingar- og lagnaefni sem þarf til að verkið verði fullfrágengið, skal vera innifalið í einingarverðum.

## 4.1 Lágspenna

### 4.1.0 Almennt

Verktaki skal útvega, setja upp, leggja, tengja og ganga að fullu frá öllum raflögnum samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum fyrir æfingavelli og tæknirými.

### 4.1.1 Vinnurafmagn og bráðbirgðalögn

Verktaki sér um og kostar alla vinnu, efni og viðhald raforkuvirkja, sem notuð verða við framkvæmdir á byggingarstað.

Verktaki skal útvega raffæðingu og nægilegan fjölda af tenglatöflum til að þjónusta alla þá sem við verkið vinna.

Til snertispennuvarna skal nota lekastraumsrofa 0.03 A.

Dreifiskápar fyrir ljós og vélar, sem notaðar verða við vinnu á byggingarstað svo og raflagnir og búnaður allur, skal vera af vandaðri gerð og skal hann þola þá meðferð sem vænta má. Tenglar skulu allir gerðir fyrir jarðtengingu. Málmhlutar allra jarðtengingarskyldra raflagna, tækja og búnaðar skulu vandlega jarðtengdir og skal hlífðarjarðtaug þeirra undantekningarlaust lögð á sama hátt og innan sömu pípu eða kápu og straumfarataugar.

Veituna skal vera hægt að rjúfa hvenær sem er með einum eða fleiri aðalrofum. Sem aðalrofa má nota jarðstraumslíða.

Verktaki skal fjarlægja allar bráðabirgðalagnir, þegar verkinu er lokið.

*Magntala er heild. Innifalið skal vera öll framangreind atriði, allt fullfrágengið, bæði efni og vinna.*

### 4.1.2 Heimtaug og sökkulskaut

Verktaki skal sækja um 3 fasa 200A heimtaug fyrir vallarsvæðið, ásamt því að sjá um tengingu hennar við aðaltöflu TA1.1 sem staðsett er í tæknirýminu. Verktaki skal einnig leggja og tengja sökkulskaut í tæknirými 10mm<sup>2</sup> jarðvír neðst í sökkulvegginn og tengja hann við PEN skinnu aðaltöflunnar.

Verktaki skal sjá um öll samskipti við Veitur.

*Magntala er heild, fyrir heimtaug, en metrar fyrir jarðvír. Innifalið tenging á heimtaug í aðaltöflu, allur tengibúnaður við heimtaug, allar tengingar á jarðvír. Allur tengibúnaður ásamt festingum, víralásar, tengingar, endabúnaður fyrir jarðvír kringum tæknirýmið. Allt fullfrágengið, bæði efni og vinna.*

### 4.1.3 Aðaltaugar

Verktaki skal útvega, leggja og tengja aðaltaugar sem hér segir:

- ▶ 5x25mm<sup>2</sup> Cu kvísl frá aðaltöflu TA1.1 að stjórnstöflu flóðlýsingarkerfis fyrir æfingavellina TG1.1.
- ▶ 5x6mm<sup>2</sup> Cu kvísl frá aðaltöflu að stjórnstöflu snjóbræðslukerfis æfingavalla TG1.2.

Strengirnir eru lagðir á strengstiga í tæknirými.

*Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið skal vera útvegum, lagning strengja t.d. í röri eða í jörðu og er ekki gerður greinamunur þar á í magnskrá, festingar á strengjum, tengingar, merkingar, endabúnaður og fullnaðarfrágangur, bæði efni og*

vinna. Gröftur, söndun, aðvörunarborði og frágangur á skurði er innifalið í einingarverðum strengja í jörðu.

#### 4.1.4 Töflur

##### 4.1.4.1 Töfluskápar

Verktaki skal útvega, festa og ganga frá eftirfarandi töfluskápum:

- ▶ Aðaltafla TA1.1 í nýju tæknirými við æfingavelli
- ▶ Tafla fyrir inntak ljósleiðara

Verktaki skal útvega, setja upp og ganga frá að fullu töflu TA1.1

Skápur skal vera læsanlegur með lykli og af varnarflokki IP54.

Innifalið skal vera allt nauðsynlegt efni sem þarf til uppsetningarinnar og telst hluti af skáp.

Rafverktaki skal gæta þess að þeir skápar sem hann býður, rúmi allan þann búnað sem gert er ráð fyrir svo og ca. 30% aukapláss. Stærð og gerð skápa ákvarðast því af verktaka en skal samþykkjast af verkkaupa áður en þeir eru settir upp. Verktaki skal setja upp skápana og koma fyrir búnaði í þeim. Verktaki skal skila tillögu að útliti á töflum.

Töflur skulu að öllu leyti lausar við ryk og önnur óhreinindi áður en búnaður verður settur í þær.

Allir hlutir í töflu skulu greinilega merktir. Greinar skulu merktar og númeraðar skv. einlínnumyndum.

Ekki skal nota plastbönd með áþrykktum stöfum (Dymo) heldur varanleg merki t.d. Brother.

Verktaki skal setja einlínnumynd í plastvasa á innanverða töfluhurð hvers töfluskáps. Festa skal plastvasann smekklega á hurðina.

Öll töfluvinna skal vera snyrtileg og fagmannlega unnin.

Vírar leggist í lokuðum plastbökkum, eða eftir öðrum sambærilegum leiðum sem auðvelt er að komast í. Ganga skal fagmannlega frá öllum endum.

Allur vír í skápum skal vera fínþættur, mjúkur töfluvír. Á vírenda skal setja klemmda vírhólka áður en þeir eru tengdir.

*Magntölur eru heild og stykki talin af teikningum. Einingarverð eiga við fullfrágengnar töflur með uppsetningu, grindum, skinum (fasa- núll- og jarðskinnur), hurðum og ristum fyrir loftræsingu þar sem við á og hlífum. Innifalið skal vera mælingar, spjöld, lok, festingar, merkingar, undirbygging, vírarennur og lok. Rafbúnaður í töfluskápa er talinn með öðrum verkliðum.*

##### 4.1.4.2 Rafbúnaður í töflukössum

Í töflukössum skal koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á uppdráttum og/eða er getið í lýsingu þessari. (Skulu þeir vera vel rúmir og skal vera tiltölulega auðvelt að bæta í þá ef á þarf að halda síðar). Núll og jarðskinnur skulu settar, eftir því sem við á, miðað við þann búnað, sem tengja þarf. Ekki skal setja nema eina taug undir hverja skráfu núll og jarðskinna. Innifalið skal vera festingar, tengingar, merkingar, strengskór og annað sem til tengingar þarf.

Staðlar: EN60947-1, EN60947-2, EN60947-4-1,

► Aflofar

Verktaki skal leggja til aflrofa í samræmi við magntöluskrá og einlínmynd.

Allir aflrofar skulu vera sjálfvirkir rofar með sambyggðum / útskiptanlegum varnarbúnaði, framleiddir og prófaðir í samræmi við EN 60947. Aflrofar skulu vera með innbyggðum stillanlegum yfirálags- og skammhlaupsvörnum og tímatöf. Stillanlegar varnir aflrofa skulu hæfa þeim rofa sem boðinn er, straumþol á viðkomandi útgangandi streng og í samræmi við uppgefin stilligildi sem fram koma á einlínmyndum. Verktaki skal stilla varnir fyrir aflrofa og skal hann gera það í fullu samráði við verkkaupa eða fulltrúa hans / hönnuði. Skammhlaupsgeta þeirra skal vera að lágmarki ICS 35kA.

► Álagsvarrofar

Álagsvarrofar með skrúfuðum bræðivörum skulu gerðir fyrir 63A málstraum. Stærðir bræðivara koma fram á einlínmyndum, setja skal botnhringi í varrofa í samræmi við stærð bræðivara.

► Sjálfvör

Öll sjálfvör skulu vera með yfirálags- og skammhlaupsvörn. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínmynd. Rofgeta þeirra skal vera minnst 10kA. Fleirpóla greinar eiga að setja sjálfvarið út ef einn póll verður yfirlestaður.

► Lekarofar

Lekarofar skulu allir vera með skammhlaupsvörn með útleysingu við 30mA. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínmynd. Rofgeta þeirra skal vera minnst 10kA

► Kraft- og stýriliðar (spólurofar)

Kraft- og stýriliðar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir 230V AC / 400V AC spennu og notkunarflokk AC5a. Þeir skulu vera gerðir fyrir festingar á DIN skinnu, með prufuhapp og ljósdíóðu. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínmyndir.

► Tengiklemmur, raðklemmur, víring og merkingar

Tengiklemmur og raðklemmur skal setja samkvæmt töfluteikningum og þar fyrir utan eftir þörfum. Skrúfur raðtengja skal ekki klemma beint á víraenda. Undir þennan lið fellur öll víring fyrir allar töflur. Allar taugar milli rafbúnaðar og raðtengja skulu lagðar í þar til gerðar taugarennur.

Vör, rofar, raðklemmur og taugar skulu allar þannig merktar, t.d. með tölu og bókstöfum. Auðvelt skal vera að sjá hvar hver taug á að tengjast og fyrir hvað viðkomandi taug er.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur. Tengiklemmur, raðklemmur, taugarennur, víring, merkingar og hersla eru magnteknar sem heild í öllum töflum.*

#### 4.1.5 Strengjaleiðir

Allar sýnilegar pípur skulu vera galvanhúðaðar stálpípur. Festar á þar til gerða stóla.

Þar sem aðallagnaleiðir eru skal nota strengstiga / netstiga /strengrennu.

Verktaki skal leggja allar pípur, strengstiga og dósir fyrir rafbúnað lagnakerfa þ.e.a.s. fyrir snjóbræðslukerfi og vökvunarkerfi.

Í öllum helstu lagnaleiðum eru gerð göt fyrir lagnir gegnum steyptar plötur og vegg. Verktaki skal gera göt gegnum steypa vegg og plötur þar sem ekki er tekið úr fyrir lögnum. Engin göt má gera án samráðs við umsjónarmann verkkaupa. Öll göt 25mm og minni skulu vera innifalin í öðrum einingarverðum lagnaleiða.

#### 4.1.5.1 **Pípur**

Pípur skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð.

Pípur skulu vera þannig gerðar svo og búnaður þeirra að einangrun tauga eða strengja geti ekki skaddast innan í pípum eða af skörpum brúnum í pípuendum við ídrátt. Til varnar því, að taugar skaddist af skörpum brúnum, skal snara vel úr pípuendum. Í alla töflukassa, tengikassa og gegnumdráttarkassa skal setja töflustúta og /eða nippla.

Utanáliggjandi sýnilegar pípur skulu vera 20mm stálpípur.

*Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið skal vera fullnaðarfrágangur á pípum þ.m.t. nipplar, beygjur, mælingar, samsetningarhólkar, festingar, skurður í einangrun, borun í trégrind og vikurfræsing. Utanáliggjandi pípur skulu spennar á vegg eða loft. Ekki er gerður greinarmunur á því í magntöluskrá.*

#### 4.1.5.2 **Strengstigar / netstigar**

Verktaki skal setja upp strengstiga skv. teikningum. Miðað er við rafgalvanhúðaða netstiga. Skilrúm í strengstiga til að aðskilja lagnir lágspennu- og smáspennulagna. Strengstigar skulu vandlega festir og skal farið eftir fyrirmælum framleiðenda hvað varðar fjölda berandi punkta. Tengja skal bakka saman með þar til gerðum löskum. Strengstigarnir skulu hvíla á okum, sem festir eru við loft og/eða veggfestum sem festast við burðarbita. Tækjaplötur fyrir tengidósir og tengla skulu vera frá framleiðanda strengstiganna. Strengstigar mega hvergi fara heilir í gegnum göt á milli brunahólfa, þetta skal í gatið milli brunahólfa með viðurkenndu brunapölnu þéttiefni.

Í alla strengstiga skal leggja 10mm<sup>2</sup> beran eirvír til spennujöfnunar. Vírinn skal tengja við stiga/netstiga með hæfilegu millibili, mest 4000mm millibili. Óeinangraður jarðvír til tengingar á strengstiga er magntekinn undir lið 4.1.6.4.

*Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið eru burðarokar, beygjur, té, festingar, skilrúm, laskar, festingar, tækjaplötur og fullnaðarfrágangur. Einnig gerð og frágangur gata í gegnum vegg.*

### 4.1.6 **Ljósa- og tengjalagnir**

#### 4.1.6.1 **Dósir**

Dósir skulu vera úr plasti af vandaðri gerð, gerðar fyrir þann búnað sem koma á í þær. Dósir skulu þannig settar að þær jaðri við endanlegan fleti.

Öllum dósnum ber að skila með loki eða tæki, eins og við á hverju sinni.

Utanáliggjandi tengidósir fyrir strengjalagnir skulu vera plastdósir. Dósir þessar skal merkja með greinarnúmeri eða kerfisnúmeri. Dósir skulu vera af varnarflokki IP44.

Allar tengidósir lágspennukerfis skal merkja í samræmi við einlínummyndir og grunnmyndir. Skápaheiti og greinarnúmer skal koma fram á merkingu. Dæmi TA1.1 - F1.1

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Dósir eru stykki talin af teikningum. Einingarverð eiga við útvegum, uppsetningu og fullfrágengnar dósir með lokum, togfestum, öllum festingum, merkingar og tilheyrandi efni. Gerð og frágangur gata fyrir dósir í léttum veggjum/loftum er innifalið í einingarverðum dósa. Í magnskrá er ekki er gerður greinamunur á því hvort dósir í veggjum séu í steiptum eða léttum veggjum.*

#### 4.1.6.2 **Tenglar**

Tenglar skulu gerðir fyrir a.m.k. 16A málstraum miðað við 230V og 50Hz. sé annars ekki getið sérstaklega getið á teikningum eða tilboðsskrá. Tenglar skulu vera af varnarflokki IP44.

Tenglar skulu gerðir fyrir jarðtengingu og vera frá sama framleiðanda og rofar þ.e tilheyra sömu línu og hafa sama lit. Nota skal raðefni þar sem það á við.

Tenglarnir skulu vera utanálggjandi Schuko tenglar eða samsvarandi.

Alla tengla skal merkja í samræmi við einlínummyndir og grunnmyndir. Skápaheiti og greinarnúmer skal koma fram á merkingu. Dæmi T1.1 - F1.1

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum efnis, uppsetning, tenging, merkingar og fullnaðarfrágangur.*

#### 4.1.6.3 **Rofar**

Rofar skulu gerðir fyrir a.m.k. 10A málstraum miðað við 230V og 50Hz sé annars ekki getið sérstaklega getið á teikningum eða tilboðsskrá.

Rofar skulu vera frá sama framleiðanda og tenglar þ.e. tilheyra sömu línu og hafa sama lit. Nota skal raðefni þar sem það á við.

Þrýstirofar (með ljósi) skulu vera gerðir fyrir a.m.k. 10A málstraum miðað við 230V og 50Hz.

Rofar í rökum rýmum og útirofar skulu allir vera af varnarflokki IP44

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum efnis, uppsetning, tenging, merkingar og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.1.6.4 **Raftaugar, vír og lausataugar**

Raftaug skal vera einþáttur plasteinangraður eirvír, tregbrennanleg skv. brunapolsflokki IEC 60332-1.

Nota skal mismunandi liti fyrir fasataugar, en þó þannig að sami litur haldist fyrir sama fasa alls staðar í raflögninni.

Allar leiðslur skulu litamerktar samkvæmt forskrift HMS.

*Magntölur eru metrar. Innifalið í magntölum skal vera fullnaðarfrágangur með útvegum, ídráttur og tenging á vír og lausataugum. Magntölur fyrir vír er lengdarmetrar af pípum margfaldaðar með 4.5 þar sem 1.5mm<sup>2</sup> vír er notaður. Þar sem sverari vír er notaður er miðað við lengdarmetra af pípum margfaldaður með vírafjölda í pípum.*

#### 4.1.6.5 **Plaststrengir**

Plaststrengir skulu vera brunatregir skv. brunapolsflokki IEC 60332-1.

Um gildleika strengja vísast til einlínummynda af skápum og lögnum. Lágmarksgildleiki leiðara í aflstrengjum skal vera 1.5mm<sup>2</sup>.

Plaststrengir sem lagðir eru frá töflum, tengikössum eða tengidósum skulu merktir viðkomandi töflu og greinanúmeri samkv. einlínummynd. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkisþjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Merkt skal í báða enda. Vanda skal frágang strengja í nipplagegnumtökum.

*Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið er fullnaðarfrágangur með útvegum, uppsetningu, tengingu og merkingu strengja.*

#### 4.1.7 Lampar

Lampa skal setja upp samkvæmt eftirfarandi skrá:

##### L1 – Tæknirými

Perufjöldi og gerð:	Rakapéttur lampi, neðan á loft. LED 5500lm. IP54
Lengd:	1500mm
Breidd:	135mm
Hæð:	100mm



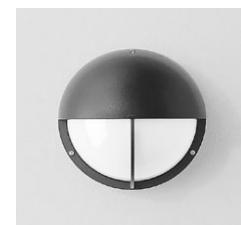
##### L2 – Neyðarlýsing/Útljós

Perufjöldi og gerð:	Sílogandi LED út ljós með sjálfprófunarbúnaði og viðeigandi merkjum. Logtími eftir straumrof, minnst 1 klst. Lampi festur á vegg, loft eða hangandi frá lofti.
---------------------	--



##### L3 – Útljós á vegg

Perufjöldi og gerð:	LED 10W, á vegg
Straumfesta:	Rafeindastraumfesta
Þéttleiki:	Minnst IP54
Litur lampa:	Koksgrár
Þvermál:	260mm
Hæð:	135mm



*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera útvegum, uppsetning og nýjum perum. Allar nauðsynlegar festingar fyrir lampa, tengjum, snúrum og nipplum og*



öðru sem til þarf til að ganga að fullu frá og tengja lampann skal einnig fylgja með, innifalið bæði efni og vinna.

#### **4.1.8 Lagnir í jörðu**

##### **4.1.8.1 Pípur í jörðu**

Miðað er við Reykjalundarpípur eða sambærilegar. Pípurarnar skulu lagðar í harpaðan sand á a.m.k. 500mm dýpi, miðað við endanlegt yfirborð jarðvegs. Sandur skal vera harpaður sjávarsandur, kornastærð mest 8mm (Björgunarsandur eða sambærilegur). Beint yfir pípur skal leggja krómgulan plastborða, þó ekki nær þeim en 30mm. Eftir að strengpípur hafa verið lagðar og áður en fylling yfir þær hefst, skal öllum pípuendum lokað með plastlokum. Verktaki skal útvega og leggja 75mm PEH- pípur í jörð fyrir ljósamöstur og lagnabrunna.

Gröftur, söndun, aðvörunarborði og frágangur á skurði er innifalið í einingarverðum fyrir skurði.

*Magntölur eru metrar mælt af teikningum. Magntala er lengdarmetrar pípnar í skurði. Innifalið skal vera pípur og annað sem þarf til fullnaðarfrágangs.*

##### **4.1.8.2 Ídráttarbrunnar á lóð**

Verktaki skal útvega og grafa fyrir ídráttarbrunnum á þeim stöðum sem sýndir eru á uppdráttum. Fylla skal að brunnum þjappalegu fyllingarefni, sem vélþjappast í mest 0,3m lögum. Brunnar skulu vera í sömu hæð og endanlegt yfirborð vallar. Brunnar skulu vera 600mm brunnar, 600mm að dýpt, með stálloki. Brunnur skal vera með dreni í botni. Brunnar þessir eru fyrir stofnlagnir frá tæknihúsi að staðsetningum mastra við gervigrasvellina.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera fullnaðarfrágangur þ.m.t. útvegum, uppsetning og frágangur, þar með talið gröftur, niðursetning, ásamt fyllingu að þeim, bæði efni og vinna.*

#### **4.1.9 Rekstrargögn lágspennukerfa**

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók í lok verks eftirfarandi upplýsingar:

- ▶ Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð alls búnaðar og tækja á öllum kerfum skv. upplýstun í 4.1.0. Gera skal grein fyrir öllum lampabúnaði þar sem fram kemur stærð og gerð þera í hvern lampa.
- ▶ Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja og búnaðar.
- ▶ Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.

Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður. Rekstrargögn skulu liggja fyrir áður en úttekt kerfa fer fram.

*Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrargagna.*

#### **4.1.10 Úttekt á rafkerfum**

Í verklok skal verktaki sjá til þess að allar lagnir og öll rafkerfi veitunnar séu úttekin af löggildri skoðunarstofu. Að því loknu skal verktaki skila inn prófunarskýrslu þar sem fram koma niðurstöður úttektarinnar.

*Magntala er heild. Innifalið í þessum verkþætti skal vera öll vinna sem fylgir ofan nefndu.*

## 4.2 Smáspenna

### 4.2.0 Almenn

Verktaki skal útvega og koma fyrir eftirfarandi smáspennukerfum samkvæmt teikningum. Um er að ræða eftirfarandi kerfi:

- ▶ Fjarskiptalagnakerfi.
- ▶ Öryggiskerfi – Innbrota- og brunaviðvörðun
- ▶ Rekstrargögn smáspennukerfa.

Tengikassar, pípur og dósir fyrir smáspennukerfi er magntekið undir tilheyrandi liðum undir kafla 4 magnskrá.

### 4.2.1 Fjarskiptalagnakerfi

#### 4.2.1.0 Almenn atriði

Verktaki skal setja fjarskiptalagnakerfi fyrir bygginguna og skila því fullfrágengnu og tilbúnu til notkunar.

Sá aðili sem annast tengingar skal hafa reynslu við að tengja slík kerfi og geta bent á verk sem hafa verið unnin af honum.

Allar lagnir skulu stjörnutengdar, þannig að leggja skal 8 víra streng frá tengiskápum að hverjum tölvu- og símatengli.

Þegar fjarskiptalagnakerfið er fullfrágengið skal verktaki prófa og mæla allar lagnir og skila um það prófunarskýrslu, áður en úttekt verkkaupa fer fram.

Allt fjarskiptalagnakerfið skal uppfylla „Category 6“.

Allir tölvu- og símastrengir skulu uppfylla “Category 6” í EIA/TIA TSB-36, þ.e.a.s. vera gerðir fyrir allt að 100 Mbs gagnaflokkning. Millitengisnúrur fyrir krosstengibretti skulu uppfylla “Category 6”.

Áður en verktaki pantar efni, þarf það að hafa hlotið samþykki verkkaupa, sjá ákvæði útboðsgagna. Þetta ákvæði er til að fyrirbyggja misskilning varðandi gerð efnis, en firrir ekki verktaka ábyrgð á að efnið uppfylli kröfur útboðsgagna.

Strengjaleiðir fyrir fjarskiptalagnir eru magnteknar undir viðkomandi liðum í kafla 4.1.

#### 4.2.1.1 Skápar

Verktaki skal leggja til og ganga frá að fullu fjarskiptalagnaskápum fyrir fjarskiptalagnakerfið. Skápar skal vera fyrir 19” búnað, hillur fyrir tæki, lokum og strenglykkjum. Skápur skal vera 600mm að dýpt. Í skáp skal verktaki setja tenglabretti með samtals 8stk. 230VAC tenglum og skulu tenglar/tenglabretti vera hluti af einingarverði skáps. Vanda skal uppröðunar í skápum og skulu merkingar vera greinilegar. Verktaki skal deilihanna fjarskiptalagnaskápa.

Leiðarstjórum eða öðrum festingum skal komið fyrir í skápnum fyrir legu krosstengisnúra. Þar sem reynist þörf skal í skáp setja nægjanlegar kraftmikla kæliviftu sem stýrist af hitastilli. Jarðbinda skal skápa með 10mm<sup>2</sup> jarðtaug, einnig skal jarðbinda milli leiðandi hluta innan skápa.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera útvegum og allt efni og vinna sem þarf til að setja upp og ganga frá skápum, þar með talið mælingar, undirbygging,*

sökkjar, festingar, merkingar, tenglabretti með samtals 8stk. 230VAC tenglum, grindur, hlífar, vírarennur, tengihauser, tengibretti, jarðskinna ásamt vinnu við uppsetningu, tengingu og fullnaðarfrágang.

#### 4.2.1.2 **Fjarskipta- og tölvutenglar**

Verktaki skal leggja til viðurkennda einfalda/tvöfalda fjarskiptalagnatengla “Cat 6” skv. teikningum. Miðað er við RJ-45 tengla. Í veggjum skulu tenglar vera utanáliggjandi nema annars sé getið. Lok og rammar í sama lit og rofar og rafmagnstenglar.

Tengiregla skal vera samkv. skv. ISO 11801 staðli.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera tenglar, lok, rammar, efni og vinna við að tengja og festa efnið, mælingar, borun, merking, og annað sem þarf til fullnaðarfrágangs.*

#### 4.2.1.3 **Krosstengibretti**

Verktaki skal útvega, setja upp, merkja, prófa og tengja krosstengibretti í tengiskápum samkvæmt teikningum.

Krosstengibrettin skulu vera gerð fyrir 19” staðlaða breidd af grind í skápum. Krosstengibrettin skulu hafa RJ-45 tengi fyrir krosstengisnúrur. Á bakhlið krosstengibrettanna skulu vera tengilistar, fyrir allar strengtengingar. Tengin eiga hvorki að vera skrúfuð eða lóðuð. Tengiregla samkv. ISO 11801 staðli.

Gert er ráð fyrir 24 tengla krosstengibrettum í magntölum.

Krosstengibrettin skulu vera af viðurkenndri gerð, uppfylla kröfur um gagnaflutning samkvæmt “Category 6”, sjá kafla um staðla hér á undan.

*Magntala er stykki. Innifalið skal vera allt efni, tenging, merking, uppsetning prófun og fullnaðarfrágangur.*

#### 4.2.1.4 **Merkingar tengibúnaðar**

Til merkinga á RJ-45 tengjum á krosstengibrettum í tengiskáp skal nota þar til gerð merkibönd með prentaðri merkingu.

Verktaki skal merkja alla tölvutengla með prentuðum merkjum. Merkingar skulu vera varðar sliti með gegnsærri plasthlíf, eða á annan varanlegan hátt. Merkin skulu vera glær með svörtum stöfum. Tenglar fyrir síma og tölvur skulu aðgreindir með T fyrir tölvur, S fyrir síma og F fyrir annan fjarskiptabúnað. Tenglar skulu númeraðir í hlaupandi númeraröð eftir herbergjanúmerum skv. teikningum.

Áður en verktaki merkir krosstengibretti og tengla, skal hann fá samþykki hönnuðar fyrir gerð merkistafa og merkingaraðferð.

Öll RJ-45 tengi á krosstengibretti fyrir dreifilagnir (tengla) skulu merkt með sama númeri og tengillinn sem er á hinum enda dreifilagnarinnar. Tengjum skal raða á krosstengibretti í hækkandi númeraröð. Merki á að vera ofan við tengil. Aðgreina skal sérstaklega tengla fyrir beinar línur og tengla fyrir skiptiborð.

Handskrifaðar merkingar eru ekki heimilaðar.

*Magntala er heild. Innifalið skal vera merkingar á öllum tölvu- og símatenglum í herbergjum, ásamt merkingum á krosstengibrettum í skápum.*

#### 4.2.1.5 **Strengir**

Verktaki skal sjá um að útvega og leggja alla strengi og sjá um tengingu á strengendum og frágang þeirra í tenglum og tengiskápum.

Allir dreifistrengir (Iagnir frá tengiskáp að tenglum) skulu vera merktir. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkispjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Merkt skal í báða enda. Handskrifaðar merkingar eru ekki heimilaðar.

Strengir skulu vera 4 para (8 vírar), óskermaðir, með snúnum vírapörum, og uppfylla kröfur um gagnaflutning samkvæmt “Category 6”, sjá kafla um staðla hér á undan. Strenglengd frá tengiskáp að tengli skal aldrei vera meiri en 90 m.

Leggja skal ljósleiðarastrengi single mode milli skápa. Allir strengir skulu vera prófaðir og uppfylla kröfur í samræmi við IEC 60332-1.

*Magntala er metrar mældir af teikningum. Innifalið skal vera útvegum á strengjum, efni og vinna við að draga í rör, leggja á strengstiga og ganga frá strengjum og vírum, þar með talið afeinangrun og tenging vírenda, merkingar og bendla strengi á strengstiga.*

#### 4.2.1.6 **Krosstengisnúrur**

Verktaki skal leggja til krosstengisnúrur samkvæmt magnskrá. Snúurnar skulu vera með 4 snúnum vírapörum (ekki flatar), óskermaðar og með RJ-45 tengjum á hvorum enda. Þær skulu uppfylla staðal “Category 6”, sjá kafla um staðla hér á undan. Snúurnar skulu vera með mjúkum vír og kápu og skal hver vír vera fjölpættur. Verktaki skal leggja til þessar snúrur í lengdum 1,5m og 2,5m.

Verktaki skal skila verkkaupa krosstengisnúrum, aðstoða við tengingar og sjá til þess að krosstengisnúrur séu snyrtilega lagðar á strenglykkjur milli tengla.

*Magntölur eru stykki. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.1.7 **Ljósleiðaraskúffa**

Verktaki skal útvega, setja upp, merkja, prófa og tengja ljósleiðaraskúffur í krosstengiskápa. Ljósleiðaraskúffur skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir SC ljósleiðaratengi

*Magntölur eru stykki. Innifalið í magntölum skal vera útvegum búnaðar, tenging, uppsetning, prófun og fullnaðarfrágangur.*

#### 4.2.1.8 **Tengibúnaður/tengisnúrur fyrir ljósleiðara**

Verktaki skal útvega, og tengja ljósleiðaratengi á ljósleiðara sem tengist í ljósleiðaraskúffur. Ljósleiðaratengi skulu vera af SC gerð.

*Magntala er heild. Innifalið er útvegum, tenging og fullnaðarfrágangur.*

#### 4.2.1.9 **Prófun**

Verktaki skal láta umsjónarmenn vita með nægum fyrirvara áður en prófun kerfis hefst og skal verkkaupi hafa möguleika á að vera viðstaddur þessa prófun. Verktaki skal afhenda verkaupa að loknum prófunum, prófunarskýrslu með innfærum athugasemdum, undirrituð af verktaka.

Að lokinni samþykkt verkkaupa á prófunarskýrslu verktaka fer fram lokaúttekt á fjarskiptalagnakerfinu. Í lokaúttekt er verkið skoðað í heild sinni og prófanir endurteknar á nokkrum tenglum til að sannreyna mælingar í prófunarskýrslu.

Þegar búnaðurinn hefur staðist lokaúttekt að dómi verkkaupa og verktaka telst búnaður afhentur og ábyrgðartími hefst.

Verktaki leggur til öll mælitæki og verkfæri sem þarf fyrir prófanir.

*Magntala er heild. Innifalið skal vera allar mælingar og prófanir og láta verkkaupa í té þrjú eintök af innbundinni prófunarskýrslu.*

#### 4.2.2 Öryggiskerfi

Verktaki skal sjá um að sett verði upp fullkomið öryggiskerfi í bygginguna. Um er að ræða svæðaskipt öryggiskerfi. Verktaki skal ganga frá kerfinu í fullkomnu lagi. Verktaki skal geta sýnt fram á að hafa sett upp sambærilegt kerfi og skila inn í verklok úttektarskýrslu og yfirlýsingu á kerfinu um að kerfið vinni óaðfinnanlega. Allar tengingar og frágangur skulu vera í fullkomnu lagi og í samræmi við meðfylgjandi teikningar, verklýsingu, magntöluskýringar. Tilboði skulu fylgja upplýsingar um kerfið og þær viðurkenningar sem eru fyrirbyggjandi frá erlendum aðilum.

Kerfið skal vera varið gagnvart utanaðkomandi rafsegultruflunum t.d. frá aflstrengjum annarra kerfa, ásamt truflunum í fæðisspennu stöðvarinnar (spennufall, spennupúlsar).

Allar merkingar og leiðbeiningar fyrir notendur skulu vera á íslensku og setja skal merkingar í glugga/hurð með viðvörun um að húsið sé vaktað með innbrotaviðvörunarkerfi.

Í verklok skal verktaki sjá til þess að stjórnstöðin verði tengd í gegnum símakerfið til viðurkenndrar öryggismiðstöðvar. Verktaki skal útvega búnað til tengingar og kosta þá tengingu að fullu.

Allar tengingar skulu framkvæmdar undir handleiðslu innflytjanda eða þjónustuaðila hans. Með tilboðinu skulu fylgja upplýsingar um tegund búnaðar, innflutningsaðila og þjónustuaðila hans.

Allt raflagnaefni og rafbúnaður skal fullnægja staðli CEE og IEC (þ.e. CE merking,).

Allar einingar skulu vera samhæfðar og vinna sem eitt kerfi sem byggt er upp á samskiptaneti, þannig að hægt sé að fjölga einingum eftir þörfum.

Verktaki skal deilihanna allar raftengimyndir fyrir kerfið og fá samþykki verkkaupa áður en verk hefst. Kostnaður við deilihönnun skal vera innifalin í einingaverðum kerfisins.

Gert er ráð fyrir að strengjaleiðir verði aðallega pípur í veggjum og strengstigar. Strengjaleiðir eru magnteknar undir viðkomandi liðum í kafla 4.1.

##### 4.2.2.1 Stjórnstöð

Verktaki skal útvega, setja upp og tengja stjórnstöð öryggiskerfis og skal hún uppfylla allar þær kröfur sem gerðar eru til notkunar raffanga.

Staðsetning stjórnstöðvar er í inntaksrými, sjá samkvæmt teikningum.

Við boð um innbrot/bruna skulu hljóðgjafar í húsinu fara í gang og boð berast til viðurkenndrar öryggismiðstöðvar.

Stjórnstöð skal geta sent aðgreind boð um viðvörun, virkt/óvirkt og bilun.

Fjöldi rása skal vera nægjanlegur til að hafa einn skynjara á rás og að auki skal vera hægt að fjölga skynjurum um 25% án þess að bæta við rásarstækkun í kerfinu.

Mögulegt skal vera að skipta stjórnstöð í átta sjálfstæða kerfishluta. Kerfið skal hafa a.m.k. 30 notenda aðgangskóða.

Allar einingar kerfisins skulu hafa innbyggða fiktvörn (Tamper). Fiktvörn skal alltaf vera virk og valda útkalli ef kerfið er virkt, en hljóðmerki í talnaborði ef kerfið er óvirkt.

Kerfið skal hafa innbyggðan möguleika á sjálfvirkri klukkustýringu, sem setur kerfið á virkt á tilsettum tíma sólahrings, hafi það ekki verið gert frá talnaborði eða aðgangskerfi hússins.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum og uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.2 **Rafgeymar**

Rafgeymar og hleðslutæki fyrir kerfið skulu vera viðhaldsfríir þurrgeymar og halda kerfinu gangandi í a.m.k. 24 klst. fari spenna af kerfinu. Rafgeymum skal komið fyrir í stjórnstöð eða fiktvörðum kassa og hafa áletraða dagsetningu frá framleiðanda.

*Magntölur eru heild. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging, merkingar og fullnaðarfrágangur.*

#### 4.2.2.3 **Talnaborð**

Verktaki skal útvega, setja upp og tengja, samkvæmt teikningum talnaborð til að setja innbrotaviðvörðunarkerfið á eða af verði.

Talnaborð skulu hæfa því kerfi sem í boði er.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.4 **Hreyfiskynjarar**

Hreyfiskynjarar skulu hafa ljósdíóður sem loga í boðstöðu fyrir gönguprófun, en annars vera óvirkar. Hreyfiskynjarar skulu hafa a.m.k. 12m skynjunarlengd og 90° skynjunarhorn og skynjarar á loft skulu hafa 360° skynjunarhorn.

Hreyfiskynjarar skulu hafa búnað til að draga úr fölskum boðum s.s. “Event verification“, “Pulse Count” eða með öðrum viðurkenndum aðferðum.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum og uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.5 **Vatnsskynjarar**

Vatnsskynjarar skulu skynja a.m.k. 0,5mm vatn á gólfi. Þeir skulu vera af viðurkenndri gerð. Allur búnaður sem fylgir til að koma boði til stjórnstöðvar skal innifalinn í verði skynjarans. Vatnsnemar skulu vera á 24 klst. vöktun í kerfinu.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum og uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.6 **Reykskynjarar**

Reykskynjarar skulu vera optískir og af viðurkenndri gerð. Allur búnaður sem fylgir til að koma boði til stjórnstöðvar skal innifalinn í verði skynjarans. Reykskynjarar skulu vera á 24 klst. vöktun í kerfinu.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum og uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.7 **Hljóðgjafar**

Verktaki skal útvega, setja upp og tengja, og setja upp samkvæmt teikningum hljóðgjafa. Hljóðgjafar skulu vera sírenur. Þær skulu settar upp samkvæmt teikningum og skal hljóðstyrkur ekki vera minni en 110dB í 1m fjarlægð frá sírenu.

*Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum, uppsetning, tenging, merking, og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.*

#### 4.2.2.8 **Fjargæslubúnaður**

Verktaki skal útvega, setja upp og tengja fjargæslubúnað sem tengir öryggis- og innbrotaviðvörðunarkerfið til viðurkenndrar öryggismiðstöðvar. Fjargæslubúnaður skal vera samhæfur á samskipti við móttökubúnaði allra helstu öryggismiðstöðva landsins. Hann skal vera staðsettur í stjórnstöð eða í fiktvörðum skáp.

*Magntala er heild. Innifalið í þessum verkþætti skal vera öll vinna sem fylgir ofanefndu.*

#### 4.2.2.9 **Strengir**

Verktaki skal útvega, leggja og tengja alla strengi varðandi innbrotaviðvörðunarkerfið og aðgangskortakerfið. Strengir að öllum búnaði skulu valdir með tilliti til þess kerfis sem í boði er, samkvæmt fyrirskrift og tilmælum framleiðanda.

Allir strengir skulu vera prófaðir og uppfylla kröfur í samræmi við IEC 60332-1.

Plaststrengir sem lagðir eru frá töflum, tengikössum eða tengidósum skulu merktir viðkomandi töflu og greinanúmeri samkv. einlínmynd. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkisþjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Merkt skal í báða enda.

Tengingar skulu framkvæmdar með þar til gerðum klemmdum tengjum sem framleiðandi búnaðar samþykkir (óheimilt er að snúa víra saman "teipa").

*Magntölur eru metrar mældir af teikningu. Magntölur eru metrar mældir á teikningum. Innifalið er, merkingar, fullnaðarfrágangur t.d. í röri eða á strengstiga og er ekki gerður greinamunur þar á í magnskrá.*

#### 4.2.2.10 **Forritun, prófun, úttekt og kennsla**

Verktaki skal láta umsjónarmenn vita með nægum fyrirvara áður en prófun kerfis hefst og skal verkkaupi hafa möguleika á að vera viðstaddur þessa prófun.

Að lokinni samþykkt verkkaupa á prófunarskýrslu verktaka fer fram lokaúttekt á aðgangs- og innbrotakerfinu. Í lokaúttekt er verkið skoðað í heild sinni og prófanir endurtekna á búnaði til að sannreyna mælingar í prófunarskýrslu.



Þegar búnaðurinn hefur staðist lokaúttekt að dómi verkkaupa og verktaka telst búnaður afhentur og ábyrgðartími hefst. Að því loknu skal verktaki kenna þeim starfsmönnum sem verkkaupi tilgreinir á kerfið.

Verktaki skal skila verkkaupa tveimur handbókum sem innihalda tækniupplýsingar um kerfin, t.d. hvaða búnaður er notaður.

Verktaki leggur til öll mælitæki og verkfæri sem þarf fyrir prófanir.

*Magntölur eru heild. Innifalið í þessum verkþætti skal vera öll vinna og efni sem fylgir ofanefndu og skal verktaki annast allar mælingar og prófanir og láta verkkaupa í té þrjú eintök af innbundinni prófunarskýrslu.*

#### 4.2.2.11 **Rekstrargögn smáspennukerfa**

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók eftirfarandi upplýsingar:

- ▶ Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð alls búnaðar og tækja fyrir öll kerfi sem getið er í 4.2.0.
- ▶ Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja og búnaðar.
- ▶ Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.

Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður.

Rekstrargögn skulu liggja fyrir áður en úttekt kerfa fer fram.

*Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrargagna.*

## 4.3 Stýrikerfi

### 4.3.0 Almenn atriði

Verkið felst í að útvega, setja upp, tengja og ganga að fullu frá lögnum fyrir stýrikerfi hitakerfis í æfingavelli samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum.

Stýrikerfi frá Vista ehf. verður sett upp í nýju tækniými á svæðinu, í rýminu eru fyrir inntök hitaveitu, tengi- og dælugrind snjóbræðslukerfis ásamt rafmagnstöflu fyrir inntak og stjórnbúnað hitakerfis o.fl.

Í útboðsverki þessu er gert ráð fyrir lagnaleiðum, lögnum og tengingum til stýringar og vöktunar hitakerfis og vökvunarkerfis.

Verkið inniheldur eftirfarandi verkþætti:

- ▶ Lagnir og lagnaleiðir
- ▶ Strengir fyrir stýrikerfi
- ▶ Merkingar á öllum búnaði og strengjum

Á kerfismyndum kemur fram stjórnbúnaður og virkni hans. Kerfismyndir, teikningar með staðsetningu kerfa, þessi verklýsing og magntöluskrá eru þau gögn sem eru grundvöllur fyrir tilboði verktaka.

Verktaki skal útvega búnað, leggja raflagnir og framkvæma þá vinnu sem lýst er í verklýsingu þessari og á teikningum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu, efni og tæki sem til verksins þarf til þess að skila verkinu fullunnu, með tækjum fullfrágengnum og tilbúnum til notkunar. Þetta gildir nema annars sé sérstaklega getið í verklýsingu þessari eða á teikningum.

Allt efni, vinna og frágangur skal vera 1. flokks og uppfylla ákvæði reglugerða Orkuveitu Reykjavíkur (OR) og HMS. Raflagnaefni og búnaður þess, svo og öll tæki og skulu samþykktir af raffangaprófunum sem HMS viðurkennir. Um reglugerðir o.þ.h. vísast að öðru leyti til hinna almennu tilboðs- og útboðsskilmála í útboðslýsingu.

Verktaki sem tekst þetta verk á hendur, ber fulla ábyrgð á því gagnvart verkkaupa og OR. Verktaki skal tilkynna verkið til OR. Verktaki skal einnig uppfylla kröfur HMS, Vinnueftirlits ríkisins um frágang lagna og búnaðar.

Allt raflagnaefni og rafbúnaður skal fullnægja staðli CEE og IEC. Sérstaklega skal tekið fram að plastefni skulu vera brunatreg samkvæmt staðli IEC.

Allir uppdrættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér aðstæður á staðnum og alla uppdrætti og verklýsingar og annast samræmingu ef nauðsyn krefur. Beri verklýsingu og teikningum ekki saman, skal verkkaupi ákvarða, eftir hverju skal fara. Fá skal samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans fyrir öllum frávikum frá uppdráttum.

Verktaki skal færa inn á teikningar allar breytingar, sem gerðar eru eftir að verkið er hafið og skila verkkaupa einu eintaki af leiðréttum teikningum í seinasta lagi 7 dögum eftir verklok. Gæði leiðréttinganna þarf að vera sú sama og sjálfra teikninganna þ.e. allar línur gerðar með reglustiku og í rauðum lit. Verktaki skal útvega upplýsingar um öll tæki, sem hann leggur til og afhenda verkkaupa.

Ef gerðar eru breytingar sem verkkaupa er ekki kunnugt um fyrir verklok, sem veldur því að breyta þarf teikningum, skal verktaki bera allan þann kostnað á þeim hluta við gerð reyndarteikninga sem eru nauðsynlegar vegna úttekta skoðunarstofu.

#### **4.3.1 Lagnaleiðir**

Verktaki skal leggja til og setja upp sígataða strengbakka í tæknirýmum fyrir lagnir stýrikerfis. Strengbakkarnir skulu þannig gerðir að gott sé að setja tækjaplötur á hlið þeirra fyrir tengla og tengidósir. Í alla strengbakka skal leggja 1x10mm<sup>2</sup> jarðvír án plasthlífar til spennujöfnunar. Frá strengstiga skal leggja járnþípur að tækjum. Þípurnar skulu spenntar með stálskrúfuðum spennum, sem lyfta þípum frá vegg eða lofti.

*Magntölur eru heild með útvegum og uppsetningu. Innifalið eru beygjur, festingar, jarðbinding, tækjaplötur og fullnaðarfrágangur. Einnig gerð og frágangur gata í gegnum vegg.*

#### **4.3.2 Strengir**

Plaststrengir / stýristrengir skulu vera brunatregir skv. brunapólsflokki IEC 332-1.

Plaststrengir / stýristrengir sem lagðir eru frá töflum eða tengikössum skulu merktir viðkomandi kassa og greininúmeri, þannig að séð verði við báða enda hvers strengs hvaðan viðkomandi strengur kemur. Vanda skal frágang strengja í nipplagegnumtökum.

Samskipta- og stýristrengir skulu vera samhæfðir því kerfi sem boðið er.

*Magntölur eru heild. Innifalið er fullnaðarfrágangur með útvegum, uppsetningu, tengingu og merkingu í pípu, strengstiga, eða tenglastokk og er ekki gerður greinamunur þar á í magnskrá.*

#### **4.3.3 Þjónusturofar**

Verktaki skal útvega og ganga frá að fullu þjónusturofum (rofi með snara) í námunda við hverja dælu. Ganga skal fagmannlega frá öllum rofabúnaði. Rofar skulu hæfa stærð og gerð búnaðar sem þeir tengjast við.

Hjálparsnerta í þjónusturofa fyrir dælur skal tengja stýrivél, einnig skal vera viðvörðun við rof á þjónusturofa.

*Magntölur eru heild með útvegum, uppsetningu, tengingu og fullnaðarfrágang.*

#### **4.3.4 Raftenging á dælum og stjórnbúnaði**

Verktaki skal leggja að, setja upp og raftengja dælur og stjórnbúnað fyrir hitakerfi, sjá nánar samkvæmt teikningum. Verktaki pípulagna mun útvega dælur og stjórnbúnað í hitakerfi og verkkaupi afhendir stýrivél hitakerfis.

*Magntala er heild fyrir raftengingar á dælum og stjórnbúnaði.*

#### **4.3.5 Merkingar**

Skápa, töflubúnað, stjórnbúnað, tengiklemmur, strengi og vírenda skal merkja með greinilegum varanlegum merkingum. Verktaki skal merkja allan jaðarbúnað (stjórnþæki) sem fram koma á kerfismyndum með kerfisnúmeri, númeri tækis og skýringartexta. Nota skal sömu númer og eru á teikningum. Verktaki skal gera tillögu að merkjakerfi sem verkkaupi skal samþykkja.

*Magntala er heild fyrir allar merkingar í stýrikerfi.*

## 5 Frágangur yfirborðs og umhverfis

### 5.0 Almennt

Verktaki skal leggja 10cm jöfnunarlag undir vallarsvæði knattspyrnuvallar og 5cm jöfnunarlag undir malbik. Verktaki skal malbika þau svæði sem tilgreind eru á teikningu VSÓ Ráðgjafar.

### 5.1 Jöfnunarlag

#### Filtlag – lokun á fyllingu, 2cm þykkt

Áður en vinna við niðurlögn snjóbræðsluröra á vallarsvæði hefst þarf að ganga frá yfirborði fyllingar á þann hátt að yfirborði hennar sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna.

#### Undir malbikuð svæði, 5 cm þykkt

Áður en vinna við jöfnunarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði fyllingar og/eða púkkis á þann hátt að yfirborðið sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna.

Leggja skal 5 cm þykkt jöfnunarlag undir malbik sem skal ná 10 cm út fyrir útbrúnir þess. Nota skal mulning með kornastærð 0 - 25 mm frá Malbikunarstöð Reykjavíkurborgar eða sambærilegt efni.

Nákvæmni í hæðarsetningu skal vera +/- 20 mm eftir síðustu yfirferð valtare og frávik frá 3 m réttisheið skal vera minna en 12 mm.

Eftir þjöppun jöfnunarlags undir malbikuð svæði skal plötupróf á yfirborði gefa a.m.k.  $E2 > 100$  MPa og  $E2/E1 < 2,2$

#### Undir vallarsvæði, 8cm þykkt

Áður en vinna við jöfnunarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði fyllingar og/eða púkkis á þann hátt að yfirborðið sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna. Eftir að búið er að leggja snjóbræðslulagnir skal leggja jöfnunarlag yfir lagnirnar. Leggja skal 8cm þykkt jöfnunarlag úr brotnum Vatnsskarðssandi sbr. kornakúrfu í fylgiskjölum. Þær kröfur eru gerðar til jöfnunarlagsins að efni sé frostfrítt og ekki meira en 7% efnis sé með  $d < 0,063$ mm. Kornastærð liggja á bilinu 0 - 8mm. Nákvæmni í hæðarsetningu skal vera  $\pm 10$ mm eftir síðustu yfirferð valtare. Frávik frá 4 m réttisheið sé minna en 4mm.

Mæla skal þjöppun sem hlutfall af þurri rúmþyngd ákvarðaðri með Proctorprófi. Þjöppun skal vera minnst 103% að meðaltali hjá 10 prófum teknum í röð og frávik til lækkunar hjá einstakri prufu má mest vera 2%.

Það skal ítrekað sem kröfur um nákvæmni hæðarsetningar á vallarsvæði eru miklar og verkkaupi gerir þær kröfur til mikillar reynslu fyrirtækis verktakans í sambærilegum verkum.

#### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er fermetar. Gerð er grein fyrir þykkt og nákvæmniskröfum við jöfnunarlag í tilboðsskrá. Innifalið skal allt efni og öll vinna við jöfnun, þjöppun og fullfrágengið jöfnunarlag, þ.m.t. plötupróf undir malbikuðum svæðum og Proctorpróf undir*

vallarsvæðum. Í tilboðsskrá er gerður greinarmunur á 2 cm fíllag í fyllingaryfirborði, 5cm jöfnunarlagi undir malbiki og 8cm jöfnunarlagi undir vallarsvæði.

## 5.2 Malbikun, 5cm

Verktaki skal malbika malbika svæði í kringum vallarsvæði og göngustíga samkvæmt yfirlitsmyndum með 50mm þykkur AC 11 malbiki

### Undirbúningur

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

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

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

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

Öll tæki og verkfæri sem nota þarf við útlögn malbiks skulu vera tímanlega til staðar. Þau skulu vera hrein og vel við haldið. Alltaf skal nota yfirbreiðslur yfir malbik við flutning frá malbikunarstöð að verkstað.

### Útlögn

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu, sem sýnir nauðsynlega hækkun lofthita m.t.. vinds:

Vindsstig	m/sek. (ca.)	Hiti °C
1	1	2
2	2	5
3	4	7
4	7	11
5	9	14

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

Malbik skal leggja sem fyrst út eftir að það kemur á verkstað og skal lágmarks hiti malbiks í vél vera 140°C við bestu aðstæður. Sé lagt út í sérlega köldu veðri skal hækka hitann um 10°C.

Þegar malbikið er að einingarkantsteini skal verktaki tryggja að kantsteinn hreyfist ekki við malbikun. Steypa við kantstein skal vera fullhörnuð og fyllt skal aftan við kantstein með grúsarfyllingu og fyllingin þjöppu skv. verklýsingu, áður en malbikun hefst.

Þar sem malbik afmarkast ekki af kantsteini, söguðu malbiki eða öðrum fullfrágengnum fleti skal verktaki snúra fyrir útbrún malbiks. Miða skal við að þar sem malbikið er undir staðsteyptan kantstein nái malbik 300 mm inn fyrir frambrún (kantlínu).

Áður en malbikun hefst skal verktaki hafa í höndum staðfestingu frá Veitum um að fráveitulagnir séu í lagi.

Malbik skal leggja út með útlagningarvél. Leggja skal malbikið á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Verkstjóri skal gera áætlun um fyrirkomulag útlagnar, kynna hana eftirlitsmanni og afla samþykkis hans. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Vinnuhraði skal vera jafn þannig að útlögn verði vel slétt.

Fylgjast skal gaumgæfilega með yfirborði slitlags þegar það er lagt út. Allar óhjákvæmilegar breytingar eða lagfæringar á ný útlögðu slitlagi skal framkvæma um leið og einhverjir gallar koma í ljós, en gæta verður þess að halda allri röskun á yfirborði slitlags í algjöru lágmarki. Sé nauðsynlegt að bæta í of lágt svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

**Verktaki ræður hvort hann leggur malbikið upp að leiðara (máti) eða með yfirbreidd og sagar hreinar línur. Allar brúnir skulu vera hreinar og 90 ° á yfirborðið. Ekki verður greitt fyrir yfirbreidd, sögun eða leiðara það skal vera innifalið í fermetraverði malbiks.**

Leyfilegt er að handleggja á smáfleti (útskot, bogar) og skal það þá gert með sérstakri aðgát. Forðast skal alla óþarfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Fylgjast skal vel með raunverulegri þykkt og leiðréttu yfirhæð skv. þeim athugunum. Þykkt fullþjappaðs malbiks má hvergi víkja meir en 5 mm frá fyrirskipaðri þykkt. Áætlað má að malbik gangi ca. 20% saman við þjöppun.

Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta. Allri völtun skal lokið áður en hitastig malbiks er

komið niður fyrir 50°C. Verktaki skal verja nýútlagt malbik fyrir umferð þar til það hefur kólnað nægilega.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni, mælt með "Troxler"- ísótópamæli eða álíka. Holrýmd borkjarna skal að jafnaði vera undir 4%. Stakar mælingar á kjörnum með holrýmd 4 - 4,5 % eru leyfðar.

Fullþjappað yfirborð skal hvergi vera ósléttara en sem nemur 5 mm frávíki á 3 m réttsskeið nema um sé að ræða halla að niðurfalli.

Allan malbiksúrgang hvort sem er af nýju malbiki eða afskurð af gömlu skal fjarlægja. Skoða skal ofan í brunna og niðurfallsþotta og hreinsa allt sem fallið hefur þar ofan í við verkframkvæmd.

Saga skal nýtt malbik þar sem það liggur að hellu- og/eða steinlögn. Kröfum um sögun er lýst í grein 5.3

### **Samskeyti**

Mjög skal vanda til gerðar allra samskeyta á malbiki. Samskeyti við kalt malbik eða steypu skal fræsa eða saga og límbera vel. Þversamskeyti skulu vera eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Áriðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur á eldra slitlagi því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbiks jöfn út að brún.

Halda skal samskeytum í lágmarki við útlögn og hver samskeyti skulu vera gerð þar sem bikið er heitt þ.e. yfir 100°C. Ef ekki, skal kantur útlagnar valtaður út á brún, skorinn eða límborinn og hitaður með kanthitara áður en seinni færán er lögð. Eftirlitsmaður getur heimilað að nota kanthitara til þess að hita upp kant á fyrri færú eru ef skrið kantsins hefur ekki verið mikið. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140° u.þ.b. 40 cm fyrir aftan hitarann.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið. Leggja skal mikið upp úr því að nýtt malbik falli vel og þétt að kanti þannig að samskeyti séu vel lokuð.

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

### **Malbik – efni**

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

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

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

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

Malbiksgerðir sem nota skal við malbikun skulu vera:

I. AC16, stífmalbik m.v. heildarumferð (ÁDU) 3000 – 8000, stungubik PG 160/220



Steinefni

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

Efni	Umferð	Gæðaflokkur I	Gæðaflokkur III
I	3000 – 8000 ÁDU	≥ 65%	≤ 7 %
II	8000 – 15000 ÁDU	≥ 90 %	≤ 5 %

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

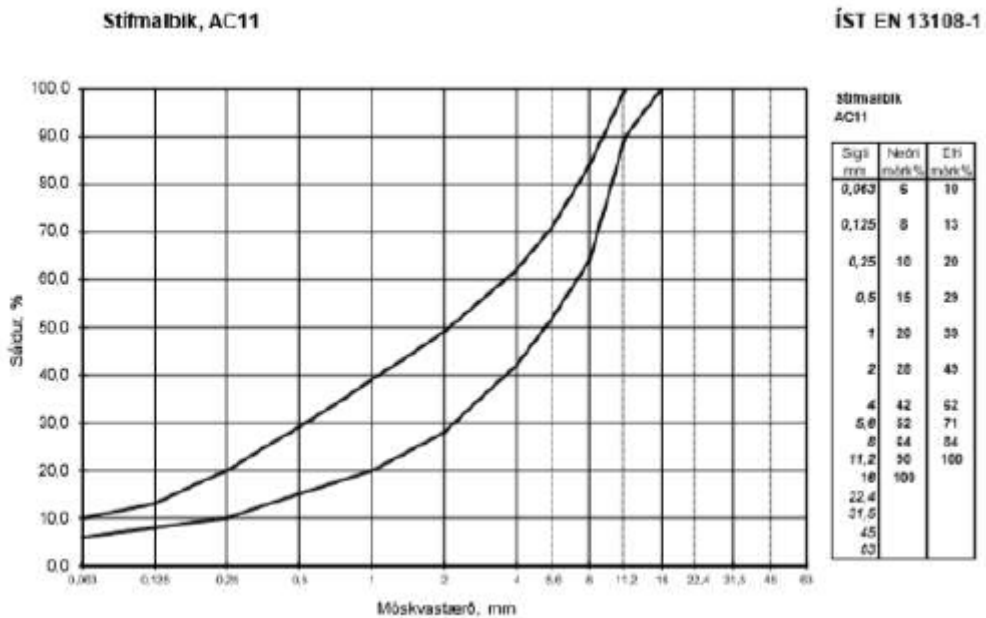
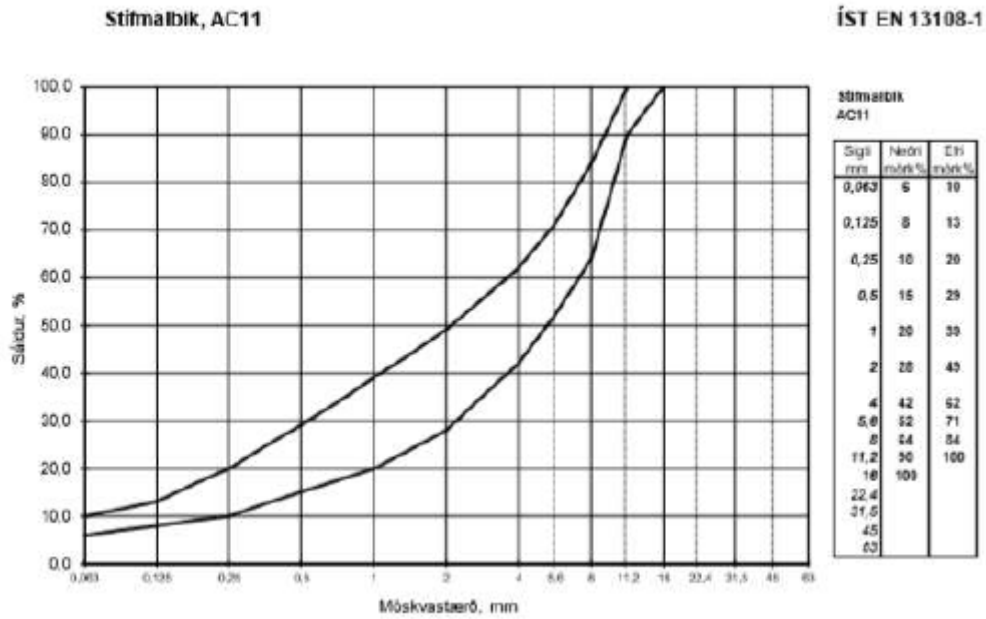
Miða skal við eftirfarandi gildi:

Efni	Umferð	Slitpól	Styrkleikapróf	Frostpól	Brothlutfall
		Kvarnagildi	LA - gildi	Niðurbrot	
I	3000 – 8000 ÁDU	A <sub>N</sub> 14	LA <sub>20</sub>	F <sub>EC</sub> 8	C <sub>50/30</sub>
II	8000 – 15000 ÁDU	A <sub>N</sub> 10	LA <sub>15</sub>	F <sub>EC</sub> 4	C <sub>50/10</sub>

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

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

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2019.



Kröfur til malbiksblöndu

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

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

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

### Stungubik

Fyrir malbiksgerðir I og II skal nota stungubik PG 160/220 (stungudýpt 160/220).

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

	Prófunaraðferð	PG 160/220
Stungudýpt: 100g, 5s, 25°C	ÍST EN 1426	Min. 160, max 220
Mýkingarmark, °C	ÍST EN 1427	35 – 43
Blossamark Coc, °C	EN ISO 2592	Min. 220
Uppleysanleiki, % þyngdar	ÍST EN 12592	Min. 99,0
Dynamisk seigja við 60°C, Pa s	ÍST EN 12596	Min. 30
Kinematisk seigja við 135°C mm <sup>2</sup> /s	ÍST EN 12595	Min. 135
Fraas brotpunktur °C	ÍST EN 12593	Max. -15

### **Magntölur og uppgjör:**

Greitt er ákveðið verð á fermetra (m<sup>2</sup>) fyrir endanlega frágengið malbik eftir gerð samkvæmt málsetningum á uppdráttum og uppmælingu. Innifalið skal vera m.a. allt efni og öll vinna sem til verksins þarf þ.m.t. snúrun. Bikþeyta þar sem lagt er á eldra malbik skal vera innifalið í verði.

## 5.3 Sögun malbiks

Verktaki skal saga malbikskant í línunum ystu marka gervigrass leikvallanna sbr. teikningu VSÓ nr. 1.10 (JA-V-G-01) og saga eldri malbikslög þar sem nýtt malbik tengist við.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magn er lengdarmetrar mælt eftir samskeytum malbiks annars vegar og gervigrass hins vegar. Innifalinn skal allur kostnaður við sögunina.*

## 5.4 Stálrimlagirðingar og hlið

### 5.4.0 Yfirlit

Verktaki skal ganga að fullu frá stálgrindargirðingu umhverfis aðalvöll. Um að ræða 4 metra háa girðingu við skammhliðar vallarsvæðis báðum megin. Í girðingu skal ganga frá hliðum í samræmi við óskir Víkings.

### 5.4.1 Undirstöður girðinga

Verktaki skal grafa og koma fyrir olíutunnum sem undirstöðum fyrir nýjar stálrimlagirðingar og hliðstólpa.

Áður en verktaki gengur frá yfirborði skal hann koma tunnunum fyrir. Nota skal í verkið olíutunnur fyrir 4m háa girðingu. Tunnurnar skulu settar í holu á 20 cm grúsarfyllingu eða fastan botn. Efri brún tunnu skal vera 10 cm undir endanlegu yfirborði nema annað sé sýnt á teikningum. Þegar tunnur hafa verið stilltar af skal fylla að þeim með grús og þjappa vel, 30-40 cm í einu. Síðan skulu tunnurnar fylltar steinsteypu umhverfis girðingastoðir sem tilgreindar eru í grein 5.4.2.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntala er stk. undirstöður. Einingarverð skal innifela gröft fyrir tunnum, tunnur fullfrágengnar og fyllt að þeim með grús og þjappað að og þeir fylltir með steinsteypu. Í tilboðsskrá er stærð tunna tilgreind. Frágangur á sjálfum girðingastaurunum, þar sem stilla skal festingarnar og rörin af í blautri steypunni, telst með undir viðeigandi verkliðum.*

### 5.4.2 Stálrimlagirðing og hlið

Verktaki skal útvega og setja upp galvanhúðaða stálrimlagirðingu eins og teikningar sýna. Útvega skal göngu- og aksturshlið samkvæmt sundurliðun í tilboðsskrá. Staðsetning girðinga og hliða verður ákveðin í samráði við verkkaupa. Undirstöðum er lýst í kafla 5.4.1 og eru reiknaðar þar í magntöluskrá. Girðingarnar skulu vera af gerðinni Adronit, Heras eða sambærilegrar gerðar.

Einingarnar skulu vera 2,5 m að lengd og skulu staurar taka mið af því að auk stálrimlagirðingar verði hægt að henga upp á girðingu eina breidd auglýsinga.

Einingarnar eru byggðar af lóðréttum 6mm teinum og láréttum skúffum sem teinarnir ganga í gegnum. Bil á milli láréttra eininga er 20cm.

Girðingarefnið skal allt vera heitgalvanhúðað.

Allir boltar og skrúfur eða annað sem þarf til uppsetningar girðingarinnar skulu vera frá framleiðanda og uppfylla skilyrði um að vera ryðfríar flokkur A2.

**Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru lengdarmetrar í girðingum, sundurliðað í tilboðsskrá eftir hæð girðinga og breidd og hæð hliða. Innifalið í magntölu er allur kostnaður við hlið og girðingar, festingar þeirra og uppsetning þeirra, þar með talin afrétting girðinga og hliða.*

**5.5 Grasþakning**

Ganga skal frá þökulögn að útjaðri vallarsvæði og meðfram stígum og skal þökuleggja önnur svæði sem hafa orðið fyrir raski á framkvæmdarsvæðinu vegna framkvæmdarinnar. Einnig skal verktaki þökuleggja þann hluta grasæfingasvæðis norðan við nýjan gervigrasvöll sem hafa raskast. Þegar mold undir þökum hefur verið fínjöfnuð skal þess vandlega gætt að hallar séu réttir þannig að vatn geti hvergi sest í polla á grassvæðinu. Valta skal vel með venjulegum túnvaltara, fylla mold í dældir sem þá myndast og endurtaka völtunina. Síðan er þakið með túnþökum og eiga þær að vera lausar við húsapunt. Annað illgresi eins og snarrótarpuntur má ekki vera yfir 5% af flatarmáli. Á grasflötina skal bera blandaðan áburð, Græðir 1 eða blákorn, 2 kg á hverja 100 m<sup>2</sup> eftir þakningu og einnig eftir hvern slátt. Sé tyrft eftir 1. ágúst skal geyma áburðargjöf til næsta vors.

Verktaki skal annast vökvun og aðra umhirðu grasflata meðan þökurnar eru að festa rætur og slá gras tvisvar sinnum. Þá skal laga gallaða bletti áður en verkið er afhent verkkaupa.

*Magntala er fermetrar í grassvæðum. Einingarverð skal m.a. innfela fullfrágengna flöt, þ.e. fínjöfnun á gróðurmold, áburðargjöf, jarðvinnslu, túnþökur og grasslátt eins og lýst er í verklýsingu.*

## 6 FYLGISKJÖL

### 6.1 FORM FRAMKVÆMDATRYGGINGAR

#### FRAMKVÆMDATRYGGING

nr. \_\_\_\_\_ (ef við á)

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

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

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

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

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

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

Vitundarvottar:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 6.2 ÚTREIKNINGUR Á FÉVÍTI VEGNA VINNUSTADAMERKINGA

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

Verkkaupi hefur úrskurðarvald í túlkun á þessu skjali.

### Merkingar

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

Févíti fyrir merkingar eru samkvæmt neðangreindri formúlu:

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

Í formúlu þessari tákna

F: Févíti

A: Fjöldi merkinga sem gerðar eru athugasemdir við í úttekt

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

S: Margföldunarstuðull sem ákvarðast með eftirfarandi hætti:

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

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

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

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

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

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

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

Ef merki vantar þá  $V = 1,00$

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

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

Fyrir upplýsingatöflur og bráðabirgðamerki eru aðrar og lægri 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 huldir þar sem þess er þörf.
  - b4 Akstursleiðir
    - b.4.1. Skýrar akstursleiðir, vel merktar leiðir með reglulegu bili, með akreinaþykjum, vegriðum, gátskjöldum vegatálmum, vegstikum, keilum eða yfirborðsmerkingum
    - b.4.2. Minni háttar göt í merktum akstursleiðum, ójafnt bil, gátskildir, vegatálmar, keilur eða vegstikur fylgja ekki línu akbrautar, tvíræðar yfirborðsmerkingar.
    - b.4.3. Stór göt í merktum akstursleiðum, villandi eða rangar yfirborðsmerkingar, stefnuörvar og akreinaþykki misvísandi, alvarlega misleiðandi merkingar.
  - b5 Stjórnun umferðar, ljósastýring
    - b5.1. Góður sýnileiki 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
- 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.

### 6.3 ÚTTEKTARBLAÐ VEGNA FÉVÍTIS

<b>Útreikningur á févítí vegna vinnustaðamerkinga</b>										
							<b>Forsendur</b>			
<i>Merkingarþáttur</i>	<i>Nr.</i>	<i>Athugasemd</i>	<i>Fj. í úttekt</i>	<i>Fj. aths</i>	<i>Vægis- stuðull</i>	<i>Kostn þ.kr.</i>	<i>Frádr. þ.kr.</i>	<i>Verð þ.kr</i>	<i>notk. skipti</i>	<i>kostn/ skipti</i>
Vegrið (m)	a1	Vantar, uppfyllir ekki öryggiskröfur	0	0	1	0	0,0	15	3	5
Steyptir vegatálmur (stk)	a2	Vantar	0	0	1	0	0,0	80	40	2
	a3	Rangt staðsettir		0	0,5		0,0			
	a4	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0			
Vegatálmur plast (stk)	a5	Vantar	0	0	1	0	0,0	15	10	1,5
	a6	Rangt staðsettir		0	0,5		0,0			
	a7	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0			
Öryggisgrindur (stk)	a8	Vantar	0	0	1	0	0,0	20	10	2
	a9	Rangt staðsettar		0	0,5		0,0			
	a10	Ófullnægjandi endurskin		0	0,25		0,0			
Þverslár (stk)	a11	Vantar	0	0	1	0	0,0	20	10	2
	a12	Rangt staðsettar		0	0,5		0,0			
	a13	Óhreinir 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/óvirk	0	0	1	0	0,0	160	20	8
	a21	Ekki í samræmi við kröfur		0	0,5		0,0			
Ljósáorvar (stk)	a22	Vantar/óvirk	0	0	1	0	0,0	160	20	8
	a23	Ekki í samræmi við kröfur		0	0,5		0,0			
Viðvörðunarljós (stk)	a24	Vantar/óvirk	0	0	1	0	0,0	10	10	1
	a25	Ekki í samræmi við kröfur		0	1		0,0			
Upplýsingatöflur (stk)	a26	Vantar/ónýtar	0	0	0,2	0	0,0	300	10	30
	a27	Skemmdar eða óhreinir		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/ónýtir	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/ónýtar	0	0	1	0	0,0	4	10	0,4
	a35	Óhreinir 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 ovirk		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			
Alls						0,0	0,0			
<b>Aðrar kröfur</b>										
<i>Úttektarþættir</i>	<i>Nr</i>	<i>Atriði skoðuð í úttekt</i>						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Merk.plan og eftirlit	b1	Merkingaráætlun á framkvæmdastað								
	b2	Eftirlit með merkingum, skráning gagna								
Vegvísun	b3	Vegvísun								
	b4	Akstursleiðir								
Stjórnun umferðar	b5	Stjórnun umferðar, ljósastrynging								
	b6	Stjórnun umferðar vaktmenn								
Öryggiskröfur	b7	Kröfur um öryggisáætlun/öryggisbúnað/vinnufatnað								
								<b>0</b>	<b>0</b>	

## 7 TILBOÐSBÓK

### 7.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

#### ***Próttur – Laugardal - Æfingavellir – Gervigras – Jarðvinna og Iagnir.***

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í september 2021 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

#### **Tilboðsupphæð með VSK:**

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

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklök: Jarðvinna og Iagnir Föstudagur 20. maí 2021

Verkabyrgð: 15% af samningsfjárhæð

Geymslufé: Nei

Verðbótapáttur: Fast verð

Opnun tilboða: Fimmtudagurinn 21. október kl. 10.00

#### Yfirlýsing:

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Bjóðandi lýsir því yfir að viðskiptasaga hans er eðlileg og uppfyllir kröfur útboðsgagna, sbr. gr. 0.1.3 C. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll skilyrði um eðlilega viðskiptasögu helstu eigenda og stjórnenda bjóðanda séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef í ljós kemur á samningstíma að hann hafi ekki uppfyllt skilyrði um eðlilega viðskiptasögu við opnun tilboða eða síðar á samningstíma getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

#### **Staður, dags.**

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

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

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

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

## 7.2 SAFNBLAÐ

### FRAMKVÆMDAKOSTNAÐUR

1. AÐSTAÐA OG JARÐVINNA
2. BURÐARVIRKI
3. LAGNIR
4. RAFKERFI
5. FRÁGANGUR YFIRBORÐS OG UMHVERFIS

---



---



---



---



---

### SAMTALS HEILDARKOSTNAÐUR

---



---

## 7.3 TILBOÐSSKRÁ

### 1. AÐSTAÐA, UNDIRBÚNINGUR OG JARÐVINNA

#### 1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis	heild	1	_____	_____
1.1.2	Öryggisráðstafanir	heild	1	_____	_____
1.1.3	Upplýsingaskilti	stk	2	_____	_____
1.1.4	Frágangur	heild	1	_____	_____

#### Samtals liður 1.1

---

### 1.2 Reikningsvinna

1.2.1	Menn				
	-Verkamaður	klst	30	_____	_____
	-Vélamaður / bílstjóri	klst	30	_____	_____
	-Iðnaðarmaður	klst	30	_____	_____
	-Mælingamaður og tæki	klst	30	_____	_____
1.2.2	Tæki án vélamanns				
	- Hjólagrafa	klst	30	_____	_____
	- Beltagrafa	klst	30	_____	_____
	- Vörubíll með krana	klst	30	_____	_____
	- Vörubíll	klst	30	_____	_____
1.2.3	Álag á efniskaup		10%	_____	_____

#### Samtals liður 1.2

---

### 1.3 Sérfræðivinna

1.3.1	Sérfræðivinna	heild	1	_____	_____
-------	---------------	-------	---	-------	-------

#### Samtals liður 1.3

---

### 1.4 JARÐVINNA

#### 1.4.1 RIF YFIRBORÐS OG GIRÐINGAR

1.4.1.1	Upprif				
	- Núverandi stigapallur í SA-horni. Upptekt og geymsla	m <sup>2</sup>	35	_____	_____
	- Rif á núverandi þjónustuhúsi	heild	1	_____	_____
	- Malbik ≤50mm	m <sup>2</sup>	2.300	_____	_____
	- Núverandi girðing vestan við völl	m	180	_____	_____
	- Runnagróður - Förgun	m <sup>2</sup>	200	_____	_____
	- Tré - Förgun	stk	5	_____	_____

#### 1.4.2 JARÐVINNA VEGNA KNATTSPYRNUVALLAR

1.4.2.1	Uppgröftur – Tilflutningur og útjöfnun eða brottakstur	m <sup>3</sup>	4.350	_____	_____
1.4.2.2	Uppgröftur – vegna uppbyggingar vallar	m <sup>3</sup>	2.400	_____	_____
1.4.2.3	Uppgröftur vegna stiga	m <sup>3</sup>	2.775	_____	_____
1.4.2.4	Uppgröftur vegna tækniýmis	m <sup>3</sup>	120	_____	_____
1.4.2.5	Þjöppun núverandi fyllingar	m <sup>2</sup>	15.000	_____	_____
1.4.2.6	Fylling, bögglaberg vegna uppbyggingar vallar	m <sup>3</sup>	1.750	_____	_____
1.4.2.7	Fylling undir vallarsvæði, breytileg þykkt	m <sup>3</sup>	4.700	_____	_____
1.4.2.8	Fylling undir stígssvæði.	m <sup>3</sup>	2.380	_____	_____
1.4.2.9	Fylling undir tækniými	m <sup>3</sup>	130	_____	_____

**1.4.3 JARÐVINNA VEGNA LAGNA**

- Skólp- og regnvatnlagnir dýpt 1,0-1,5 m	m	200	_____	_____
- Skólp- og regnvatnlagnir dýpt 1,6-1,2,0 m	m	280	_____	_____
- Skólp- og regnvatnlagnir dýpt 2,1-2,5 m	m	132	_____	_____
- Ræsilagnir dýpt 0,8-1,0 m	m	136	_____	_____
- Vatnlagnir dýpt 1,3-1,5 m	m	190	_____	_____
- Hitalagnir 2-4 lagnir, dýpt 0,8 m	m	185	_____	_____
- Fráveitubrunnar, dýpt 1,0-1,6 m	stk	3	_____	_____
- Fráveitubrunnar, dýpt 1,7-2,2 m	stk	2	_____	_____
- Niðurföll, dýpt 1,8 m	stk	14	_____	_____
- Vökvunarbrunnar, dýpt 1,6 m	stk	2	_____	_____
- Raflagnir, dýpt 0,6 m	m	700	_____	_____
- Ídráttarbrunnar, dýpt 0,6 m	stk	9	_____	_____

**Samtals liður 1.4****Samtals liður 1 færir á tilboðsblað****2 BURÐARVIRKI****2.1 Steypumót**

2.1.1 Undirstöðumót	m <sup>2</sup>	65	_____	_____
2.1.2 Veggjamót	m <sup>2</sup>	215	_____	_____
2.1.3 Plötumót	m <sup>2</sup>	55	_____	_____

**Samtals liður 2.1****2.2 Járnbending**

2.2.1 Járnbending	kg	2700	_____	_____
-------------------	----	------	-------	-------

**Samtals liður 2.2****2.3 Steinsteypa**

2.3.1 Steypa C30/37, veðurpólin	m <sup>3</sup>	45	_____	_____
2.3.2 Sléttað og glattað yfirborð (F2)	m <sup>2</sup>	55	_____	_____
2.3.3 Véslípað yfirborð (F3)	m <sup>2</sup>	55	_____	_____

**Samtals liður 2.4****2.4 Frágangur utanhúss og innan**

2.4.1 Hurðir				
2.4.1.1 Bílskúrshurð	stk	1	_____	_____
2.4.1.2 Útihurðir úr stáli	stk	1	_____	_____
2.4.1.3 Innihurð úr stáli	stk	1	_____	_____
2.4.2 Einangrun				
2.4.2.1 Einangrun undir grunnplötu	m <sup>2</sup>	60	_____	_____
2.4.2.2 Einangrun útveggja	m <sup>2</sup>	90	_____	_____
2.4.2.3 Einangrun á þak ásamt glerfiberdúk	m <sup>2</sup>	60	_____	_____

2.4.3	Frágangur útveggja				
2.4.3.1	Jarðvegsdúkur á niðurgrafna einangrun	m <sup>2</sup>	60		
2.4.3.2	Álklæðning á veggj ásamnt grind	m <sup>2</sup>	90		
2.4.3.3	Þakdúkur, sandur og hellur á þakplötu	m <sup>2</sup>	60		
2.4.3.4	Málun veggja að innan	m <sup>2</sup>	180		

**Samtals liður 2.5****Samtals liður 2 færir á samantektarblað****3 LAGNIR****3.1 Fráveitulagnir**

3.1.1	Skólþ- og regnvatnslagnir				
	- DN100	m	50		
	- DN150	m	560		
3.1.2	Ræsilagnir				
	- DN100	m	136		
3.1.3	Niðurföll				
	- DN250 með steypujárnrist/karmi	stk	14		
	- DN70/100 Gólfniðurföll með lyktarloku	stk	3		
3.1.4	Brunnar				
	- DN600 hæð 1,2-2,2 m steypujárnrist/karmi	stk	6		
3.1.5	Innmæling fráveitu, rif brunns og tengingar				
	-Innmæling núverandi frárennslis	Heild	1		
	-Rif og förgun núverandi brunns ø1000 St	Heild	1		
	-Tenging við núverandi lögn	Heild	1		
3.1.6	Breyting á hæð núverandi brunna				
	-Hækkun brunna	stk	2		
	-Lækkun brunna	stk	1		

**Samtals liður 3.1****3.2 Vatnslagnir**

3.2.1	Vatnslagnir í jörð				
	-Ø75 PE, SDR 17	m	62		
	-Ø110 PE, SDR 17	m	128		
3.2.2	Vatnslagnir innahúss				
	- DN25	m	1		
	-Ø110 PE, SDR 17	m	2		
3.2.3	Lokar, mælar og búnaður				
	- Kúlulokar DN25	stk	1		
	- Spjaldlokar DN100	stk	1		
	- Þrýstímælar með mælaloka	stk	1		
3.2.4	Vatnsbrunnar	stk	2		
3.2.5	Þrýstiprófun vatnslagna	heild	1		

**Samtals liður 3.2**

**3.3 Snjóbræðslulagnir**

3.3.1 Hitalagnir innanhúss

DN32 St	m	2	_____	_____
DN50 St	m	2	_____	_____
DN65-80 St	m	4	_____	_____
DN100 St	m	4	_____	_____
Ø75 PP, SDR11	m	1	_____	_____
Ø90 PP, SDR11	m	1	_____	_____
Ø110 PP, SDR11	m	2	_____	_____
Ø160 PP, SDR11	m	8	_____	_____
Ø200 PP, SDR11	m	18	_____	_____

3.3.2 Lokar, mælar og búnaður

Stoploki DN32	stk	1	_____	_____
Stoploki DN65	stk	3	_____	_____
Stoploki DN100	stk	1	_____	_____
Stoploki DN150	stk	6	_____	_____
Einstreymisloki DN32	stk	1	_____	_____
Einstreymisloki DN65	stk	1	_____	_____
Einstreymisloki DN150	stk	2	_____	_____
Einstreymisloki DN200	stk	1	_____	_____
Stíllilokar ST1, ST2	stk	2	_____	_____
Þrýstijafnari PJ1	stk	1	_____	_____
Þrýstijafnari PJ1	stk	1	_____	_____
Loftskilja LS1	stk	1	_____	_____
Öryggislokar DN32, 6 bar	stk	1	_____	_____
Þrýstimælar	stk	1	_____	_____
Þrýstimælar	stk	7	_____	_____
Hitamælar	stk	6	_____	_____
Tæmingarloki	stk	6	_____	_____

3.3.3 Dælur

Hringrásardælur	stk	2	_____	_____
-----------------	-----	---	-------	-------

3.3.4 Stjórtæki

41HR1, 41HR2, Hraðahreytar, tíðnbreytar	stk	2	_____	_____
41ML1, Mótorloki, flangloki	stk	1	_____	_____
41HN1-41HN3, Hitanemar í vasa í vatnsrás	stk	3	_____	_____
41HN5, Útihitanemi	stk	1	_____	_____
41HN6, Útihitanemi með geislahlíf	stk	1	_____	_____
41BN1-41BN3, Þrýstinemar	stk	3	_____	_____

3.3.5 Snjóbræðsluslaufur

ø25 PP, slaufulengdir 26-36 m	m	62.790	_____	_____
-------------------------------	---	--------	-------	-------

3.3.6 Stofn- og dreiflagnir í jörð

ø160/250, foreinangruð	m	444	_____	_____
ø110/190, foreinangruð	m	56	_____	_____
ø110,án einangrunar	m	45	_____	_____



3.3.7	Einangrun				
	DN65-100 St	m	10		
3.3.8	Dreifikistur og lagnastokkar				
	Dreifikistur, ø110PPr, sett fram-/bakrás 26 slaufur	stk	2		
	Dreifikistur, ø110PPr, sett fram-/bakrás 27 slaufur	stk	3		
	Dreifikistur, ø110PPr, sett fram-/bakrás 28 slaufur	stk	5		
	Lagnastokkar 3600x600 mm.	stk	10		
3.3.9	Prófanir á lögnum				
	Þrýstiprófun	heild	1		
	Þrýstingur á framkvæmdatíma	heild	1		
3.3.10	Áfylling og lofttæming	heild	1		
3.3.11	Stilling hitakerfis	heild	1		
3.3.12	Málun lagna	heild	1		
3.3.13	Merking lagna	heild	1		
3.3.14	Rekstrargögn	heild	1		

**Samtals liður 3.3****Samtals liður 3 færirst á samantektarblað****4 RAFKERFI****4.1 Lágspenna**

4.1.1	Vinnurafmagn og bráðabirgðalögn	heild	1		
4.1.2	Heimtaug og sökkulskaut				
	- Heimtaug	heild	1		
	- Sökkulskaut	heild	1		
	- Spennujöfnun	heild	1		
	- Jarðtengib. f. Samt. á heitu og köldu vatni	heild	1		
	- Jarðtengib. f. Samt. á sökkulskauti	heild	1		
4.1.3	Aðaltaugar				
	- 5x25mm <sup>2</sup> Cu strengur	m	20		
	- 5x6mm <sup>2</sup> Cu strengur	m	20		
4.1.4	Töflur				
4.1.4.1	Töfluskápar				
	- Aðaltafla TA1.1	stk	1		
4.1.4.2	Rafbúnaður í töflukössum				
	- Afrofi 200A	stk	1		
	- Sjálfvör 3x40A	stk	12		
	- Sjálfvör 1x10-16A	stk	10		
	- Sjálfvör 3x16A	stk	2		
	- Lekarofar 4x40A<=30mA	stk	1		
	- Tengiklemmur, raðklemmur og víring	heild	1		
4.1.5	Strengjaleiðir				
4.1.5.1	Pípur				
	- 20mm stálpípur	m	30		
4.1.5.2	Strengstigar / netstigar				
	- Netstigar 300 mm	m	20		
4.1.6	Ljósá - og tenglagagnir				
4.1.6.1	Dósir				
	- Tækjaplötur fyrir dósir á strengstiga/netstiga	stk	5		
	- Tengidós á vegg/loft/tækjaplötu	stk	5		

4.1.6.2	Tenglar				
	- Tenglar 16A utanálíggjandi Schuko	stk	6		
4.1.6.3	Rofar				
	- Rofar einfaldir utanálíggjandi Schuko	stk	3		
4.1.6.4	Raftaugar, vír og lausataugar				
	- Jarðvír 10mm <sup>2</sup>	m	15		
	- Lausasnúra 5x1,5mm <sup>2</sup> fyrir NL lampa og útljós	m	5		
4.1.6.5	Plaststrengir				
	- 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	30		
	- 5x2,5 mm <sup>2</sup>	m	30		
4.1.7	Lampar				
	- Lampi nr. L1 - Tæknirými	stk	6		
	- Lampi nr. L2 - Neyðarljós/Útljós	stk	3		
	- Lampi nr. L3 - Útljós á vegg	stk	2		
4.1.8	Lagnir í jörðu				
4.1.8.1	Pípur í jörðu				
	- ø75mm pípur	m	2800		
4.1.8.2	Ídráttarbrunnar á lóð				
	- Ídráttarbrunnar 600x500mm	stk	9		
4.1.9	Rekstrargögn lágspennukerfa	heild	1		
4.1.10	Úttekt á rafkerfum	heild	1		

**Samtals liður 4.1**

**4.2 Smáspenna**

4.2.1	Fjarskiptalagnakerfi				
4.2.1.1	Skápar				
	- 600x600x600	stk	1		
4.2.1.2	Fjarskipta- og tölvutenglar				
	- Tvöfaldir RJ45 Cat6	stk	3		
4.2.1.3	Krosstengibretti				
	- 24 tengla	stk	1		
4.2.1.4	Merkingar tengibúnaðar	heild	1		
4.2.1.5	Strengir				
	- Cat6	m	30		
	- Ljósleiðarastrengur single mode	m	10		
4.2.1.6	Krosstengisnúrur				
	- 1,5m CAT 6	stk	10		
4.2.1.7	Ljósleiðaraskúffa	stk	1		
4.2.1.8	Tengibúnaður fyrir ljósleiðara				
	- Tengi fyrir ljósleiðara SC	heild	1		
	- Tengisnúrur fyrir ljósleiðara	heild	1		
4.2.1.9	Prófun	heild	1		
4.2.2	Öryggiskerfi				
4.2.2.1	Stjórnstöð	stk	1		
4.2.2.2	Rafgeymar	heild	1		
4.2.2.3	Talaborð	stk	2		
4.2.2.4	Hreyfiskynjarar				
	Hreyfiskynjarar vegg	stk	2		
4.2.2.5	Vatnsskynjarar	stk	2		
4.2.2.6	Reyfskynjarar	stk	3		
4.2.2.7	Hljóðgjafar	stk	2		
4.2.2.8	Fjargæslubúnaður	heild	1		

4.2.2.9	Strengir				
	- Strengir Cat6	m	100		
4.2.2.10	Forritun, prófun, úttekt og kennsla	heild	1		
4.2.2.11	Rekstrargögn smáspennukerfa	heild	1		

**Samtals liður 4.2**

<b>4.3</b>	<b>Stýrikerfi</b>				
4.3.1	Lagnaleiðir	heild	1		
4.3.2	Strengir				
	- Kraftstrengir	heild	1		
	- Stýristrengir	heild	1		
4.3.3	Þjónusturofar	heild	1		
4.3.4	Raftenging á dælum og stjórnbúnaði				
	- Hitakerfi	heild	1		
4.3.5	Merkingar	heild	1		

**Samtals liður 4.3**

**Samtals liður 4 færast á tilboðsblað**

**5. FRÁGANGUR YFIRBORÐS OG UMHERFIS**

**5.1 JÖFNUNARLAG**

	Filtlag - lokun á fyllingu, 2 cm	m <sup>2</sup>	16.560		
	Undir malbikuð svæði 5 cm	m <sup>2</sup>	3.900		
	Undir knattspyrnugras, 8 cm	m <sup>2</sup>	16.560		

**5.2 MALBIK, 5 cm**

m<sup>2</sup> 3.750

**5.3 SÖGUN MALBIKS**

	- Malbik 0-10cm	m	520		
--	-----------------	---	-----	--	--

**5.4 STÁLRIMLAGIRÐINGAR OG HLIÐ**

5.4.1	Undirstöður girðingar, ø610mm olíutunnur	stk	288		
5.4.2	Stálgrindargirðingar við skammhliðar				
	- Stálrimlagirðing, 3 metra há	m	565		
	- Stálrimlagirðing, 1 metra há	m	120		
	- Aksturshlið, 3.5 metra breitt	stk	2		
	- Gönguhlið, 1.5 metra breitt	stk	9		
	- Boltanet, 4 metra hátt	m	160		

**5.5 GRASÞAKNING**

	Þökulögn	m <sup>2</sup>	3.600		
--	----------	----------------	-------	--	--

**Samtals liður 5. færast á tilboðsblað**

**7.4 ALMENNAR UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ**


**7.5 NÖFN UNDIRVERKTAKA**

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti

**7.6 NÖFN HELSTU STJÓRNENDA OG STARFSMANNA**

Nafn	Kennitala	Sími	Verkluti
			Eftirlitsmaður öryggismála og vinnustaðamerkinga
			Yfirstjórnandi
			Verkstjóri
			Mælingamaður
			Skrúðgarðyrkjumeistari

**Skrúðgarðyrkjumeistari - staðfesting meistararéttinda**

Útgáfustaður meistarabréfs:	
Númer meistarabréfs:	

## 7.7 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):

## 7.8 TÆKJALISTI

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunar svið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunar svið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunar svið:
Annað:

Tegundarheiti:
Árgerð:
Notkunar svið:
Annað:





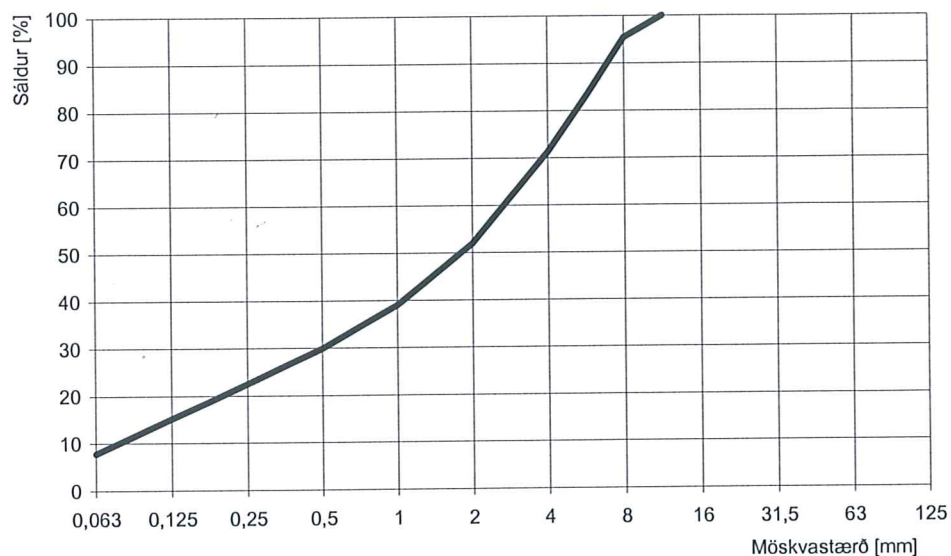
## **Fylgiskjal 1 – Vatnsskarðssandur**

<b>Steinefni Kornadreifing</b>	Sýni	Sýni merkt.	Dags.prófunar
	<b>Brotin kúbiskur sandur 0/8</b>		<b>17.01.06</b>
		Sýni nr.	Framkv. af
		<b>661</b>	<b>KI</b>

<b>Efniseiginleikar</b>	Humus gr.	Slám [%]	Mettivatn [%]	Korna rúmp. [kg/m <sup>3</sup> ]	Klor [%]	Raki [%]
						<b>9,1</b>
	Rúmp. (bulk), þurr [kg/m <sup>3</sup> ]		Rúmp. (bulk), y.b.m. [kg/m <sup>3</sup> ]			Finefni < 0,063 mm [%]
						<b>7,8</b>

**Kornadreifing**

Möskvastærð [mm]	0,063	0,13	0,25	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63	125
Sáldur [%]	7,8	15	22	30	39	52	71	83	95	100	100	100	100	100	100	100



Markarlínur:

Athugasemdir:  
Aðsent 16/1-06

D10	0,08	D50	1,80	Flokkun skv. U.S.C.S - Kerfið:	
D15	0,12	D60	2,67	Gröflekatala $C_u = D_{60}/D_{10} =$	34,6
D30	0,51	D85	5,9	Kornadreifingstuðull $C_c = D_{30}^2/D_{60} \cdot D_{10} =$	1,24