



Hnoðraholt
Malbikun og yfirborðsfrágangur 2026

Útboðs- og verklýsing
Tilboðsbók
Febrúar 2026



EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR	1
0.1 YFIRLIT.....	1
0.1.1 Útboð.....	1
0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	1
0.1.3 Kröfur til bjóðenda.....	2
0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	2
0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun.....	3
0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun.....	3
0.1.7 Framkvæmdatími – verklok.....	3
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT.....	4
0.2.1 Verkkaupi.....	4
0.2.2 Ráðgjafar.....	4
0.2.3 Eftirlit verkkaupa.....	4
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, LÖG, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	5
0.3.1 Útboðsgögn.....	5
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	5
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar.....	5
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar.....	5
0.3.5 Undirverktakar.....	6
0.4 TILBOÐ.....	6
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs.....	6
0.4.2 Fylgigögn með tilboði.....	7
0.4.3 Auðkenni tilboðs.....	8
0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs.....	8
0.4.5 Opnun tilboða.....	8
0.4.6 Meðferð og mat tilboða.....	8
0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	9
0.5 GREIÐSLUR - VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR.....	9
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	9
0.5.2 Framlag verkkaupa.....	9
0.5.2.1 Garðabær.....	9
0.5.2.2 Veitur.....	9
0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk.....	11
0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir).....	11
0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil.....	11

0.5.6	<i>Verðlagsgrundvöllur</i>	12
0.5.7	<i>Fyrirframgreiðsla</i>	12
0.5.8	<i>Magnbreytingar</i>	12
0.6	ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL	13
0.6.1	<i>Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld</i>	13
0.6.2	<i>Framkvæmdatrygging – verktrygging</i>	13
0.6.3	<i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar</i>	13
0.6.4	<i>Misræmi í gögnum</i>	14
0.6.5	<i>Ágreiningsmál</i>	14
0.7	VINNUSTAÐUR	14
0.7.1	<i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i>	14
0.7.2	<i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i>	14
0.7.3	<i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i>	14
0.7.4	<i>Umhirða á vinnustað</i>	14
0.7.5	<i>Öryggi á vinnustað</i>	15
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	15
0.8.1	<i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i>	15
0.8.2	<i>Gæði verksins</i>	15
0.8.3	<i>Efnisval og vinnuáðferðir</i>	16
0.8.4	<i>Málsetningar og mælingar</i>	16
0.8.5	<i>Sýnishorn og prófanir</i>	16
0.8.6	<i>Samskipti við yfirvöld</i>	17
0.8.7	<i>Verklokaúttekt</i>	17
0.8.8	<i>Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra</i>	18
0.9	TEIKNINGASKRÁ	19
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA	20
0.10.1	<i>Form verktryggingar</i>	20
0.10.2	<i>Verkmappa</i>	21
0.10.3	<i>Gögn afhent á vef Garðabæjar</i>	22
1.	ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.	23
1.0	INNGANGUR	23
1.0.0	<i>Almennt</i>	23
1.0.1	<i>Yfirlit yfir verkið</i>	23
1.0.2	<i>Upplýsingar um landið</i>	23
1.0.3	<i>Lagnir á svæðinu</i>	24
1.0.4	<i>Aðkoma og umferð</i>	24
1.0.5	<i>Losun grafins efnis - Efnisnámur</i>	24
1.0.6	<i>Fastmerki, hæðarmerki o.fl.</i>	25

1.0.7	<i>Magntölur - Uppgjör</i>	25
1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.	25
1.1.0	<i>Aðstaða</i>	25
1.1.1	<i>Öryggisráðstafanir</i>	26
1.1.2	<i>Merkingar</i>	26
1.1.3	<i>Frágangur</i>	27
1.2	REIKNINGSVINNA	28
2.	GATNAGERÐ	29
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	29
2.1.0	<i>Almennt</i>	29
2.1.1	<i>Sögun</i>	29
2.1.2	<i>Upprif á malbiki</i>	29
2.1.3	<i>Fræsing malbiks</i>	29
2.2	JARÐVINNA	30
2.2.0	<i>Almennt</i>	30
2.2.1	<i>Umfram grúsarfylling úr ofanvatnsrásum og stígum</i>	30
2.2.2	<i>Burðarlag, heflun og jöfnun</i>	31
2.2.3	<i>Ofanvatnsrásir</i>	33
2.2.4	<i>Jöfnun og hreinsun í stéttar- og stígastæðum</i>	34
2.2.5	<i>Jöfnunarlag / Mulningur</i>	34
2.3	MALBIKUN	36
2.3.0	<i>Almennt</i>	36
2.3.1	<i>Undirbúningur</i>	36
2.3.1.0	<i>Úttekt fyrir malbikun</i>	36
2.3.1.1	<i>Veður</i>	36
2.3.1.2	<i>Vélar og verkfæri</i>	36
2.3.1.3	<i>Líming</i>	37
2.3.2	<i>Útlögn</i>	37
2.3.3	<i>Samskeyti</i>	38
2.3.4	<i>Völtun</i>	39
2.3.5	<i>Kröfur um þjöppun og hemlunarviðnám</i>	39
2.3.6	<i>Eftirlit verktaka með framleiðslu og útlögn</i>	40
2.3.7	<i>Viðurlög</i>	40
2.3.7.0	<i>Hált yfirborð</i>	40
2.3.7.1	<i>Sléttleiki</i>	40
2.3.7.2	<i>Þykkt</i>	41
2.3.7.3	<i>Bindiefnismagn</i>	41
2.3.7.4	<i>Þjöppun</i>	42

2.3.8	<i>Hreinsun</i>	42
2.3.9	<i>Malbik</i>	42
2.3.9.0	<i>Stungubik</i>	43
2.3.9.1	<i>Steinefni</i>	43
2.3.9.2	<i>Framleiðsla</i>	44
2.3.10	<i>Límfni</i>	46
2.3.11	<i>Malbikun</i>	46
2.4	FRÁGANGUR YFIRBORÐS	47
2.4.0	<i>Almennt</i>	47
2.4.1	<i>Hellu- og steinalögn</i>	47
2.4.1.1	<i>Hellur – efnisútvegum</i>	47
2.4.1.2	<i>Söndun undir hellulögn</i>	48
2.4.1.3	<i>Hellugerðir</i>	49
2.4.1.4	<i>Hellulögn</i>	50
2.4.2	<i>Grassteinn 40x40x8 cm, steyptur</i>	51
2.4.3	<i>Leiðilínur (Stefnugefandi og viðvörunarhellur)</i>	52
2.4.4	<i>Sögun á hellum</i>	54
2.4.5	<i>Styrktarkantur með steinlögn</i>	54
2.4.6	<i>Forsteyptur kantsteinn</i>	55
2.4.7	<i>Forsteyptur kantsteinn – Umferðarkantsteinn</i>	55
2.5	GRAS OG GRÓÐUR	57
2.5.1	<i>Vaxtarlag á grassvæðum</i>	57
2.5.2	<i>Grasþakning</i>	57
2.5.3	<i>Vökvun þökulagðra grassvæða</i>	58
2.6	YFIRBORÐSMERKINGAR	60
2.6.0	<i>Almennt</i>	60
2.6.1	<i>Akreina- og hindrunarlínur</i>	61
2.6.2	<i>Massaðir ferningar</i>	61
2.6.3	<i>Ýmsar stakar merkingar</i>	61
2.7	UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING	62
2.7.0	<i>Almennt</i>	62
2.7.1	<i>Umferðarmerki</i>	62
2.7.2	<i>Festingar</i>	64
2.7.3	<i>Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)</i>	64
2.7.4	<i>Rör</i>	65
2.7.5	<i>Uppsetning umferðarmerkja</i>	65
3.	VEITUR 66	
3.1	ALMENNT	66

3.2	JARÐVINNA	66
3.2.1	Gröftur	67
3.2.2	Fylling	68
3.2.3	Jarðvegsdúkur	69
3.2.4	Tengiholur	69
3.2.5	Lagnaendar	69
3.2.6	Losun á klöpp í skurðum	69
3.2.7	Meðhöndlun núverandi lagna	69
3.3	FRÁVEITU- OG VATNSLAGNIR	70
3.3.1	Almennt	70
3.3.2	Brunnar	70
3.3.3	Niðurföll	71
3.3.4	Lokar og spindlar	71
3.4	EKKI NOTAÐ	72
3.5	HITAVEITULAGNIR	73
3.5.1	Einangruð stálrör	73
3.5.1.1	Almennt	73
3.5.2	Einangruð PEX rör	76
3.5.3	Frágangur samskeyta hitaveitulagna	76
3.5.4	Vöktunarkerfi hitaveitu (Lekavírar)	78
3.5.5	Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu	78
3.5.6	Upphitun á stálrörum	78
3.5.7	Þrýstiprófun með vatni	78
3.5.8	Jarðlokar	78
3.5.9	Jarðlokar með þjónustulokum	78
3.5.10	Heimæðalokar	78
3.5.11	Tæmingar	78
3.5.12	Upphitunarþanar	78
3.5.13	Tengingar við núverandi lagnir	79
3.5.14	Tengingar í hitaveitubrunnum	79
3.5.15	Tengingar foreinangraðra lagna við lagnir í stökk	79
3.5.16	Bráðabirgðatengingar	79
3.5.17	Frauðplötur	79
3.5.18	Fjarlægja eldri lagnir	80
3.5.19	Hitaveitustokkur fjarlægður	80
3.5.20	Afleggja hitaveitubrunn	80
3.5.21	Stýristrengir	80
3.5.22	Ídráttarrör	80

3.5.23	<i>Brunnar</i>	80
3.5.24	<i>Endurnýjun heimlagna</i>	80
3.5.25	<i>Ótengdar heimlagnir</i>	80
3.6	SNJÓBRÆÐSLULAGNIR	81
3.6.1	<i>Almennt</i>	81
3.6.1.1	<i>Verk- og verksvæði</i>	81
3.6.1.2	<i>Teikningar</i>	81
3.6.1.3	<i>Efni og vinna</i>	81
3.6.1.4	<i>Staðlar og reglugerðir</i>	82
3.6.1.5	<i>Göt og frágangur við gegnumtök</i>	82
3.6.1.6	<i>Samþykki fyrir notkun lagnaefnis</i>	82
3.6.1.7	<i>Magntöluskýringar</i>	83
3.6.2	<i>Hitalagnir</i>	83
3.6.2.1	<i>Lagnir og tengistykki</i>	83
3.6.2.2	<i>Lagnastokkar</i>	84
3.6.2.3	<i>Jarðvinna</i>	84
3.6.3	<i>Lokar, tæki og tengibúnaður</i>	85
3.6.4	<i>Hreinsun, prófanir og stillingar</i>	88
3.6.5	<i>Merkingar</i>	89
3.6.6	<i>Raflögn að stjórnskáp</i>	89
3.6.6.1	<i>Almennt</i>	89
3.6.6.2	<i>Jarðstrengir</i>	89
3.7	GÖTULÝSING	90
4.	FYLGISKJÖL	91
5.	TILBOÐSBÓK	92
5.1	TILBOÐSBLAÐ	92
5.2	TILBOÐSBLÖÐ	93
5.2.1	<i>Safnblað</i>	93
5.2.2	<i>Tilboðsskrá</i>	94

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær óskar eftir tilboðum í verkið:

**Þorraholt
Malbikun og yfirborðsfrágangur 2025**

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 | Enginn. | Sjá nánar gr. 0.1.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur | 25. febrúar 2026 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 27. febrúar 2026 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Opnunartími tilboða | 3. mars 2026 kl.14:00 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Verklok og áfangaskil | Lok 1. áfanga 20. apríl 2026 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| | Lok 2. áfanga 11. maí 2026 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| | Verklok 15. júní 2026 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Kröfur til bjóðenda | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.1.3 |
| • Tafabætur | 100.000 kr./dag | Sjá nánar gr. 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur, | Verkið verðbætist ekki | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávikstilboð | Eru ekki heimiluð | Sjá nánar gr. 0.4.1 |
| • Fylgigögn með tilboði: | | Sjá nánar gr. 0.4.2 |
| | 1. Tilboðsblað | |
| | 2. Tilboðsskrá | |
| | 3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum opinber gjöld. | |
| | 4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðngjöld vegna starfsmanna. | |
| | 5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda | |
| • Opunarstaður tilboða | EFLA hf.,
Lynghálsi 4, 110 Reykjavík | Sjá nánar gr. 0.4.5 |

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem varða verkefnið. Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá. Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

0.1.3 KRÖFUR TIL BJÓÐENDA

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal uppfylla a.m.k. annað af eftirfarandi skilyrðum: Bjóðandi skal hafa unnið a.m.k. eitt verkefni svipað eðlis fyrir verkkaupa eða annan aðila á sl. 5 árum eða tilgreindur yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) stjórnað slíku verki.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi.

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

B. Krafa um eigið fé:

Eigið fé bjóðanda skal vera jákvætt. Ársreikningar skulu vera áritaðir af löggiltum endurskoðanda eða skoðunarmanni. Áritun skal að lágmarki vitna um að aðstoð hafi verið veitt við gerð ársreikninga skv. stöðlum sem gilda um óendurskoðuð reikningsskil.

C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

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

D. Aðrar upplýsingar:

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

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

0.1.4 LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd. Um er meðal annars að ræða jarðvegsskipti, upphækkun brunna, gerð snjóbræðslu, malbikun gatna og stíga, gerð kantsteina og umferðarmerkinga, uppsetningu umferðarskilta, hellulögn, þökulögn og grassáning ásamt almennum yfirborðsfrágangi á og við Þorraholt. Á teikningum B301 og B302 má sjá yfirlit yfir svæðið sem þetta útboð nær til.

Helstu magntölur eru:

•	Heflun og þjöppun yfirborðs	2.210 m ²
•	Burðarlag	390 m ³
•	Malbikun	4.640 m ²
•	Hellulögn	513 m ²
•	Þökulögn	50 m ²
•	Forsteyptur kantsteinn	397 m
•	Upphækkun á brunnum	6 stk
•	Niðurföll	4 stk
•	Snjóbræðslulagnir	9.973 m

0.1.5 KYNNINGARFUNDUR – VETTVANGSSKOÐUN

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

0.1.6 VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

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

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

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

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

Verktaki skal endurskoða verkáætlun eftir samkomulagi og ekki sjaldnar en mánaðarlega ef sýnt er að eldri áætlun fær ekki staðist og skal leggja hana fram til samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. kafla “0.5.4 Frestir – Tafabætur”.

0.1.7 FRAMKVÆMDATÍMI – VERKLOK

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

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

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

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

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni framkvæmdaheimild hjá Garðabæ.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT

0.2.1 VERKKAUPI

Verkkaupi: Garðabær, kt. 570169-6109
Garðatorgi 7, 210 Garðabæ.

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Umhverfissvið Garðabær.
Veitur ohf.

0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs

EFLA hf.
Lynghálsi 4, 110 Reykjavík
Sími: 412 6000.

Útboðsgögn, holræsi,
vatnslagnir, hitaveita,
snjóbræðsla, götu-
lýsing, landmótun og
gatnagerð

EFLA hf.
Lynghálsi 4, 110 Reykjavík
Sími: 412 6000

Landmótun

Landslag ehf.
Skólavörðustíg 11, 101 Reykjavík
S:535 5300

Rafmagnslagnir

Verkís hf.
Ofanleiti 2, 103 Reykjavík
Sími: 422 8000

Síma- og
fjarskiptalagnir

Míla ehf
Stórhöfði 22-30, 110 Reykjavík
Sími: 585 6000

Síma- og
fjarskiptalagnir

Ljósleiðarinn ehf.
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík
Sími: 516 7777

0.2.3 EFTIRLIT VERKKAUPA

Verkkaupi ræður aðila sem annast mun daglega umsjón og eftirlit með verkinu og vinnustaðnum, hér eftir nefndur eftirlitsmaður. Honum til aðstoðar verða fulltrúar þeirra aðila sem unnið er fyrir (fageftirlitsmenn).

Þessi 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 Verklokaúttekt.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN, LÖG, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

0.3.1 ÚTBOÐSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dagsett í febrúar 2026.
- Verklýsing þessi, dagsett í febrúar 2026.
- Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”).
- Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- Alverk '95, almenn verklýsing fyrir vega- og brúargerð útgefin af Vegagerðinni.
- 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 EFLU hf. skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Fyrirspurnin skal merkt: “Heiti verks” og send með tölvupósti á netfangið efla@efla.is.

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

0.3.3 UPPDRÆTTIR OG LÝSINGAR

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

Þau gögn, sem verktaki fékk afhent á tilboðsgerðarstigi eru hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en á honum 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. 120/2016.
- Reglugerð um staðlað eyðublað fyrir samevrópska hæfisyfirlýsingu og stöðluð eyðublöð fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfrjárhæðum.” nr. 971/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- 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 Vegagerðarinnar:
<http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>

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

Ef einhverjar samþykktir eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilsvaramandi samþykktir fyrir Reykjavík gilda. Fara skal eftir nýjustu útgáfu hverju sinni.

0.3.5 UNDIRVERKTAKAR

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

0.4 TILBOÐ

0.4.1 GERÐ OG FRÁGANGUR TILBOÐS

A. Aðaltilboð

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

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsskrár, sem er hluti af útboðsgögnum þessum. Litið er á óutfyllta 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 útfylltum á pappír og telst prentun úr tölvu fullgild. Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda og bjóðandi skal einnig rita fangamark sitt á öll blöð tilboðsskrárinnar. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

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

meiri en fram kemur við að beita áður nefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann 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 útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði á pappírformi, 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.
- Nafn eftirlitsmanns vinnusvæðamerkinga ásamt staðfestingu um tilskilin réttindi hans.
- Skrá yfir efnissala og efniseiginleika.

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

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

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

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

0.4.3 AUÐKENNI TILBOÐS

Undirrituðu tilboðsblaði og útfylltri tilboðsskrá ásamt fylgigögnum skal skila rafrænt með tölvupósti á netfangið utbod@efla.is EÐA í afgreiðslu EFLU hf. að Lynghálslí 4, 110 Reykjavík.

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda.

Tilboð skal merkt:

Þorraholt
Malbikun og yfirborðsfrágangur 2026

TILBOÐ

Bjóðandi: Nafn
Heimilisfang
Póstnúmer

0.4.4 TILBOÐSTRYGGING – GILDISTÍMI TILBOÐS

Ekki verður krafist tilboðstryggingar af hendi bjóðanda.

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í 8 vikur frá opnun.

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

0.4.5 OPNUN TILBOÐA

Tilboð skulu hafa borist með rafrænum hætti eða í afgreiðslu EFLU hf. Lynghálslí 4, 110 Reykjavík eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

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

0.4.6 MEÐFERÐ OG MAT TILBOÐA

Ákvæði um val á tilboði eru í kafla 2.7 í ÍST 30 og í lögum um opinber innkaup 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 slíkt tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.4.1 um að óútfylltir liðir teljist innifaldir í öðrum liðum.

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

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

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

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

Uppdrættir og útboðsgögn.

Eftirlit verkkaupa.

0.5.2 FRAMLAG VERKKAUPA

Ítarleg verkáætlun verktaka í byrjun verks um afhendingartíma efnis er bindandi fyrir verkkaupa, þannig að þess verður ekki krafist að hann afhendi efni fyrir en þar kemur fram. Óski verktaki að fá efni fyrir, skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa það, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa.

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

Verkkaupi leggur ekkert annað til verksins utan þess sem fram kemur í þessari grein og grein 0.5.2.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Garðabær

Garðabær leggur til skáp utan um stjórnþúnað snjóbræðslu. Verkkaupi skal sjálfur sjá um flutning skáps að framkvæmdasvæði.

0.5.2.2 Veitur

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

Óski verktaki þess að fá efni fyrir en verkáætlun gerir ráð fyrir, skal hann koma þeirri beiðni til umsjónarfólks verkkaupa, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu

til verkkaupa. Geti verkkaupi orðið við ósk verktaka skal verkkaupi tilkynna það til verktaka og tilgreina nýjar dagsetningar á efnisafhengingu. Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.

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

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

Hitaveitulagnir:

Veitur leggja til eftirfarandi:

- Einangraðar stálpípur (beinar) í plastkápu, 50 mm og víðari í um 12 m lengdum og grennri pípur í um 6 m lengdum.
- Einangraðar beygjur og téstykki í plastkápu ásamt samsetningarhólkum og þéttimúffum.
- Einangraðir lokar í jörð ásamt undirlagshellu, plaströri og steypujárnsloki á plaströr.
- Brunnar utan um einangraða loka ásamt brunnlokum
- Samsetningarhólka og krumphólka á plastkápu við pípusamskeyti.
- Endaþéttingar, krumpslöngur og brunnþéttihringi.
- Frauðplötur á beygjur og greiningar.
- Aðvörunarborða í skurði.
- Skápur með búnaði fyrir bakrásartengingu í fráveitukerfi.

Efni sem er afhent af lager verkkaup gildir eftirfarandi ákvæði gr. 7.3

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

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

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

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

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

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

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

0.5.3 BREYTINGAR Á VERKINU (VIÐBÓTARVERK) – AUKAVERK

Orðskýringar:

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

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

Komi til viðbótarverka eða aukaverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu skal nota taxa sem verktaki býður í tilboði sínu.

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

Framkvæmd aukaverka eða viðbótarverka getur því aðeins leitt til framlengingar á 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 milligöngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, vegna viðbótar- eða aukaverka, skal vera 10%. Er það álag fyrir efniskaup, móttöku, meðhöndlun, geymslu, stjórnun, ágóða o.s.frv. Álag greiðist ekki á það tímagjald sem verktaki býður í tilboði sínu skv. lið **B** í kafla 0.4.1.

0.5.4 FRESTIR – TAFABÆTUR (DAGSEKTIR)

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

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

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

0.5.5 GREIÐSLUR, MAGNTÖLUR OG REIKNINGSSKIL

Um greiðslur og reikningsskil vísast almennt til greinar 5.1 í ÍST 30. Greitt verður til verktaka samkvæmt yfirfarinni (leiðrétttri) tilboðsskrá. 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 framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

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

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

Alla reikninga skal bera undir eftirlitsmann til samþykktar áður en hann er sendur til verkkaupa.

Reikninga skal stíla á:

Garðabær, kt. 570169-6109
Garðatorgi 7,
210 Garðabæ

Við gerð reikninga skal meta hversu miklu sé lokið af hverjum greiðslulið tilboðs við hverja reikningsútskrift. Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu sammings.

Á hverjum reikningi til Garðabæjar skal koma fram, auk heiti verks, verkbeiðnanúmer og númer greiðsluliðs sem verktaki fær uppgæfið í upphafi verks.

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

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

Áður en reikningur er gerður skal haft samband við eftirlitsmann verksins um mat greiðsluhlutfalls til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Leiðrétting á reikningi getur þýtt minnst vikutöf á greiðslu til verktaka.

Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlega samþykkt á reikningsupphæð.

Verkkaupi mun ekki samþykkja neina greiðslu til verktaka fyrr en hann hefur afhent verktryggingu og skrifað undir verksamning. Sjá grein 0.6.2.

0.5.6 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

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

0.5.7 FYRIRFRAMGREIÐSLA

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

0.5.8 MAGNBREYTINGAR

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (Critical Path) verksins, eins og fram kemur í kafla “0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun”.

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

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

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

0.6 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL

0.6.1 ÁBYRGÐ, TRYGGINGAR OG LÖGBOÐIN GJÖLD

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

Meðan á framkvæmd verksins stendur og þar til verklokaúttekt hefur farið fram mun verkkaupi hafa 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. Enn fremur ber hann ábyrgð á því tjóni eða slysum sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila meðan á framkvæmdum stendur. Verktaki skal leggja fram skirteini 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 sammingsbundnu 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 skirteinum fyrir þeim tryggingum, sem hann greiðir fyrir vegna verksins á hverjum tíma, ásamt staðfestingu á greiðslu iðgjalda af þessum tryggingum.

0.6.2 FRAMKVÆMDATRYGGING – VERKTRYGGING

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

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

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

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 VEÐSETNINGAR – EIGNARRÉTTARFYRIRVARAR

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

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

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

0.6.4 MISRÆMI Í GÖGNUM

Ef um ósamræmi milli uppdrátta 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 sammingsupphæðar, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á sammingsupphæð, sem leiða af framansögðu.

0.6.5 ÁGREININGSMÁL

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

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

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

0.7 VINNUSTADUR

0.7.1 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTADA

Verktaki fær til umræða vinnusvæði í núverandi ástandi. Í kafla 1.0.2 eru upplýsingar um landið og í kafla 1.1.1 er lýst svæði fyrir aðstöðu verktaka utan vinnusvæðisins.

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 fyrirmælum eftirlitsmanna þar að lútandi.

Geymsla á olíu, bensíni eða varasömum efnum er óheimil innan vatnasviðs Urriðavatns nema með leyfi eftirlits. Flutningsaðili slíkra efna skal hafa fullnægjandi viðbragðsáætlun vegna óhappa og leyfi

heilbrigðisnefndar til flutninganna. Hreinsa strax upp allt það efni sem komist hefur í snertingu við jarðveg.

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

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

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

0.7.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAD

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

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

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

Sérstök athygli er vakin á reglum 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.

Fulltrúi Garðabæjar áskilja sér rétt til þess að mæta á vinnusvæði og taka út öryggismál með eftirlitsmanni. Komi í ljós að verktaki fylgir ekki kröfum útboðslýsingar varðandi öryggismál er heimilt að stöðva framkvæmdir á verki.

0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

0.8.1 VERKSTJÓRN VERKTAKA, DAGBÓK OG VERKFUNDIR

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

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

0.8.2 GÆÐI VERKSINS

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal vinna samkvæmt gæðakerfi sambærilegu við ÍST EN ISO 9001:2000 eða yfirstjórnandi verks hafa sótt námskeið í gæðastjórnun við verklegar framkvæmdir (sbr. námskeið sem Samtök iðnaðarins standa að) og vinna eftir þeim leiðbeiningum og eyðublöðum sem þar eru sett fram.

Verkkaupi gerir þá kröfu til verktaka að hann útbúi “verkmöppu gæðakerfis”, sem tekur á innra eftirliti og sjái til þess að undirverktakar sem hann hyggst ráða til verksins vinni samkvæmt þeirri verkmöppu.

Verktaki skal leggja fram grunn að verkmöppu gæðakerfis fyrir undirritun verksamnings. Grundvallarkröfur sem verkkaupi gerir til verkmöppunnar eru settar fram í kafla 0.10.2 í útboðs- og samningsskilmálum þessum.

0.8.3 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

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

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar, er gera honum kleift að staðsetja verkið út frá fastmerkjum eða öðrum kennileitum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá umhverfissviði Garðabæjar.

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

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

Öll útsetningargögn verða afhent á LandXML formi.

0.8.5 SÝNISHORN OG PRÓFANIR

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efnnum 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 tækniferfa (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 samþykka niðurstöðuna með undirritun sinni.

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
 - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
 - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.

- Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
- Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
- Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
- Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
- Rekstrarhandbækur kerfa.

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

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

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

0.8.8 MEISTARASKIPTI OG HLUTVERK BYGGINGARSTJÓRA

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

Í samræmi við heimild í 28. grein laga nr. 160/2010 um mannvirki fer Tæknideild Garðabæjar með hlutverk byggingarstjóra eins og því er lýst í gildandi byggingarreglugerð.

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

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

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

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

0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

Teikn.nr.	Heiti teikningar	Útgáfudags.	Unnið af.	Breyting (í gildi)	
				Staða	dags.
A	Forsíða og teikningaskrá				
A301	Forsíða	16.02.2026	EFLA		
A302	Teikningaskrá	16.02.2026	EFLA		
B	Yfirlit og afstaða				
B301	Afstöðumynd	16.02.2026	EFLA		
B302	Yfirlitsmynd	16.02.2026	EFLA		
Y	Áfangaskipting				
Y301	Áfangaskipting - áfangar 1 - 3	16.2.2026	EFLA		
C	Götur - Grunnmyndir og langsníð				
C201	Þorraholt - Grunnmynd og langsníð	31.03.2022	EFLA	A	15.02.2026
D	Stígar - Grunnmyndir og langsníð				
D201	Stígar - Grunnmynd	31.03.2022	EFLA		
D202	Stígar neðan Þorrahólts - Stígar 4 - Grunnmynd og langsníð	09.06.2022	EFLA		
E	Gatnamót - Skilti og merkingar				
E301	Hraðahindranir, grunnmynd og sníð. Skilti og merkingar	16.02.2026	EFLA		
F	Kennisnið				
F201	Kennisnið - Þorraholt	31.03.2022	EFLA		
F202	Kennisnið - Þorraholt, stígar og Vetrarbraut st. 230	31.03.2022	EFLA		
GH	Fráveita og vatnsveita - Grunnmyndir og langsníð				
GH201	Vatnsveita og fráveita - Þorraholt	31.03.2022	EFLA	A	10.03.2023
GH210	Vatnsveita og fráveita - Sníð og deili	31.03.2022	EFLA		
GH212	Vatnsveita og fráveita - Hnitatóflur	31.03.2022	EFLA	A	28.06.2023
IN	Gatnalýsing - Grunnmyndir og kennisnið				
N201	Götulýsing - Grunnmynd	31.03.2022	EFLA	A	5.10.2023
	Veitur - Rafveita				
155-MAN-1003	Rafveita - Nýtt veitukerfi. Grunnmynd	30.03.2022	Mannvit	02	05.07.2023
S	Snjóbræðsla				
S110	Þorraholt - Snjóbræðsla. Yfirlitsmynd	16.2.2026	EFLA		
S111	Þorraholt - Snjóbræðsla. Hluti 1	16.2.2026	EFLA		
S112	Þorraholt - Snjóbræðsla. Hluti 2	16.2.2026	EFLA		
S113	Þorraholt - Snjóbræðsla. Hluti 3	16.2.2026	EFLA		
S114	Þorraholt - Snjóbræðsla. Hluti 4	16.2.2026	EFLA		
S115	Þorraholt - Snjóbræðsla. Kerfismynd og sníð	16.2.2026	EFLA		
	Veitur - Htaveita				
160-EFU-0001	Hitaveita. Grunnmynd, hnitaskrá og efnislisti	29.3.2022	EFLA		
LAV-130	Leiðbeinandi kennisnið fyrir veitur	13.11.2020	Veitur		
LAV-360	Staðalsnið hitaveitu	09.06.2020	Veitur		
	Teikningar - Mila				
1A	Yfirlitsteikning	16.03.2022	Mila		
	Teikningar - Ljósleiðarinn				
1	Blað nr. 1 - Rörahönnun	24.03.2022	Ljósleiðarinn		

0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

0.10.1 FORM VERKTRYGGINGAR

VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist bæjarstjóranum í Garðabæ, f.h. Garðabæjar, sem verkkaupa greiðslu á allt að kr. upphæð í tölustöfum,- upphæð í bókstöfum-^{00/100}, sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið “**Þorraholt – Malbikun og yfirborðsfrágangur 2026**”, 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 umhverfissviði Garðabæjar. Gildir það jafnt þó að tólf mánuðir séu liðnir frá lokaúttektardegi.

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

Staður, dagsetning, ár. _____

Nafn tryggingafélags eða banka

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

0.10.2 VERKMAPPAN

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

0.10.3 GÖGN AFHENT Á VEF GARÐABÆJAR

Útboðsgögn:

- Útboðs- og verklýsing – Tilboðsbók (pdf)
- Tilboðsskrá (Excel)
- Teikningar (pdf)

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

1.0 INNGANGUR

1.0.0 ALMENNT

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

Þar sem vísað er í "Alverk '95" í þessum gögnum er áriðandi að hafa í huga að lýsing aðalkafla í Alverk 95 gildir fyrir alla undirkafla hans með þeim breytingum og viðbótum, sem fram kunna að koma í viðkomandi undirkafla. Ef engin lýsing er á undirkafla (tilv. númer) gildir lýsing minna sundurliðaðs undirkafla (ef til er) og aðalkaflans. Þannig gildir fyrir kafla 84.756, í viðbót við kaflann sjálfan, allar lýsingar sem koma fram í köflum 84.75, 84.7 og 84.

Sé misræmi milli verklýsinga þeirra sem birtar eru hér á eftir og þeirra lýsinga sem birtar eru í Almennu verklýsingunni (Alverk '95) undir tilvísuðum númerum gilda sérverklýsingar útboðsgagnanna.

1.0.1 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd B301 og B302. Um er meðal annars að ræða jarðvegsskipti, upphækkun brunna og spindla, gerð snjóbræðslu, malbikun gatna og stíga, þökulögn, hellulögn, gerð kantsteina og umferðarmerkinga, uppsetningu umferðarskilta, hellulögn ásamt almennum yfirborðsfrágangi á og við Þorraholt.

Teikningar sem sýna kennisnið gatna eru úr eldri útboðsverkum og skilgreiningar þar hvað sé innifalið í útboði eða hvað sé ekki innifalið, gilda ekki í þessu útboði. Verk þetta nær til malbikun gatna og nauðsynlega undirvinnu til að framkvæmda það eins og tekið er fram og lýst er í verklýsingu þessari.

Búið er að leggja 100 mm af burðarlagi (malbiksfræs) í Þorraholt og einnig jarðvegsskipta utan núverandi götu niður að göngustíg fyrir neðan hverfið. Hefla þarf ofan af burðarlagi/malbiksfræsi þar sem snjóbræðsla verður sett í götuna, einnig þarf að hefла aðeins ofan af burðarlaginu í götunum til þess að hreinsa salla og lífrænt efni úr yfirborðinu. Efni sem hefлаð er ofan af og inniheldur lífrætt efni skal flytja á tipp en annað er reikna með að nýta í verkinu.

Nánari lýsing

Malbika skal tvö lög í akbraut götunnar, innkeyrslur og malbiksupphækkunar við botlanga sem eru vegna göngustíga sem þvera botlangana. Í götunni er eitt 50 mm lag af undirlagsmalbiki BRL16 með mjúku asfalti og síðan eitt lag af 40 mm yfirlagsmalbiki AC11 með hörðu biki. Sjá teikningar C201 og kennisnið á teikningu F201. Í göngustíga skal setja eitt lag af 50 mm yfirlagsmalbiki AC11.

Malbika skal 100 mm út fyrir kantlínur malbiks á teikningum.

Göngustígar:

Malbika skal eitt lag af yfirlagsmalbiki. Eitt 50 mm malbikslag (AC11) er lagt út á mulning í stígum. Um er að ræða stíga meðfram Þorraholtbraut og tengistíg neðan við götuna.

1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Vinnusvæði verktaka er gatan Þorraholt í Þorraholtinu og umhverfi götunnar. Umrætt svæði er í vesturhluta Hnoðraholt neðan Vetrarbrautar.

1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Í götum og gangstéttarstæðum eru lagnir frá Garðabæ og veitufyrirtækjum og skal verktaki kynna sér legu þeirra hjá viðkomandi fyrirtækjum áður en framkvæmdir hefjast og skal hann hlíta fyrir mælum fulltrúa þeirra um alla meðhöndlun og frágang á lögnum þeirra.

Tengibrunnar Ljósleiðarans og Mílu geta verið innan framkvæmdasvæðis. Fyrirtækin munu sjálf sjá um að hækka upp brunnana áður en gengið er frá yfirborði. Verktaki skal láta fyrirtækin vita þegar hæð aðliggjandi yfirborðs liggur fyrir, en áður en búið er að ganga endanlega frá því. Fyrirtækin munu þá senda mann á staðinn til að hækka brunna í rétta hæð áður en frágangi líkur.

Vakin er athygli á að oft liggja heimtaugar og tengingar í ljósastólpa ofar en aðalstrengir.

1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að öþörfu umferð um aðliggjandi götur og slóða og skal haga framkvæmdum í samræmi við það.

Verktaka er ekki heimilt að loka öðrum götum eða almennum akstursleiðum að lóðum nema með samþykki eftirlitsmanns. Einnig er verktaka ekki heimilt að leggja vinnuvegi, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Aðkoma að verksvæðinu er frá Vetrarbraut.

Byggingarframkvæmdir eru í fullum gangi beggja vegna aðalgötunnar í Þorraholti á vegum ÞG-verktaka sunnan götunnar en Heklu austan götunnar. Töluverð vinnuumferð er um götuna vegna þessa framkvæmda og því tekur áfangaskipting verksins mið að þeim aðstæðum.

Verktaki skal taka fullt tillit til aðliggjandi framkvæmda og koma að samræmingarvinnu við verktakana og milli þeirra eftir þörfum. Allur kostnaður vegna þessa skal innifalinn í einingaverðum tilboðs.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ nýjustu útgáfu, og ritið „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“ nýjustu útgáfa, gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg og samþykkjast af eftirlitsmanni og lögreglu. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar:

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

Gæta skal þess að aðkoma sjúkra- og slökkvibíla sé ávallt tryggð að vinnusvæði og að aðliggjandi byggð. Jafnframt skal þess gætt að íbúum sé ávallt sköpuð viðunandi aðkoma að hífýlum sínum.

1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta uppgrafið efni í stéttarstæðum til hliðarfyllinga (stoðfyllinga, fláafleyga) ef þess reynist þörf.

Allt uppgrafið umframefni sem ekki nýtist á svæðinu skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði. Verktaka er heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan verksvæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Losunarstaður er **Bolaöldur við Suðurlandsveg**:

Verktaki ber kostnað af móttökugjaldi á losunarstað í Bolaöldum.

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.

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Athafnasvæði fyrir efnisvinnslu og efnislager er háð samþykki eftirlits.

Verktaki skal sýna fram á með óyggjandi hætti að allt efni sem hann leggur til uppfylli kröfur verklýsingar. Hann skal í því sambandi láta gera nauðsynlegar prófanir og bera af því allan kostnað.

1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Teikningar af hæðarlegu og planlegu gatna fylgja gögnum. Verktaki skal framkvæma allar mælingar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma megi verkið til samræmis við þessa uppdrætti. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Umhverfissviði Garðabæjar.

Verktaki skal framkvæma allar mælingar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma megi verkið til samræmis við teikningar. Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjörs og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Allt verkið er unnið í ISN-hnitakerfi og hæðakerfi Reykjavíkur.

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

1.0.7 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.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

1.1.0 AÐSTAÐA

Gert er ráð fyrir að svæði fyrir aðstöðu verktaka sé innan útboðsmarka sem sýnt á teikningu B302. Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna nánari staðsetningu á svæðinu fyrir vinnuástöðu og vinnubúðir. Verktaki skal afmarka vinnusvæðið og akstursleiðir að og frá.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðusköpun. Innifalið er m.a.:

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, rekstur vinnusvæðis

- *kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja,*
- *ráðstafanir til stuðnings skurðbökkum*

Greiðsla skiptist í þrennt. 40% koma til greiðslu þegar uppsetningu aðstöðu er lokið, 35% þegar verkstaðan er hálfnuð og síðustu 25% koma til greiðslu þegar verkstaða er komin í 80% að mati eftirlits.

1.1.1 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. 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 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.

Gengið verður mjög ríkt eftir því að allar merkingar og öryggisráðstafanir verði í góðu lagi. Sé öryggisráðstöfunum verulega ábótavant getur verktaki reiknað með að frekari framkvæmdir verði stöðvaðar þar til nauðsynlegar úrbætur hafa verið gerðar.

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

Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Garðarbæjar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og sjá um að þeir séu notaðir.

Vinnusvæði verktaka er aðalgata Þorrahólts.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn.

Innifalið er m.a. öryggisgirðingar og/eða flaggsnúrir þar sem unnið er utan umferðargatna. Einnig aðrar öryggisráðstafanir m.a. hjálmar starfsmanna, gröftur framræsluskurða og/eða dæling.

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

1.1.2 MERKINGAR

Merkja skal alla vinnustaði við umferðargötur og stíga með upplýsingaskiltum og öðrum vinnustaðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnustaðamerkingar“ nýjustu útgáfu og „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“, nýjustu útgáfu. Verktaki skal á hliðstæðan hátt merkja vinnustaðina allan framkvæmdatímann, umfang merkja er þá háð umfangi vinnusvæða á hverjum stað.

Öll merki skal staðsetja þannig að þau skyggi ekki á útsýni vegfarenda við gatnamót. Allar vinnustaðamerkingar skulu vera í samræmi við reglur um vinnustaðamerkingar.

Öll vinna vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtektar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum skal vera í samræmi við gildandi útgáfu sérteikninga, fyrir ritið Reglur um vinnustaðamerkingar.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verktímanum. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka við nauðsynlegar umferðarmerkingar og aðrar merkingar í verkinu. Reikningsfært er á greiðsluliðinn eftir framvindu verksins.

1.1.3 FRÁGANGUR

Jafnóðum, eftir því sem verkinu miðar áfram, skal fjarlægja vinnuvegi, ef lagðir hafa verið. Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum, flytja burt alla efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið. Þá skal öllum framræsluskurðum og vatnsfarvegum sem verktaki hefur gert og notað á verktímanum lokað.

Magntölur og uppgjör:

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

1.2 REIKNINGSVINNA

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

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

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

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala. Greitt verður ákveðið prósentuálag fyrir umsjónarkostnað. Innifalið í álagi er allur kostnaður við efnisútvegum, flutning, umsjón, geymslu o.þ.h.

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt verður 10% prósentuálag fyrir umsjónarkostnað á efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka. Innifalið í prósentuálaginu skal vera allur kostnaður sbr. verklýsingu.

2. GATNAGERÐ

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

2.1.0 ALMENNT

Verktaki skal ýmist farga efni og yfirborði, sumt er endurnýtt og annað fer á geymslusvæði.

2.1.1 SÖGUN

Þar sem grafið er í götu eða göngustíg, ný mannvirki liggja að malbikuðum eða steiptum fleti og víðar skal verktaki saga aðliggjandi brúnir.

Rétt áður en malbikun hefst skal saga skil við eldra malbik, þannig að brúnir verði örugglega óskemmdar, þegar malbikað verður að þeim. Einnig skal saga malbik á skilum við forsteyptan kantstein og hellulögn. Þykkt malbiks er á bilinu 50-100 mm.

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

Nota skal rafknúnar steinsagir og í steinsagirnar skal nota sagarblöð sem ætluð eru til að lágmarka hávaða við sögun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki eftir þykk. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna sögunar og brottflutnings á afsagi.

2.1.2 UPPRIF Á MALBIKI

Verktaki skal fjarlægja malbik af yfirborði þar sem sagað er utan af malbiki vegna grasteins eða á skilum áfanga, fyrir upphækkaðar gönguþveranir og stígum

Malbik getur verið allt að 50 mm þykkt í stígum en 100 mm í götum. Upprifð malbik má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi tipp (endurvinnslu).

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á upprifinn fermetra af malbiki eftir þykkt. Innifalið er allur kostnaður við verkið, m.a. öll vinna við rif, förgun efnis og móttökugjöld á losunarstað.

2.1.3 FRÆSING MALBIKS

Fræsa þarf lás í malbikið þar sem nýtt malbik leggst að núverandi malbiki. Að öllu jöfnu er miðað við að fræsidýpt sé sem næst 40 mm.

Hafa skal samráð við eftirlitsmann um umfang og dýpt fræsingar.

Áður en malbikun efri laga malbiks hefst skal fræsa „lás“ í aðliggjandi efra malbikslag og er miðað við að fræstur lás sé 500 mm breiður inn á efra malbikslagið og fræsidýpt sé að jafnaði sú sama og þykkt viðkomandi malbikslags eða sem næst 40 mm. Gæta skal þess að lásinn nái yfir niðurföll sem hafa verið rifin eða lokað. Fræsingin skal vera bein og óaðfínanleg.

Verktaki skal sópa upp allt fræsissvarf sem fræsari skilur eftir. Fræstur flötur skal með öllu vera hreinn og laus við óhreinindi/fræsissvarf þannig að mögulegt sé að leggja út nýtt malbiks slitlag á götuna að lokinni fræsun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra af uppræstu malbiki u.þ.b. 40 mm þykku, samkvæmt mælingu. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna fræsingar og brottflutnings á fræsissvarfi.

2.2 JARÐVINNA

2.2.0 ALMENNT

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

Mæla skal óhreyft yfirborð, mælingu skal nota sem grundvöll fyrir magn uppgjörum ásamt þversniðum.

Búið er að setja fyllingar og burðarlög í götur og malbik hluta þeirra sbr. lýsingu í kafla 1.0.1 Yfirlit yfir verkið.

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

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

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

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

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

Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun.

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 30 cm þvermáli.

2.2.1 UMFRAM GRÚSARFYLLING ÚR OFANVATNSRÁSUM OG STÍGUM

Sú grúsarfylling sem fellur til við mótun gögnustíga, ofanvatnsrásra og jöfnun svæðis við þær skal verktaki aka á tipp verksins. Hafa skal samráð við eftirlitsmann varðandi endanlega staðsetningu efnislagers.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er m^3 , og er það áætlað. Endanlegt uppgjör fæst af mælingum verktaka í samráði við eftirlitsmann. Með rúmmáli er alltaf átt við óhreyft efni. Innifalið er allt efni og öll vinna við

2.2.2 BURÐARLAG, HEFLUN OG JÖFNUN

Búið er að leggja hluta burðarlags í aðalgötu Þorrahólts og einnig jarðvegskipta utan núverandi götu. Hefla þarf ofan af núverandi yfirborði götu og stíga til þess að jafna yfirborð og hreinsa salla og lífrænt efni úr yfirborðinu. Efni sem heflað er ofan af og inniheldur lífrætt efni skal flytja á tipp en annað er reiknað með að endurnýta í burðarlag. Síðan skal bæta burðarlagi í götuna.

Burðarlag sem er nú í götum er púkkmulningur 0-63 mm, samskonar og verktaki skal útvega í göturnar. Einnig er malbiksfræs í hluta Þorrahólts.

Í burðarlag skal nota s.k. púkkmulning með kornastærð 0-63 mm. Ef yfirborð burðarlags er ójafnt eða opið eftir þjöppun skal sáldra mulning 0-22 mm yfir yfirborðið og valta með léttum valta.

Púkkmulningur er efni unnið úr gropnu gosefni þ.e. bólstraberg, kubbaberg eða þétt berg. Rúmþyngd og burðarþol efnisins er lítið háð raka. Efnið skal unnið í námu með forbrjóti, ekki harpað, þ.a. allir fletir efniskorna eru brotflétir.

Sáldurferill burðarlags skal liggja innan markalína viðeigandi kornakúrfu. Sáldurferillinn skal vera sem mest samsíða markalínunum. Sáldurferlar miðast við efni í námu eftir vinnslu. Sé sýni tekið eftir völtun má markalína fyrir fínafnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki.

Þá skal einnig uppfylla:

Hlutfallið Cu , $\frac{d_{60}}{d_{10}}$, skal vera > 15 .

Magn fínafnis minna en $0,075 \text{ mm} \leq 6,5\%$.

Fyrir púkkmulning 0-63 mm má mest vera 10% efnis úr stærri steinum en 63 mm, og stærsti steinn má ekki vera meira en 10% stærri en 63 mm.

Markalínur fyrir 0-63 mm púkk.

Sigti mm	Sáldur % 0 til 63 mm púkk
100	100
63	100
53	90 - 100
37,5	70 - 100
19	30 - 70
16	27,5 - 60
8	18,5 - 42,5
4	9 - 32,5
2	0 - 25,5
1	0 - 20
0,5	0 - 15
0,25	0 - 11
0,125	0 - 8
0,075	0 - 6,5

Verktaki skal láta eftirliti í té sáldurferil og rannsóknarniðurstöður á því efni sem hann hyggst nota til verksins. Niðurstöðurnar skulu vera af nýlegum prófunum á efninu.

Að lokinni sléttun og þjöppun á undirfyllingu skal verktaki jafna burðarlagi í rétta hæð skv. hönnunargögnum.

Nákvæmni í þjöppuðu yfirborði er ± 20 mm frá hönnunarhæðum. Frávik frá 4 m réttsskeið má mest vera 10 mm.

Nákvæmni í langhalla $\pm 1\%$, mælt með 4 m réttsskeið.

Nákvæmni í þverhalla +/- 1%, mælt með 4 m réttsskeið.

Vanda skal sérstaklega þá staði þar sem vindingar og lágpunktar eiga að vera.

Við þjöppun skal nota titurvalta 5 til 8 tonn. Fjöldi yfirferða á 200 mm lagi sé minnst fjórar. Verktaki skal leggja fram upplýsingar um valta og áætlun um framkvæmd þjöppunar til samþykktar hjá eftirliti með nokkurra daga fyrirvara áður en þjöppun hefst. Halda skal dagbók um völtun, þar sem fram kemur dagsetning, gerð og stærð valta, þyngd og breidd tromlu, hraði valta, veghluti, lagþykkt, og fjöldi yfirferða. Hraði valta skal vera milli 3 og 6 km/klst. Nota skal valta með þjöppumæli og sjálfvirka skráningu mæliaflesturs. Geti verktaki sýnt fram á samsvörun milli mæliaflesturs og niðurstöðu úr plötuprófi kemur til greina að fækka þjöppunarprófum og láta fjölda yfirferða ráða.

Þjöppunarpróf skal framkvæmt með plötuprófi á yfirborð púkkmulnings og skal ná eftirfarandi gildum :

$E_2 > 160 \text{ MPa}$ og $E_2/E_1 < 2,2$

Plötupróf skal framkvæmt með 300 mm plötu og hámarks álag 0,5 MPa. Þjöppun skal mæld fyrir hverja 1000 m² en þó minnst eitt próf í hverri götu. Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður staðsetningu plötuprófa.

Eftirlit tekur sýni og gerir sáldurferil fyrir hverja 1000 m³. Sýnataka fer fram í námu og við losun á verkstað.

Telji eftirlit vafa á að efnið sé púkkmulningur skal verktaki leggja fram staðfestingu á eftirfarandi:

Efnið brotni ekki niður í frostnæmt efni við völtun.

Viðnámshorn á þjöppuðu efni sé hærra en 45° við 1,0 MPa álag.

Lekt efnisins eftir þjöppun sé minnst 10⁻² cm/sek.

E₂ mælt með plötuprófi í stórum stálhólki mælist hærra en 220 MPa.

Takmarka skal umferð á burðarlagi eftir að búið er að jafna og þjappa fyrir malbikun.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m²) fyrir heflun, jöfnun og frágangs yfirborðs, og þjöppun yfirborðs í rétta hæð.

Allur kostnaður við rannsóknir þ.m.t. þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingaverði.

Magntala er rúmmetrar (m³) af burðarlagsefni heflað er ofan af götu og flutt á tipp. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum og mældu yfirborði eftir heflun á núverandi yfirborði. Innifalið í einingarverði skal vera allt sem til verksins þarf m.a. flutningur og förgun, þ.e. allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið.

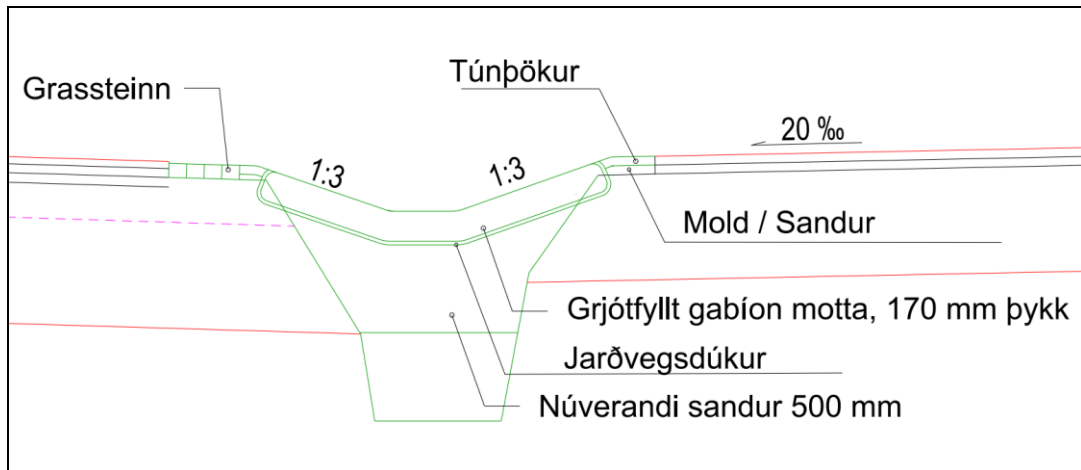
Magntala er rúmmetrar (m³) af burðarlagsefni heflað er ofan af götu og endurnýtt í verkinu. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum og mældu yfirborði eftir heflun á núverandi yfirborði. Innifalið í einingarverði skal vera allt sem til verksins þarf m.a. flutningur, millilagering, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

Magntala er rúmmetrar (m³) af burðarlagsefni. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum og mældu yfirborði eftir heflun á núverandi yfirborði. Innifalið í einingarverði er m.a. efni (þar með talið 0-22 mm mulningur), flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

Allur kostnaður við rannsóknir þ.m.t. þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingaverði.

2.2.3 OFANVATNSRÁSIR

Móta skal ofanvatnsrásir milli göngustígs og Vetrarbrautar skv. þversniði á teikningu F201 og þessari verklýsingu. Vegna langhalla ofanvatnsrásar (11%) skal setja grjótfyllta gabíon mottur til að hindra vatnsrof í rásinni. Grafa þarf í burtu núverandi fyllingarefni sem liggur yfir núverandi neðra sandlagi í rásinni. Setja skal 170 mm þykka gabíon mottu 2,0 m á breidd sem formast í botn ofanvatnsrásar. Undir mottuna og upp með hliðum hennar skal setja jarðvegsdúk. Utan við mottuna skal setja vaxtarlag úr sandi 0-6 mm (90%) og gróðurmold (10%) og grasþökur. Sjá mynd hér að neðan.



Mynd af ofanvatnsrás með grjótfyllta gabíon mottu.

Verkið felur því í sér að móta rásirnar og koma fyrir jarðvegsdúk, gabíonmottu sem skal grjótfyll með 60-120 mm sprengdu grjóti og síðan skal yfirborði hennar lokað. Handraða skal grjóti í mottuna til að ná grjótinu nægjanlega þéttu og yfirborðinu sem sléttustu. Setja skal jarðvegsdúk undir mottuna og skal hann ná upp með hliðum hennar til að moldarlag síðast ekki inn í hana. Þá skal setja vaxtarlag utan við og þökuleggja að gabíonmottum. Umframefni skal ekið á efnislager á svæðinu í samráði við eftirlitsmann.

Gabíon motta skal vera 170 mm þykk með tvífléttað sexhyrnt net að hámarki með 60×80 mm möskva. Virðvermál 2,7 mm (netvír) og 3,4 mm (kantvír / jaðarvír).

Húðun: Zn-Al (lágmark 245 g/m^2) + 0,5 mm PVC húðun steingrá að lit. Skilrúm (þverveggir): Með hámarks 1,0 m millibili. Grjótfylling 60–120 mm sprengt grjót. Mögulega gæti verið heppilegt að hafa stærð mottu 2×1 m (lxb) þar sem skilrúm mottu lægi langs eftir rásinni til auðveldara sé að forma mottuna.

Jarðvegsdúk: Þyngd: 260 g/m^2 . Notkunarflokkur 4 (Bruksklasse 4) skv. NorGeoSpec. . Dúkurinn skal vera óofinn gataður dúkur. Verktaki skal með góðum fyrirvara áður en vinna við dúk hefst leggja fram nauðsynlegar tæknilegar upplýsingar um dúkinn fyrir eftirlitsmann.

Verktaki skal gæta þess að dúkurinn rifni ekki í meðförum sínum og að hann sé ekki lagður á hvasst grjót eða ójöfnur. Verktaki skal fylgjast með að dúkurinn haldist á sínum stað við vinnslu gabíona. Öll skörun og rýrnun dúks skal vera innifalin í einingarverði verktaka. Dúk má aldrei geyma óvarinn fyrir sólarljósi.

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

Túnþökur koma beint ofan á vaxtarlagið. Í jaðar ofanvatnsrásar skal nota úthagatorf þar sem uppistaðan af grastegundum er Gulstör, Túnvingull, Blávingull, Hálingresi og Týtulingresi. Ekki skal dreifa áburði að lokinni tyrfingu. Túnþökur eiga að vera lausar við húsapunt. Valta skal yfir þökur með túnvalta eftir að þakningu er lokið.

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. Grasþakning sem framkvæmd er að hausti eftir að grasvexti líkur verður ekki tekin út fyrr en að vori.

Magntölur og uppgjör:

Magntalan er fermetrar ofanvatnsrása. Verkbátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð og frágang ofanvatnsrása. Innifalinn er m.a. allur kostnaður við flutning efnis, losun, ámokstur, áburð, jöfnun eins og hæðarsetning gefur til kynna, jarðvegsdúkur, gabion-mottur, grjót í mottur, þökur, og allur frágangur. Uppúrtekt umfram fyllingar tilheyrir lið „Umfram grúsarfylling úr ofanvatnsrásum“.

2.2.4 JÖFNUN OG HREINSUN Í STÉTTAR- OG STÍGASTÆÐUM

Verktaki skal fjarlægja alla mold og önnur óhreinindi úr stígastæðum, bæta í burðarlagsefni ef á vantar (allt að 100 mm þykkt lag) eða flytja til fyllingarefni, reynist um umframmagn efnis að ræða. Þessi liður gildir um stéttar- og stígastæði.

Mögulegt er að á nokkrum stöðum þar sem ekki verður gengið frá stígum/stéttum í þessari framkvæmd þurfi að hreinsa yfirborð í þeirra þannig að þar verði göngufært. Verkbáttur þessi tekur einnig á þeirri vinnu. Þessir staðir verða ákveðnir af verkkaupa á verk tíma.

Verktaki skal sjá um að fjarlægja mold og önnur óhreinindi úr stígstæði og taka fyllinguna í rétta hæð fyrir sandlag hellulagnar eða mulning malbiks. Umframefni skal flutt til innan stígstæðis eða á tipp.

Varðandi fyllingarefni og nákvæmniskröfur vísast í grein 2.2.2.

Þjóðendum er sérstaklega bent á að skoða uppbyggingu stétta og stíga á þversniði í teikningum gagna, þar sem magntölur hreinsunar og fyllingar í tilboðsskrá eru miðaðar við flatarmál hellulagnar fyrir stéttar en flatarmál malbiks fyrir stíga.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á fermetra hreinsunar. Fyrir stíga er greitt fyrir sama flatarmál og malbik stígs og skal umframbreidd vera innifalin í einingarverði.

Þessi greiðsluliður á aðeins við afréttingu fyllingar í stígum, sem þegar hefur verið skipt um jarðveg í af öðrum.

Innifalið í einingarverði skal m.a. vera hreinsun og brottakstur óhreininda og umframefnis, tilfærsla á fyllingarefni og afrétting ásamt allt að 100 mm aðfluttu fyllingarefni.

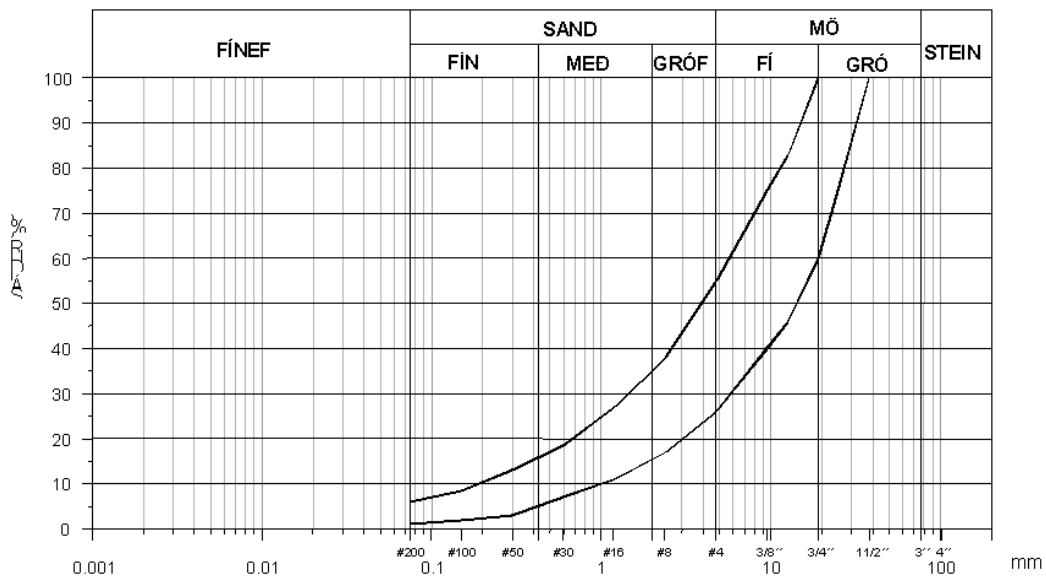
2.2.5 JÖFNUNARLAG / MULNINGUR

Setja skal jöfnunarlag / mulning undir malbik á stígum þar sem ekki er snjóbræðsla, bílastæði með grassteini og malbikaðar upphækkningar.

Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0-22 mm ofan á þjappaða grús og skal hann ná út fyrir kantlínur eins og teikningar sýna. Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu. Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttsskeið. Þjöppun á mulning skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota 3-5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4. Próf á púkkmulningslag skal ná: $E2 > 100$ MPa og $E2/E1 < 2,5$.

Mulningur



Að lokinni þjöppun skal verktaki snúra út markalínur er sýni útlínur fyrirhugaðs malbiks. Línan skal vera grönn nælonsnúra í áberandi lit og skal fest niður með 125 mm nöglum með u.þ.b. 7 m millibili en þéttar í bogum. Snúruna skal hnýta á hvern nagla.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir fermetra af útlögðum mulningi fyrir malbikaðan stíg og bilastæði, og fermetra af útlögðum mulningi undir malbikaðar upphækkningar.

Flatarmál telst hið sama og flatarmál malbiks/steypu og skal kostnaður vegna umframbreiddar innifalinn í einingarverði.

Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem til verksins þarf. Vinna við snúrun fyrir malbik skal innifalinn í einingarverði mulnings fyrir stíg.

2.3 MALBIKUN

2.3.0 ALMENNT

Verkþátturinn innifelur allt efni og allan kostnað við framleiðslu, flutning, límingu, útlögn og völtun malbiks. Undir þennan verkið fellur allt undirlagsmalbik og yfirlagsmalbik.

Þorraholt:

Undirlagsmalbik. (BRL16) er lagt út á burðarlag, um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 16 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220). Þá er líka yfirlag (AC11) lagt á undirlagsmalbik, um er að ræða eitt 40 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm með hörðu asfalti (stungubik PG 70/100).

Stígar

Yfirlagsmalbik (AC11). Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220).

Verktaki skal leggja malbiksslitlag í samræmi við teikningar og skal verktaki leita samþykkis eftirlitsmann um vinnutilhögun malbikunar. Heimilt er að nota yfirlagsmalbikið sem undirlagsmalbik með samþykki eftirlitsmanns (þar sem við á).

Þar sem eitt malbikslag er í götum/stígum skal þykkja malbik í kringum brunnkarma, sjá kafla 3.1.1 Brunnar.

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

2.3.1 UNDIRBÚNINGUR

2.3.1.0 Úttekt fyrir malbikun

Áður en hvers konar útlögn malbiks hefst skal leita samþykkis eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu og hvernig staðið verður að útlögn með a.m.k. eins dags fyrirvara eftir því sem unnt er. Gildir það jafnt um undirbúning verktaka og verkkaupa.

2.3.1.1 Veður

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.

2.3.1.2 Vélar og verkfæri

Öll tæki og verkfæri sem nota þarf við útlögn malbiks skulu vera tímanlega til staðar. Þau skulu vera hrein og vel við haldið. Nauðsynleg efni og áhöld til hreinsunar meðan á útlögn stendur skulu ávallt vera fyrir hendi. Óheimilt er með öllu að setja malbiksklepra af verkfærum á undirlag eða á nýlagt malbikið.

Til malbiksflutninga skal nota bíla með óskemmdum sléttum stálskúffum, helst með afrúnuðum hornum, þannig að sem minnst hætta sé á að malbikið sitji eftir í skúffunni. Hreinsa skal pallinn vandlega áður en malbik er sett á bílinn. Heimilt er að úða pallinn með hráolíu eða sápulegi til þess að hindra viðloðun. Varast skal að nota of mikið efni og uppfylla þarf kröfur heilbrigðiseftirlits um framkvæmd úðunar. Fjöldi bíla skal aðlagður afkastagetu stöðvar, fjarlægðar til útlagnarstaðar og útlagnarhraða, svo að biðtími bíla verði sem minnstur. Bílarnir skulu bera 12 tonn af malbiki eða meira. Yfirbreiðslur skal alltaf nota, þær eiga að ná vel út fyrir hlassið á alla vegu og vera með áfestum böndum, svo unnt sé að binda þær niður.

Verktaki skal hafa yfir að ráða að lágmarki 2 útlagnarvélar sem geta lagt yfirlagnir með breidd á bilinu 3 – 7,5 m. Vélar skulu vera í góðu ásigkomulagi svo gæði útlagnar séu sem best tryggð.

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

2.3.1.3 Líming

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.

Í límingar á eldri slitlög, skal nota óblandaða súra bikþeytu (emulsion). Leggja verður áherslu á að allir spissar á dreifara séu opnir og að fjarlægð greiðu frá jörðu tryggi jafna dreifingu yfir flötinn. Þakning á yfirborði skal vera sem næst 100%. Hæfilegt magn er um 0,3 kg/m² ±0,1 en tryggt skal að líming milli laga verði fullnægjandi.

Óheimilt er að aka inn á bikþeytu fyrr en tryggt er að bikþeytan hafi brotnað niður. Límingu skal ekki setja á kaldara yfirborð en + 2°C. Gatan skal vera þurr og ryklaus, áður en líminu er sprautað á og ekki hætta á úrkomu strax á eftir.

Verkkaupi getur farið fram á að verktaki sannreyni magn límingar.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið 2.3.1 er innifalinn í lið 2.3.11 Malbikun.

2.3.2 ÚTLÖGN

Þar sem því verður viðkomið skal leggja út malbik í fullri vegbreidd, til að halda samskeytum í lágmarki.

Leggja skal malbikið með útlagnavél 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. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Tryggja skal að efni í vængjum hafi ekki kólnað um of og uppfylli kröfur um lágmarkshita á efni í vél. Að öðrum kosti skal það fjarlæggt.

Útlögn skal hefja í lágkanti og að jafnaði skal keyrslustefna vélarinnar vera á móti langhalla götunnar. Beri nauðsyn til að gera undantekningu á keyrslustefnu og leggja út undan brekku, þarf leyfi eftirlitsmanns á þeirri tilhögun og hvernig að henni verður staðið. Þar sem svo háttar til skulu endahlerar brettis ætíð nema við undirlag svo að sem lóðréttust brún náist.

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

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 lág svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

Í undantekningar tilfellum getur eftirlit heimilað 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.

Leggja skal slitlag í fyrirskrifaðri þjappaðri þykkt. Ef yfirborð sem verið er að leggja slitlag á er ójafnt skal verktaki tilkynna það til eftirlitsaðila áður en útlögn malbiks hefst. Verktaki skal þá ráðfæra sig við eftirlit um hvernig tryggt verði að yfirborð nýs slitlags verði slétt og í framhaldi verði þykkt útlagnar endurskoðuð sé það nauðsynlegt. Óheimilt er með öllu að leggja út malbik ef einungis ein útlagnavél er til staðar sem ekki nær fullri breidd götu.

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 lofn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

1 vindstig	ca. 1 m/sek	2 °C
2 “	“ 2 “	5 °C
4 “	“ 4 “	7 °C
4 “	“ 7 “	11 °C
5 “	“ 9 “	14 °C

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

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.3 SAMSKEYTI

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Þversamskeyti:

Fræsa skal þversamskeyti eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Lóðréttu kantinn verður að límbæra. Nákvæmni er þörf við gerð þversamskeyta til þess að góður yfirgangur náist. Flokkstjóri skal ætíð fylgjast með gerð þeirra með réttsskeið og láta lagfæra þau eftir 1. völtun ef sléttleiki er ekki nægur.

Langsamskeyti:

Lagt er upp með að ekki séu langsamskeyti þar sem útlagnir skulu að jafnaði vera lagðar með 1 vél sem tekur alla breidd götu. Ef eftirlitsmaður hefur heimilað við sérstakar aðstæður að ekki sé hægt að leggja með einni vél skal leggja útlögn samsíða með 2 vélum og skal þess þá gætt að halda bili á milli þeirra innan við 20 m til að tryggt sé að samskeyti séu heit.

Áríðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur fyrri færur því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Þegar stutt er á milli færur, annað hvort með samsíða útlögn eða stuttum færur er unnt að skilja eftir u.þ.b. 10 – 15 cm brún óvaltaða þangað til seinni færur er lögð. Þetta er unnt að gera ef kanturinn kólnar ekki niður fyrir 100°C og er þá ekki átt við yfirborð, heldur inni í miðri ofangreindri brún. Ef kantur kólnar niður að 100° C skal hann valtaður út á brún, skorinn og límborinn eða límborinn og hitaður með kanthitara áður en seinni færur er lögð.

Skörun seinni færur á að vera 4 – 6 cm og skal vera jöfn. Skörun á að ýta yfir á fyrstu 15 – 20 cm hinnar nýju færur og jafna vel út þannig að lítilsháttar gúll myndist um 5 cm inni á nýju færinni. Afgangsefni á að kasta útaf, en ekki inn á slitlagsefnið.

Ef nauðsynlegt er að valta fyrri færur á alveg út á brún, verður að gæta að skriði kantsins undan valtanum. Ef skriðið er áberandi, þannig að malbikslagið hreinlega þynnist í kantinn, verður að skera a.m.k. 10 – 15 cm af kantinum og límbæra hann áður en lagt er að honum. Mjög mikilvægt er að yfirhæð sé nákvæm, þegar lagt er upp að þjappaðri færur og skal nota elektróníska hæðarstýringu til þess að ná því, sé þess nokkur kostur.

Eftirlitsmaður getur heimilað að nota kanthitara til þess að hita upp kant á fyrri færú ef skrið kantsins hefur ekki verið mikið. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140° u.þ.b. 40 cm fyrir aftan hitarann.

Gæta skal þess að langsamskeyti standist ekki á við eldri samskeyti undirlags. Hæfilegt er að hliðrun langsamskeyta sé a.m.k. 15 cm og hliðrun þversamskeyta sé a.m.k. 1 m.

Þar sem óhjákvæmilegt er að leggja eina akrein í einu t.d. vegna aðgengis að hverfum eða að byggingum, er hægt að heimila að gerð séu köld langsamskeyti. Skal þá með samþykki eftirlitsmanns ákveða með hvaða hætti langsamskeyti verði meðhöndluð. Þegar gerð eru köld langsamskeyti skal kantur valtaður út á brún, skorinn/fræstur og límborinn eða límborinn og hitaður með kanthitara áður en seinni færa er lögð. Lím í samskeyti getur verið bikþeyta eða heit bik. Límbora skal vel á allan kant / brún slitlags í samskeytum.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalin í lið 2.3.11 Malbikun.

2.3.4 VÖLTUN

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalin í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.5 KRÖFUR UM ÞJÖPPUN OG HEMLUNARVIÐNÁM

Við völtun skal stefnt að því að 96 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni. Þjöppun skal mæld með viðurkenndum þéttleika mæli fyrir malbik samþykktum af eftirlitsaðila. Mælingar skal framkvæma svo oft og þétt sem þurfa þykir þar til kröfur um holrýmd hafa verið uppfylltar. Gæta skal þess að þjöppun sé ekki of mikil þannig að aukin hætta sé á blæðingum. Miða skal við að völtun sé hafin áður en hitastig malbiks fer niður fyrir 130° C fyrir PG 160/220 og 140°C fyrir PG 70/100 .

Ekki má hleypa umferð á nýlagt malbik fyrr en hitastig þess er komið niður fyrir 40° C og tryggt sé að umferð stafi ekki hætta af mögulegum feitum blettum (blæðingum).

Hemlunarviðnám á útlögðu malbiki skal vera 0,5. Verkkaupi mun láta framkvæma mælingar á viðnámi ef einhver vafi leikur á um að kröfur séu uppfylltar. Leiði mælingar í ljós að kröfum sé ekki náð skal verktaki gera úrbætur til að ná tilskildu hemlunarviðnámi í samráði við verkkaupa.

Eftirlitsaðili mun hafa sérstakt eftirlit með mögulega of asfalt ríku malbiki, og mun hiklaust stöðva framkvæmdir ef útlit er fyrir feita bletti í útlögn, eða sem nemur meira en 10% af malbiksflæti. Þá

mega stakir feitir blettir ekki vera stærri en 5 m². Verktaki skal meðhöndla alla feita bletti með því að dreifa finum salla/sandi 0-4 mm. yfir bletti og valta niður.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.6 EFTIRLIT VERKTAKA MEÐ FRAMLEIÐSLU OG ÚTLÖGN

Verktaki skal sjá um eftirfarandi framleiðslu- og framkvæmdaefirlit.

- Reglulega sýnatöku og rannsókn sýna á malbiksframleiðslu stöðvar. Að minnsta kosti eitt rannsakað sýni fyrir hver 400 tonn.
- Reglulegar mælingar með þéttleikamæli á þjöppun allra slitlaga 35 mm á þykkt eða þykkari. A.m.k. ein mæling í hverri akrein á 30 - 40 m bili. Niðurstöðum skal skilað til eftirlitsmanns á aðgengilegan hátt með útreiknaðri meðalrúmþyngd og staðalfrávikum áður en reikningsuppgjör fer fram.
- Borkjarnataka (þriggja kjarna sett) er að lágmarki fyrir hver 1000 tonn sem lögð eru og rannsókn á holrýmum þeirra, bikinnihaldi, bikfylltri holrým og sáldurferli. Staðarval borkjarnatöku fari fram í samráði við eftirlitsmann. Rúmþyngd hvers kjarnatökustaðar skal mæld með þéttleikamæli með nákvæmnismælingu til þess að fást aðfestingu á kvörðun þéttleikamælis. Verktaki skal ganga frá eftir borkjarnatöku með því að fylla í holurnar með heitu malbiki, vel þjöppuðu þannig að frágangur skerði ekki gæði slitlags. Niðurstöður fyrir borkjarna skal skila til verkkaupa eigi síðar en fyrir lokauppgjör.
- Fylgst skal reglulega með hitastigi malbiks, bæði við framleiðslu og á útlagnarstað.
- Verktaka ber að fylgjast náið með sléttleika útlagnarinnar og hafa 4 m réttsskeið ætíð til taks við útlögnina. Réttsskeið skal ætíð lögð á þversamskeyti og við gerð langsamskeyta skal fylgst með að halli akreinanna sé sá sami ef þess er nokkur kostur.

Verktaki skal að öðru leyti fylgja kröfum þeim sem settar eru í ÍST 75:2013 um Framleiðslu á malbiki.

Öllum niðurstöðum rannsókna og mælinga skal skila til verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.7 VIÐURLÖG

Verkkaupi getur beitt viðurlögum ef frávik á sléttleika, þykkt, bindiefnismagni eða þjöppun eru umfram kröfur. Kröfum og viðurlögum er lýst hér á eftir:

2.3.7.0 Hált yfirborð.

Verkkaupi mun ekki greiða fyrir útlagt malbik, sem stenst ekki kröfur um hemlunarviðnám. Þetta á við yfirlag í götum. Verktaki skal fræsa þann útlagnarkafli sem ekki stenst kröfur og leggja nýtt á eigin kostnað. Fræsa skal fulla breidd útlagnar.

2.3.7.1 Sléttleiki

Kröfur um sléttleika eru < 4 mm í öðrum götum en húsagötum, < 6 mm í húsagötum og < 10 mm í bílastæðum, stígum og við handlögn á gatnamótum, í útskot o.þ.h. mælt með 4 m réttsskeið.

Telji verktaki sléttleika einhvern götu sem leggja á slitlag á vera með þeim hætti að ofangreindar kröfur náist ekki ber honum að gera athugasemdir við það skriflega fyrir fram.

Ef frávik eru meiri en leyfilegt hámark skv. ofanrituðu skulu bætur til verkkaupa vera:

$$A = 0,4 \times EV \times B \times \Sigma p^2, \text{ þar sem}$$

$$A = \text{bætur í kr.}$$

EV = einingaverð verktaka í kr./m².

B = breidd þeirrar akbrautar, í m, sem svarar til mælingarstaðar.

p = mælt frávik umfram leyfilegt hámark, mælt í mm.

Mæling með réttsskeið skal fara fram í miðju hverrar akreinar fyrir sig og skal skörun réttsskeiðar vera 1 m, þannig að mældir eru 40 m af hverjum 200 m kafla. Niðurstöður þessara mælinga skulu gilda fyrir allan veginn. (Ef mældir eru 40 m skal þannig margfalda A með fimm til að fá bætur fyrir 200 m langa akrein). Ekki skal mælt undir útkrögun réttsskeiðar.

Ef verkkaupi óskar eftir meiri mælingum en að framan er lýst ber hann kostnað af þeirri vinnu, sem af því hlýst, en ekki af hugsanlegum tölum verkataka.

Ef verktaki óskar meiri mælinga en að framan greinir ber hann allan kostnað af því.

2.3.7.2 Þykkt

Leyfð frávik í þykkt útlagðs malbiks eru að sérhver þykktarmæling skal ná minnst 95 % af hannaðri þykkt og meðaltal allra mælinga skal ná hannaðri þykkt. Sé þykktin undir neðri mörkum skulu bætur til verkkaupa vera:

$$A = \frac{p^2}{100} \times 0,3 \times EV \times F, \text{ þar sem}$$

A = bætur í kr.

p = frávik mældrar þykktar undir lágmarksþykkt í %.

EV = einingaverð verktaka fyrir fullgert slitlag í kr./m².

F = flötur sá, í m², sem svarar til sýna með of litla þykkt.

Bætur skal reikna út miðað við meðaltöl fyrir hverja 3000 m² og fyrir einstök mæld gildi með tilheyrandi undirköflum innan kaflans. Skal hefja einstök frávik í annað veldi, leggja saman og reikna þannig bætur skv. ofangreindri jöfnu. Sú reikningsaðferð, sem leiðir til hærri bóta skal gilda.

Ekki verður greitt aukalega fyrir umfram magn sem er yfir fyrirskrifaðri þykkt.

2.3.7.3 Bindiefnismagn

Þolvik frá ákveðnu bindiefnismagni skal vera innan þeirra marka sem tilgreind eru í töflu í lið 2.2.9.2 b) hér aftar.

Verktaki hefur rétt á að taka fleiri sýni á þeim fleti sem til skoðunar er, en um leið lækkar leyfilegt frávik.

Ef frávik bindiefnismagns er meira en áskilið er þar, skulu bætur vera:

$$A = p^2 \times EV \times F, \text{ þar sem}$$

A = bætur í kr.

p = frávik bindiefnismagns undir lágmarki í þyngdar %.

EV = einingaverð verktaka fyrir fullgert slitlag í kr./m².

F = flötur sá í m² sem svarar til sýna með of lágu bindiefnismagni.

Bætur skal reikna út miðað við meðaltöl fyrir hverja 500 m kafla eða hverja götu fyrir sig ef hún er styttri.

2.3.7.4 Þjöppun

Þjöppun slitlags er mæld annaðhvort með könnun á holrýmd borkjarna eða sem hlutfall af Marshall rúmþyngd. Ef þjöppun útlagnar mælist minni en áskilið er í gr. 2.2.5 skulu bætur vera skv. neðan greinds.

$$A = \frac{p^2}{100} \times 4,5 \times EV \times F$$

, þar sem

A = bætur í kr.

p = frávik holrýmdar í % umfram 4 %.

EV = einingaverð verktaka í kr./m².

F = flötur sá, í m², sem svarar til sýna með of mikla holrýmd.

Eða:

$$A = \frac{p^2}{100} \times 3 \times EV \times F$$

, þar sem

A = bætur í kr.

p = frávik rúmþyngdar sem hlutfall af Marshall rúmþyngd í % undir 98 %.

EV = einingaverð verktaka í kr./m².

F = flötur sá, í m², sem svarar til sýna með of litla rúmþyngd.

Bætur skal reikna út miðað við meðaltöl fyrir hverja 500 m kafla eða hverja götu fyrir sig ef hún er styttri.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið 2.3.7 er innifalin í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.8 HREINSUN

Hvers konar hreinsun vinnusvæðis, þar með talinn brottflutningur umferðamerkinga, skal gerð strax og malbikun er lokið og malbik þolir umferð.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalin í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.9 MALBIK

Í upphafi verks skal verktaki leggja fram til samþykkis upplýsingar á öllum þeim malbiksblöndum sem nota á, enda séu fullnægjandi niðurstöður rannsókna á þeim lagðar fram hverju sinni.

Settar eru hérna fram kröfur til biks, steinefna og til framleiðslunnar. Verktaki skal að öðru leyti fylgja kröfum þeim sem settar eru í ÍST 75:2013 um Framleiðslu á malbiki. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Verktaki skal leggja fram á sinn kostnað nýjar eða nýlegar rannsóknarniðurstöður af steinefnum, biki og malbiksblöndum sem nota á við útlögn áður en eftirlitsmaður getur heimilað útlögn. Niðurstöður gerðarprófana skulu lagðar fram fyrir þær blöndur þar sem upplýsingarnar eru til.

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

Efni sem nota skal við malbikun skal vera:

- I. Undirlagsmalbik, BRL16, m.v. ÁDU >15000
- II. Yfirlagsmalbik, AC11, m.v. ÁDU >15000
- III. Yfirlagsmalbik, AC11 EU, m.v. ÁDU 3000-8000 Nota skal endurunnið malbik sem íblöndun í malbik í göngustíga. Hlutfall endurunnis malbiks skal vera að lágmarki 25% en allt að 30%.

2.3.9.0 Stungubik

Notast skal við stungubik PG 70/100 (stungudýpt 70/100) og PG 160/220 (stungudýpt 160/220) í þessu útboði, sjá nánar gr. 2.2.0. Eftirlitsmaður getur þó óskað eftir því að notað verði PG 160/200 í stað PG 70/100, ef veðurastæður eru óheppilegar.

Stungubikið skal uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í eftirfarandi töflu. Staðfesting á því skal vera aðgengileg eftirlitsmanni fyrir hvern farm sem fluttur er til lands og ætlaður til verksins. Hafi stungubikið verið geymt mánuðum saman eftir að það var flutt til landsins getur verkkaupi farið fram á endurrannsókn á eiginleikum þess.

	Eining	Prófunaraðferð	PG 70/100	PG 160/220
Stungudýpt við 25°C	0,1 mm	ÍST EN 1426	70 - 100	160 - 220
Mýkingarmark	°C	ÍST EN 1427	43-51	35-43
Blossamark Coc, lágmark	°C	EN ISO 2592	230	220
Uppleysanleiki, lágmark	%	ÍST EN 12592	99,0	99,0
Dynamisk seigja við 60°C, lágmark	Pa s	ÍST EN 12596	90	30
Kinematisk seigja við 135°C, lágmark	mm ² /s	ÍST EN 12595	230	135
Fraas brotpunktur, hámark	°C	ÍST EN 12593	-10	-15

Stungubikið skal vera jafnt að gæðum, laust við vatn og má ekki freyða við upphitun upp í 175°C.

2.3.9.1 Steinefni

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

Efni	Umferð ÁDU	Gæðaflokkur I	Gæðaflokkur III
I	>15000	>65%	<10%
II	>15000	>90%	<3%
III	3000 - 8000	>65%	<7%

Verktaki skal nota viðloðunarefni t.d. hitapolið amín eða sambærilegt, að lágmarki sem 0,4% af bindisefnismagni eða í því magni sem æskilegt er talið fyrir viðkomandi steinefni. Upplýsingar um viðloðun þeirra steinefna sem verða notuð skulu liggja fyrir t.d. skv. Rúlluflöskuprófi ÍST-EN-12697-11. Þakning eftir 48 klst skal að lágmarki vera 25%.

Slitþol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5.

Miða skal við eftirfarandi gildi :

Efni	Umferð	Slitþol	Styrkleikapróf	Frostþol	Brot- hlutfall	Kleyfni- stuðull
	ÁDU	Kvarnargildi	LA - gildi	Niðurbrot		
I	>15000	A _N 14	LA ₂₀	F _{EC} 8	C _{50/10*}	FI ₂₀
II	>15000	A _N 10	LA ₁₅	F _{EC} 4	C _{90/1*}	FI ₂₀
III	3000 - 8000	A _N 10	LA ₂₀	F _{EC} 8	C _{50/30*}	FI ₂₀

*Hér er að auki gerð krafa um að 30 til 100% þess efnis sem flokkast brotið sé albrotið.

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi.

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

Leggja skal fram niðurstöður gerðarprófana, þ.e. Hólfara-, Prall slitþols- og Vatnsnæmipróf fyrir malbiksblöndur í þeim tilfellum sem þær liggja fyrir.

2.3.9.2 Framleiðsla

a) Búnaður stöðvar:

Vel skal fylgst með nákvæmni í kaldskömmturum og þess gætt að efnisgeymar tæmist ekki. Fylgst skal með hraða þurrkara og brennslu þannig að öruggt megi teljast að fullnægjandi þurrkun náist, án þess að steinefnið ofhitni. Reykskiljubúnaður á ætíð að vera í fullkomnu lagi. Í upphafi tímabils þarf að stilla allar vogir: steinvog, méluvog og asfaltvog og fylgjast síðan vel með því að þær starfi rétt. Forðast þarf yfirfyllingu heitu efnisgeymanna og gæta þess að ekki séu göt á sigtum. Fylgjast þarf náið með stöðu í mélugeymi.

Ekki má vanta skó né arma á hræruöxul, né yfirhlaða hræru. Hrærslutími skal vera ≥ 40 sek., eftir að asfalti hefur verið sprautað inn. Halda skal olíuúðun á vagni í lágmarki.

Forðast skal eftir mætti langa geymslu malbiks í geymum. Fylgjast verður með kekkjamyndun í þeim og koma í veg fyrir að slíkir kekkir fari á útlagnastað.

Kröfur um hitastig skulu vera innan eftirfarandi marka:

	PG 70/100	PG 160/220
Í geymslugeymum - mest °C	160	150
- " - - best °C	150	140
Asfalt í daggeymum - mest °C	160	150
Malbik úr hræru - mest °C	180	165
Malbik komið á bíl - minnst °C	150	140
Malbik í vél - minnst °C	140	140

Sé lagt út í sérlega köldu veðri skal hækka lægstu tölur um 10°C

b) Kröfur til malbiksblöndu:

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

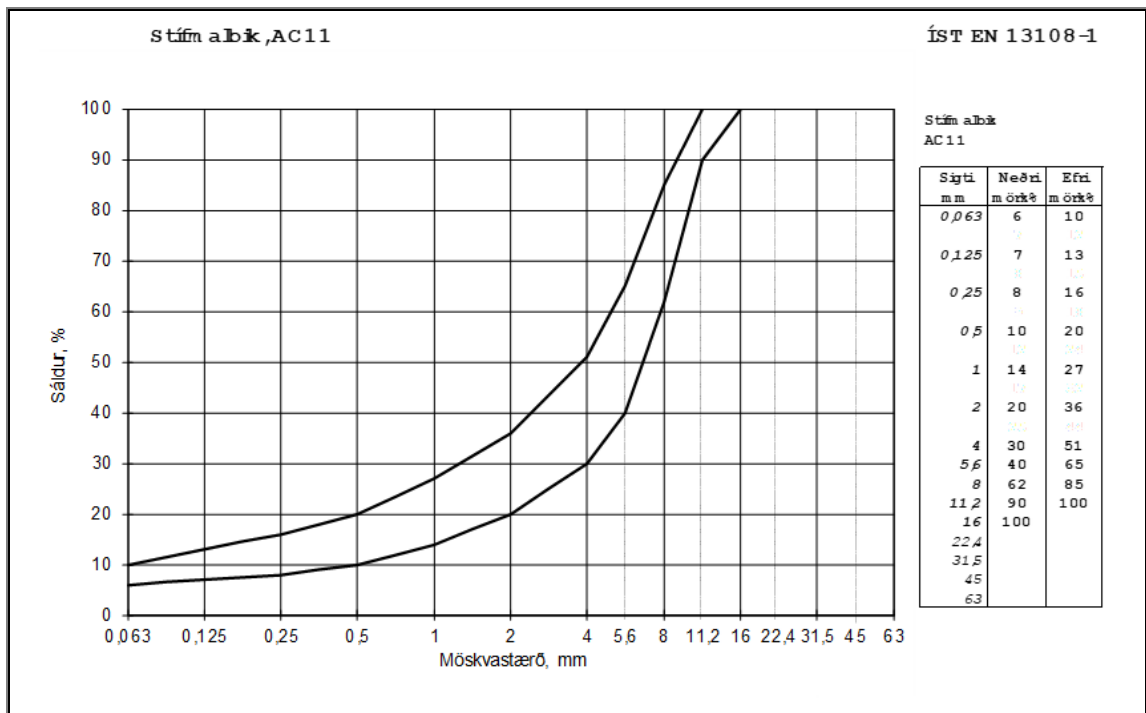
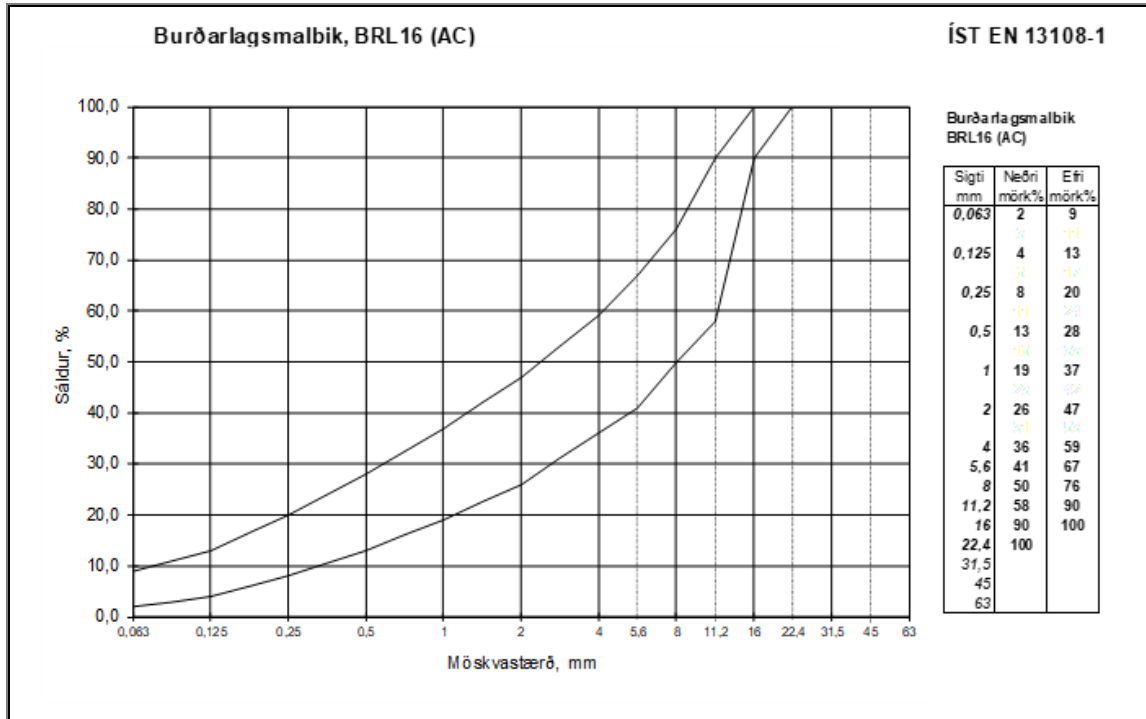
Efni	Umferð ÁDU	Holrýmd, "theoretisk" %	Festa kN	Sig mm	Festa / sig, kN/mm
I	>15000	2,0-6,0	$\geq 3,5$	1,0 - 5,0	-
II	>15000	1,5-3,5	$\geq 5,0$	1,5 - 5,0	$\geq 1,0$
III	3000 - 8000	1,5-3,5	$\geq 5,0$	1,5 - 5,0	$\geq 1,0$

Verktaki skal leggja fram framleiðslu uppskrift af þeim malbikstegundum sem útboðið gerir ráð fyrir í upphafi verks m.a. magn bindiefnis. Verkkaupi leggur áherslu á að magn bindiefnis taki

ávallt mið af því að sem bestri holrýmd verði náð og að ekki sé hætt á blæðingum í útlögn af völdum of mikils bindiefnisinnihalds.

Endanlegt val asfalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns.

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisgæðaritíð: Efnisrannsóknir og efniskröfur - leiðbeiningar við hönnun, framleiðslu og framkvæmd“ til slitlagsefna frá október 2024.



Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið 2.3.9 er innifalinn í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.10 LÍMEFNI

Til límingar skal nota að lágmarki 0,3 kg/m² af C50B3 bikþeytu. sjá 2.2.1.3. Bikleif skal vera 0,15 kg/m².

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalin í lið 2.3.111 Malbikun.

2.3.11 MALBIKUN

Verkþátturinn innifelur allt efni og allan kostnað við framleiðslu, flutning, límingu, útlögn og völtun malbiks. Undir þennan verklið fellur allt undirlagsmalbik sem og yfirlagsmalbik. Þar sem eitt malbikslag er í götum skal þykkja malbik í kringum brunnkarma, sjá kafla 3.1.1 Brunnar og er það innifalið í þessum lið.

- I. Undirlagsmalbik á burðarlag gatna: Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 16 mm. (Fl. >15000 ÁDU).
- II. Yfirlagsmalbik á undirlagsmalbik gatna: Um er að ræða eitt 40 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm. (Fl. >15000 ÁDU)
- III. Yfirlagsmalbik á mulning stíga: Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11mm með 25% af endurunnu malbiki. (Fl. 3000-8000 ÁDU).

Aðlögun að steypu eða hellulögðu yfirborði og malbiksyfirborði er innifalið í verkliðnum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af endanlega frágengnu malbiki eftir þykkt.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming, bæting ofl. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum 2.2.0 til 2.2.10. hér að framan.

2.4 FRÁGANGUR YFIRBORÐS

2.4.0 ALMENNT

Um er að ræða frágang á yfirborði. Verkið innifelur malbikun gatna og stíga, hellulögn, þökulögn, kantsteina og fleira .

Ef upp kemur ósamræmi í teikningum miðað við núverandi staðreyndir skal bera það undir eftirlitsmann sem kallar til hönnuð ef með þarf.

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

Magntölur og uppgjör:

Liður þessi er án verðs.

2.4.1 HELLU- OG STEINALÖGN

2.4.1.1 Hellur – efnisútvegum

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

Verktaki skal leggja fram, þegar eftirlit óskar eftir, gögn um framleiðslueftirlit og ytra eftirlit, hráefni og gæði framleiddrar vöru undanfarna mánuði. Gögnin skulu m.a. ná yfir tíðni prófana, beygjutogstyrk, þrýstistyrk, slitstyrk, frostþol og mál hellna og steina eftir því sem við á. Verktaki skal í tæka tíð leggja fram fullnægjandi gögn til sönnunar á að hráefni til framleiðslunnar uppfylli allar gæðakröfur (þ.m.t. kröfur byggingareglugerðar um m.a. alkalívirgni).

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

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

Hellur og steinar skulu vera gegnheilar og án lagskiptingar og yfirborð þeirra skal vera þétt og gallalaust. Þar sem krafist er ákveðins litar skal nota það mikið litarefni að liturinn verði þéttur og jafn allt í gegn. Verktaki skal sýna eftirliti/hönnuði sýni af lituðum hellum/steinum fyrir notkun efnis.

Hellur á akstursleiðum skulu vera sérlega slitsterkar.

Frávik frá málum:

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

Steinar:

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

Hellur:

Mesta frávik frá fyrirskrifaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm (sbr.ÍST EN 1339:2003, tafla 1, flokkur 3).

Mesta frávik frá fyrirskrifaðri meðalþykkt skal vera minna en 2 mm (sbr.ÍST EN 1339:2003, tafla 1, flokkur 3).

Mesta frávik frá hornalínu skal vera minna en 2 mm (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 2, flokkur 3).

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

Beygjutogþol – hellur:

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

Frostþol:

Frostþol skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003 og ÍST EN 1339:2003, Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn.

Sýni skulu prófuð 28-35 daga gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0,75 kg/m² og ekkert sýni hafi meiri flögnun en 1,5 kg/m².

Kleyfniþol:

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

Sérstakar kröfur varðandi slitsterka steina:

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

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

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

Frostþol skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003 Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn. Sýni skulu prófuð 4-5 vikna gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0.50 kg/m² og ekkert sýnanna hafi meiri flögnun en 1.0 kg/m².

Magntölur og uppgjör:

Kostnaður við nýjar hellur sem verktaki útvegar skal vera innifalinn í einingarverði fyrir hellulögn.

2.4.1.2 Söndun undir hellulögn

Setja skal max 50 mm sandlag undir hellulögn í verkinu, en undir steinlagðar gönguleiðir yfir götur og í upphækkunum, skal lagið þó ekki vera þykkara en 30 mm. Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur.

Söndun undir snjóbræðslu skal vera 60 mm þykk. Gæta skal þess vel að aka ekki með þung tæki út á þessi svæði eftir að rörin hafa verið lögð. Varað er við að nota traktorsgröfur eða önnur slík tæki til að dreifa sandi á rörin.

Eftirtalinn sandur hefur uppfyllt kröfur verkkaupa:

Námavinnslustaður	Vinnsluaðili	Efnisflokkur eða vöruheiti
Rauðamelur	Malarnám Njarðvíkur	Steypusandur
Björgun	Björgun hf. Reykjavík	Hellusandur

Lambafell	Árvélar hf. Selfossi	Sandur 0-10
Vatnsskarð	Vatnsskarð hf.	Vatnsskarðssandur

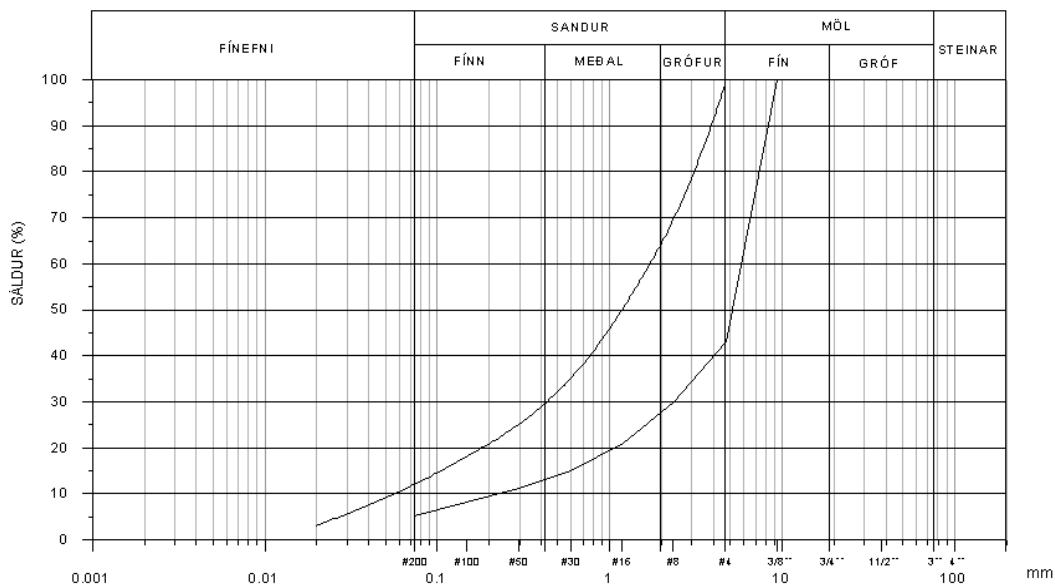
Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka prufur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur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

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

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

Þykkt þjappaðs sandlags skal vera skv. skilgreindri lagþykkt. Leitast skal við að hafa lagið sem þynnst. Þegar þjöppun er lokið má ekki muna meiru en ± 10 mm á yfirborði sandsins frá því sem sýnt er á teikningum og meðalfrávik ≤ 5 mm. Frávik frá 3 metra réttskeið skal vera ≤ 5 mm.

Ílagarsandur



Magntölur og uppgjör:

Kostnaður við söndun undir hellulögn skal vera innifalinn í einingarverði fyrir hellulögn.

2.4.1.3 Hellugerðir

Hellugerðir, stærð, þykkt og litur:

1) Vínarsteinn grár ótromlaður 60 mm, inn í umferðareyjar milli götu og göngustígs við hvern götu-botnlanga.

Verktaki skal athuga nákvæmar stærðir hellanna og endurskoða málsetningar miðað við þær niðurstöður í samráði við hönnuði og eftirlitsmann.

Magntölur og uppgjör:

Kostnaður við nýjar hellur sem verktaki útvegar skal vera innifalinn í einingarverði fyrir hellulögn.

2.4.1.4 Hellulögn

Nafnmál (lengd x breidd x þykkt) og eiginleikar á hellum sem nota á í þessu verki koma fram í tilboðsskrá.

Þegar talað er um hellur hér á eftir á það bæði við um hellur og steina (fleiri en 12 steinar á hverjum m²) nema rætt sé sérstaklega um steina.

Gæta skal þess sérstaklega þar sem hellur leggjast að kantsteini að þær hafi minnst 10 mm yfirhæð.

Á sama hátt skulu niðurfallsristar í hellulögn vera 15 mm lægri en aðliggjandi hellur. Jafnframt skal verktaki tryggja að vatn renni örugglega í niðurföll. Millibil milli hellna skal vera 2-4 mm, þannig að línur verði beinar. Í millibil skal strá sandi sem vökvist vel niður í rifurnar strax eftir að hellurnar eru lagðar.

Hellur skal leggja ofan á vel þjappað sandlag, sem sett hefur verið í réttar hæðir fullþjappað. Gæta skal vel að rakastigi sandsins þegar þjappað er.

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

Hellur skal ávallt leggja frá lágpunkti á viðkomandi svæði og upp í móti og þétt hvern að öðrum. Haga skal lögninni í fláum í samræmi við sérteikningar og eftir nánari fyrirmælum eftirlitsmanns þar sem um afbrigði frá sérteikningum er að ræða.

Að lokinni hellulögn skal fylla í fúgur með 0-3 mm sandi og vökva vel niður. Nota skal t.d. þúsningasand frá Sandi Ímúr hf. Eftirlitsmaður getur leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfi þeirra. Eftirlitsmaður skal samþykkja fúgufyllingu áður en hellulögnin er þjöppuð.

Fúgusandurinn skal kústaður eða vökvaður niður í raufarnar um leið og 180-200 kg plötuþjappa, með þar til gerðri hlífðarmottu, er látin ganga á hellunum. Þessi aðgerð skal endurtekin þar til fúgur eru fullar.

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

Um þjöppun hellulagnar eftir lagningu gildir hið sama og við lagningu að byrja skal í lágpunkti og þjappað móti halla. Hellulögnin skal vera áferðarfallæg, bil milli hella jafnt og samskeyti standast á.

Verktaki skal athuga nákvæmar stærðir hellna og endurskoða málsetningar miðað við þær niðurstöður í samráði við hönnuði og eftirlitsmann.

Í útbrúnum steinlagna skal að öllu jöfnu vera ósöguð steinaröð yst. Öll sögun skal vera bein og óaðfinnanleg. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir sögun heldur skal hún innifalin í verði fyrir hellulögn. Mikil áhersla er lögð á að sögun sé lýtalaus og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum.

Sögun skal framkvæmd með steinsög. Verktaki verður að gæta þess að ekki berist steypuryk á aðlægt mannvirki eða ökutæki og verður að gera ráð fyrir að nota blautsögun ef þannig háttar til.

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

Gerð er krafa um að misbrúnir milli hella verði ekki meira en 2 mm. Lögð er mikil áhersla á nákvæmni og vandvirkni í vinnubrögðum.

Þar sem steinn leggst að hallandi kanti skal saga stein með fláa þannig að hann leggist vel að kantinum. Kostnað vegna þessa skal verktaki innifela í einingarverðum sínum.

Verktaki ber ábyrgð á hellulögn í eitt ár frá afhendingu.

Vínarsteinn – óregluleg form

Leggja skal vínarsteininn þannig að ekki séu sjáanleg mynstur eða gegnumgangandi fúgulínur. Forðast skal einsleitt mynstur.



Myndin sýnir dæmi um Vínarstein, lagður óreglulega og án mynsturs

Steinar skulu lagðir þétt saman og með þeim hætti að fúga sé mjög lítil og jöfn í gegnum alla lögnina.

Sanda (sandfylla) skal fúgur og bil milli steina um leið og lagningu er lokið. Nota skal blöndu af hellusandi og leirsandi í hlutföllunum (3:2). Sanda skal hvern áfanga sem fullgerður er um leið og vinnu er lokið. Dreifa skal sand/leirblöndunni yfir og sópa í fúgur. Þegar sandur hefur fyllt fúgur skal bleyta yfirborð hellulagnar þannig að sandur þéttist. Endurtaka skal söndun þar til tryggt er að fúgur séu alveg þéttar og fullar.

Ekki er leyfilegt að fara yfir tilbúna steinalögnina með jarðvegsþjöppu. Ekki skal saga til óreglulega-steina þannig að þeir passi.

Magntölur og uppgjör:

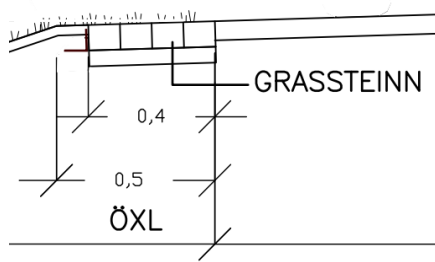
Fyrir hellulögn verður greitt ákveðið verð fyrir uppmældan fermetra af frágenginni hellulögn eftir tegund.

Innifalið í einingarverði skal allt efni og öll vinna, m.a. hellur, sandur, öll vinna og flutningur sem þarf til að fullgera verkið. Ekki er gerður greinarmunur á stærð einstakra flata eða hvort um beina fleti eða fláa er að ræða eða hvort um niðurtekt gönguleiða eða aðra hellulögn er að ræða. Verð fyrir sögun reiknast í sérstökum verklið.

2.4.2 GRASSTEINN 40x40x8 CM, STEYPTUR

Leggja skal steypnan grasstein 40x40x8 cm, í bílastæði og meðfram ofanvatnsrásum samkvæmt þversniðum.

Grassteinn kemur ofan á grúsarfyllingu og 5 cm sandlag sbr. kafla 2.4.1 Hellu- og steinalögn. Efri brún grassteinslagnar skal vera í sömu hæð og aðliggjandi malbikuð gata. Grasstein skal leggja þannig að hann hvíli á öllum fletinum og hvergi komi mishæðir á brúnum. Setja skal styrktarkant utan við grassteininn sbr. lið 2.4.5. Varðandi efnisgæði er vísað í gæðakröfur hellna í kafla 2.4.1.1. Hellur – efnisútvegur.



Mynd: Grassteinn á öxl

Sáning á grasstein.

Vaxtarlag skal vera, sandblönduð hörpuð mold í hlutföllunum 30% sandur (0-8 mm) og 70% hörpuð mold (0-20 mm) hámarks frávik hlutfalla (+/- 10%). Jarðvegur skal vera óþjappaður og loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig skal vera ábilinu pH 5,5-7,0. Vaxtarlaginu er sáldrað yfir grassteininn, og sópað ofan í raufarnar. Ekki skal sléttfylla í raufar heldur skal vaxtarlagið vera 20 mm neðar en efri brún á grassteini. Ekki má þjappa vaxtarlaginu ofan í raufarnar.

Vanda skal grassáninguna vel þannig að áburði og fræi sé dreift jafnt yfir flötinn. Sáð skal 1,5 kg af túnvingli og 1,5 kg af vallarsveifgrasi af viðurkenndum stofni, á hverja 100 m². Að auki skal bera 2 kg af kjarna og 5 kg af þrífosfati á hverja 100 m². Verktaki skal verja sáðflötinn, og vökva ef þörf krefur. Verktaki skal lagfæra galla í sáningunni jafnóðum og þeir koma í ljós eftir sáningu. Við sáningu skal þess vandlega gætt að grasfræ berist ekki í nærliggjandi trjábeð.

Grassáningu skal framkvæma í seinasta lagi fyrir 15. ágúst, og ber verktaki fulla ábyrgð á grassáningunni fram að úttekt. Komi í ljós gallar við úttekt á sáningunni ber verktaka að lagfæra þá og sá í þá að nýju árið eftir.

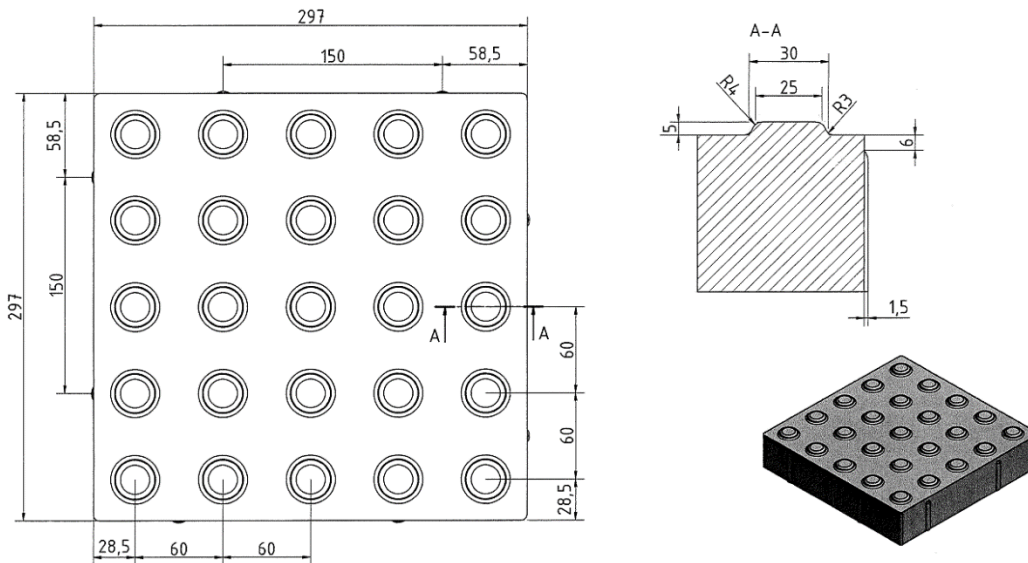
Magntölur og uppgjör:

Magntala er m² af grassteini. Einingarverð skal m.a. innifela fullfrágengið sandlag, hellulögn, vaxtarlag og grassáningu. Sögun á grassteini komi í sér verklið (Sögun á hellum).

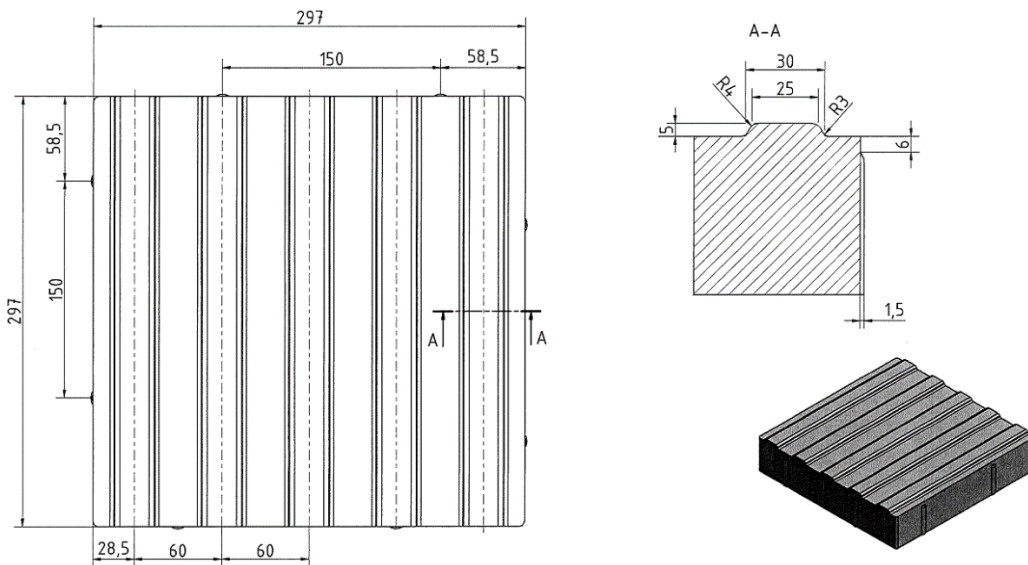
2.4.3 LEIÐILÍNUR (STEFNUGEFANDI OG VIÐVÖRUNARHELLUR)

Þar sem gönguleið þverar akbraut sunnan Þorrahólts skal setja sérstakar forsteyptar hellur sem mynda leiðilínur fyrir sjóndappra. Um er að ræða gönguleiðir yfir götu-botnlanga. Þessar hellur skulu vera 300x300 mm að stærð, sbr. teikningar.

Stefnugefandi- og viðvörunarhellur skulu vera steypar með steypu með lágmarksstyrk C35 (blautsteypa), v/s-tala skal vera <0,45 og loftinnihald >5%. Hámarks Kornastærð D_{max} 19 mm. Yfirborðsflögnun í frostþolsprófi skv. SS 137244 skal vera minni en 1 kg/m² eftir 56 umferðir. Litur þeirra skal vera hvítur. Heildarþykkt á hellum er 65 mm en þar af eru rifflur/doppur ofan á þeim 5 mm.



Mynd 1. Hella. f. viðvörunarsvæði 300x300 mm (Doppuhella)



Mynd 2. Stefnugefandi hella 300x300 mm



Mynd 3. Stefnugefandi- og viðvörunarhellur í hellulögn

Þar sem þessar hellur koma í malbik skal fyrst malbika og síðan saga út fyrir hellunum

Yfirborð á rifflum eða doppum skal vera ofan yfirborðs aðliggjandi hellulagnar eða malbiks.

Þar sem þessar hellur koma að í niðurtektir í bogum þarf að saga til hellurnar til að þær falli rétt að kantlínu götu. Sjá m.a. teikningar.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir lögn á stefnugefandi hellum úr blautsteypu verður greitt ákveðið verð fyrir uppmældan fermetra af frágenginni hellulögn.

Fyrir lögn á hellum úr blautsteypu í viðvörunarsvæði (doppusvæði) verður greitt ákveðið verð fyrir uppmældan fermetra af frágenginni lögn viðvörunarsvæðis.

Innifalið í einingarverði fyrir stefnugefandi- og viðvörunarhellur, skal vera allt efni (nema þar sem gert er ráð fyrir endurnýtingu á hellum) og öll vinna, m.a. hellur, steypa, sandur, öll vinna og flutningur sem þarf til að fullgera verkið þar með talin sögun á hellum. Ekki er gerður greinarmunur á stærð einstakra flata eða ekki hvort um beina fleti eða fláa er að ræða eða hvort um niðurtekt gönguleiða eða aðra hellulögn, malbik eða steypu er að ræða. Athuga þó að greitt er sérstaklega fyrir formun niðurtekta skv. **Error! Reference source not found.** Niðurtektir.

2.4.4 SÖGUN Á HELLUM

Ekki má steypa í glufur á hellulögn. Hellur skulu sagaðar þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að húsi, stöplum, brunnnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því.

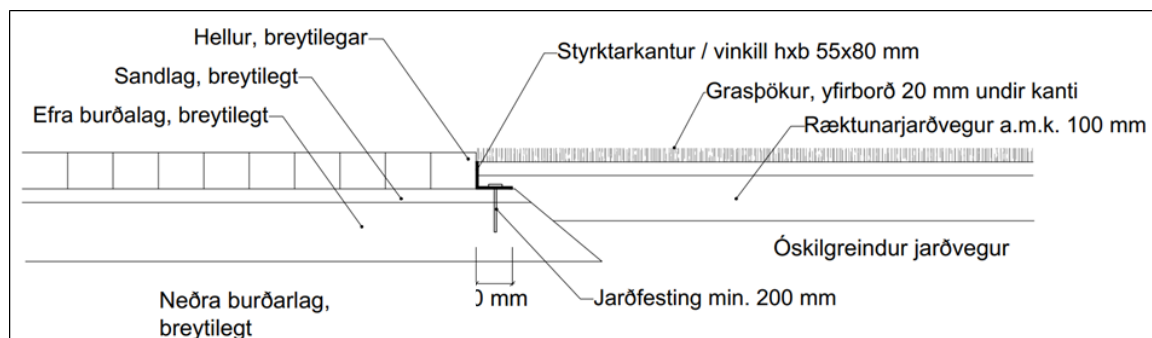
Magntölur og uppgjör:

Magntala er sagaðir lengdarmetrar í hellulögn, sem ekki verður hjá komist að saga. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum.

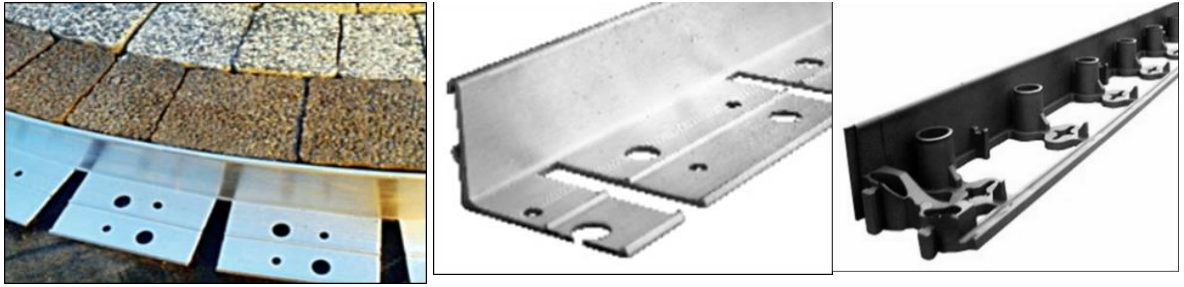
Einingaverð skal innifela allan tækja- og vinnukostnað við verkliðinn.

2.4.5 STYRKTARKANTUR MEÐ STEINLÖGN

Þar sem hellur eða grassteinn liggja að grasi eða beði þar skal verktaki útvega og koma fyrir styrktarkanti ofan á þjappaða fyllingu eins og lýst er á teikningu hér fyrir neðan. Þegar lokið er við enda hellulagnar skal kantur lagður þétt að hellum á jafnað sandlagið. Þar til gerðar jarðfestingar skulu negldar niður í gat á vinkli (fjöldi skv. leiðbeiningum framleiðanda) sem ætlað er til þess. Styrktarkantur skal vera 55 mm há og því á hann hvergi að standa upp fyrir hellur. Þegar styrktarkantur er tryggilega fastur og úttekinn af eftirlitsaðila verkkaupa skal ganga frá aðliggjandi grasi, þétt að vinkli. Í öllum tilfellum skal vera tryggt í jarðvinnu að undirbygging nái a.m.k. 20 cm útfyrir brún á hellu.



Teikning sem sýnir frágang milli styrktarkants, hellulagnar og grassvæðis



Dæmi um styrktarkanta úr plasti og áli

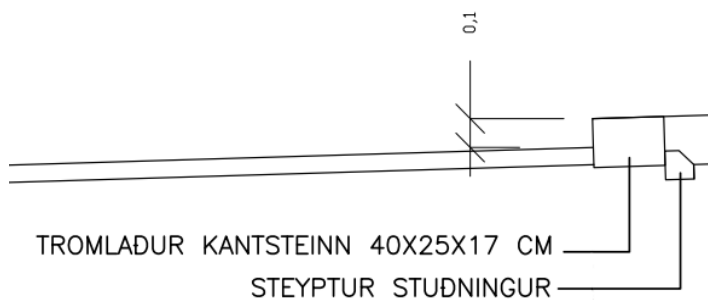
Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetri (m) (sýnilegir metrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.4.6 FORSTEYPTUR KANTSTEINN

Verktaki skal útvega og koma fyrir forsteyptum kantsteini meðfram götuköntum.

Nota skal gráan forsteyptan stein (Tröllastein eða sambærilegan) 400x240x170 mm, tromluð áferð. Steypt skal undir og á bakvið kantsteininn. Steininn skal leggja þetta saman og er steypulím sett milli steina.



Kantsteininn skal leggja eins þétt saman og unnt er á slétt malaryfirborð þannig að hvergi lofti undir. Steina skal berja niður með hnalli og samskeyti þeirra síðan styrkt með sandsteypu ef til þess gerðar raufar eru í endum þeirra. Steypa skal styrkingu með steininum að aftan, u.þ.b. 150x150 mm, leggja skal 10 mm járntein í steypuna. Nota skal steypu af gerðinni C-30. Sú steypa er innifalinn í einingarverði forsteypts kantsteins. Fyllt skal að steininum með mól og hún þjöppuð þannig að kanturinn fái góðan stuðning.

Mesta frávik í hæð eða plani frá 3 m réttsskeið skal vera < 5 mm og milli einstakra steina < 2 mm.

Magntölur og uppgjör:

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

2.4.7 FORSTEYPTUR KANTSTEINN – UMFERÐARKANTSTEINN

Meðfram bílastæðum skal leggja forsteyptan kantstein. Um er að ræða verksmiðjuframleiddan steinsteyptan kantstein, L=200 mm, B=200 mm, H=60/80 mm. Jafna skal undir kantstein með mól og þjappa rækilega. Kantsteininn skal síðan leggja eins þétt saman og unnt er á þjappað sandlag sbr. kafla 2.4.1 Hellu- og steinlögn. Mesta frávik í hæð eða plani frá 3 m réttsskeið skal vera < 5 mm og milli einstakra steina < 2 mm.

Varðandi efnisgæði er vísað í gæðakröfur hellna í 2.3.1.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágengnum forsteyptum kantstein. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera öll vinna og efnisúttegun og flutningur á efni.

2.5 GRAS OG GRÓÐUR

2.5.1 VAXTARLAG Á GRASSVÆÐUM

Ræktunarjarðvegur skal vera, sandblönduð hörpuð mold í hlutföllunum 20% sandur (0-8 mm) og 80% hörpuð mold (0-20 mm) hámarks frávik hlutfalla (+/- 20%). Jarðvegur skal vera óþjappaður og loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig skal vera á bilinu pH 5,5-7,0. Þykkt vaxtarlagsins skal vera a.m.k. 10 cm þar sem lagðar verða þökum en 5 cm þykkt þar sem sáð er í.

Um er að ræða m.a. svæði meðfram stíg neðst í Þorraholti auk annara svæði skv. fyrirmælum eftirlits.

Yfirborð jarðvegs skal vera jafnt, hámark 3 cm bil á 3,0 m réttsskeið. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 30 mm, þó hámark +/- 10 mm við byggingar og föst yfirborðsefni.

Blanda skal tilbúnum N-P-K-áburði, (12-12-17) eða sambærilegum, saman við vaxtarlagið, samtals 2 kg/100 m². Yfirborðsfrágangi undirlags skal vera að fullu lokið áður en þökurnar koma á svæðið.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) og miðast við niðurkomið 10 cm þykkt vaxtarlag á öllum svæðum sem verða þökulögð og 5 cm þykkt vaxtarlag á svæðum með grassáningu. Einingarverð skal m.a. innifela gróðurmold, áburð og jarðvinnslu, þ.m.t. alla vinnu við gróffjöfnun eins og hæðarsetning gefur til kynna.

2.5.2 GRASÞAKNING

Um er að ræða þökulagningu meðfram stíg neðst í Þorraholti og öðrum svæðum skv. fyrirmælum eftirlits. Þökur í ofanvatnsrásum eru magnteknar í lið 2.2.3.

Um er að ræða úthagapökur. Þökurnar skulu innihalda villtar íslenskar blómplöntur og grastegundir.

Meginuppistaða gróðurtegunda í þökunum skal vera: Língresi, túnvingull, blásveifgras, ilmreyr, hvítmári, blóðberg, ljónslappi, murur, möðrur og annar villtur íslenskur blómgróður.

Þökurnar skulu uppfylla gæðakröfur fyrir Grasflatir – Grasþökur (GL 1030 sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg).

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

Þökurnar skulu vera 5 cm á þykkt (+/- 1,5 cm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/þakna.

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

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

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

Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda og lagðar eins fljótt og mögulegt er. Á tímabilinu maí – september skulu þökur ekki standa í rúllum/stæðum lengur en í 3 sólarhringa fyrir útlögn. Utan þess tímabils mega þökur að hámarki standa í rúllum/stæðum í 5-7 sólarhringa fyrir útlögn. Leggja skal fram upplýsingar um dagsetningu skurðar (sé þess óskað).

Eftirlitsmaður skal yfirfara grasþökurnar og ganga úr skugga um þær uppfylli gæðakröfur áður en vinna við þökulögn hefst.

Þegar ræktunarjarðvegur er finjafnaður undir þökur skal þess vandlega gætt að hallar séu réttir samkvæmt teikningum, þannig að vatn geti hvergi sest í polla á grassvæðinu.

Tryggja skal að hvergi sé minna en 10 cm ræktunarjarðvegur undir grasþökunum sjá kafla 2.5.1. Ræktunarjarðvegur skal vera óþjappaður.

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

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

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

Þar sem þökur leggjast að grónu svæði skal skera nýjar þökur saman við aðliggjandi grassvæði og fjarlægja eldra gras undan þökunum. Ekki er heimilt að leggja þökur yfir eldri grassvæði. Yfirborð á nýjum þökum skal vera í sömu hæð og aðliggjandi eldri grassvæði.

Þökur sem lagðar eru í fláa (>1:2) skulu hlaðar niður með timburhælum til að koma í veg fyrir að þær renni til. Þökur í fláum skulu ávallt lagðar langsum með hallanum en ekki þvert á hallann.

Þar sem þökur eru lagðar að föstu yfirborði, t.d. malbiki, hellum, steypu, o.s.frv. skal yfirborð á þökum vera um 10 mm lægra en aðliggjandi yfirborð.

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Viðgerðir skulu að lágmarki vera í stærðinni 50x50 cm. Ekki er heimilt að skera til minni þökubúta í viðgerðir.

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

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

Þökurnar mega ekki líða vatnsskort við útlögn og frágang og skulu vökvaðar eftir þörfum. Skrudgarðyrkjumeistari verksins ber ábyrgð á vökvun grassins. Sjá nánar í verklíð fyrir vökvun. Fyrir vökvun umfram vökvun við útlögn er greitt skv. 2.5.3.

Eftir þökulögn skal gefa tilbúinn NPK áburð (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Áburður sem lendir utan gróðursvæða, t.d. á götu eða stéttum skal fjarlægja strax.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra (m²) af frágenginni þökulögn af grasþökum. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera frágangur á yfirborði, öll vinna, flutningur, allt efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, samkvæmt verklýsingu.

2.5.3 VÖKVUN ÞÖKULAGÐRA GRASSVÆÐA

Vökva skal svæði sem lögð eru þökum þar til samskeyti hafa gróið vel saman og rætur náð festu. Um er að ræða þökulögð svæði neðst Þorraholti og ofanvatnsrás meðfram Þorraholti að norðanverðu.

Vökva skal þannig að allt svæðið sé gegnumbleytt og að vatn metti undirliggjandi ræktunarjarðveg í a.m.k. 10 cm dýpi. Þó skal þess gætt að pollar myndist ekki á yfirborði og að vatnið valdi ekki útskolun í jarðvegi.

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

Fjöldi skipta getur tekið breytingum, háð framkvæmdatíma, veðurfari og úrkomu, þ.e. fækkað skiptum eða fjölgað.

Skrudgarðyrkjumeistari verksins ber ábyrgð á að grassvæðin líði ekki vatnsskort og skal hann tilkynna eftirlitsmanni þegar hann telur þörf á vökvun. Eftirlitsmaður skal samþykkja hverja vökvun. Vanræki verktaki vökvun að áliti eftirlits, getur eftirlitsmaður krafist verktaka um að framkvæma vökvun eða látið framkvæma vökvun á kostnað verktaka og skal þá kostnaðurinn dreginn af reikningi verktaka.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra (m^2) af vökvuðu grasi. Innifalið í einingarverði skal vera allur efnisvinnu-, flutnings- og tækjakostnaður, og annað sem þarf til að fullgera verkið, samkvæmt verklýsingu.

2.6 YFIRBORÐSMERKINGAR

2.6.0 ALMENNT

Almennt verklag við mössun:

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

Ekki má hefja mössun nema yfirborð gatna sé þurrt. Verktaki skal ekki massa, eða hefja mössun fyrr en lofthiti hefur náð 5°C og er vaxandi, nema með sérstöku leyfi eftirlits. Skal þetta ákvæði virt vegna vaxandi hættu á skemmdum af völdum yfiraksturs og raka (dögg) við lágan hita. Ekki skal vinna við yfirborðsmerkingar í röku eða of vindasömu veðri. Verktaki skal formerkja áður en mössun/málun hefst og skulu línur vera beinar án hlykkja, áferðarfallegar og fylgja veglínunum þannig að vegfarendur verði ekki varir við nein óeðlileg frávik.

Við stakar merkingar skal verktaki gæta þess að yfirborð þeirra sé slétt og án sýnilegra samskeyta og að yfirborð götu eða stígs sé hreint. Sparsla skal samskeyti með heitum spaða svo merkingar verði sléttar og áferðafallegar

Verktaki ber ábyrgð á að ekki sé ekið/gengið/hjólað yfir nýmassaða línu eða merkingar og skal gera allt sem í hans valdi stendur til að koma í veg fyrir það.

Massi verktaki ekki rétt, eða ef ekið/gengið/hjólað er yfir nýmassaða merkingu, skal verktaki má burt massann og massa að nýju á sinn kostnað.

Ekki má nota massa sem er eldri en 6 mánaða, nema með samþykki eftirlitsmanns. Ekki má leggja massa í annarri þykkt en framleiðandi hans gefur upp.

Útlagður massi skal vera a.m.k. 3 mm á þykkt. Allar örvar, stöðvunarlínur, merkingar hraðahindrana, sebrabraitir, premark merkingar o.fl. skal massa.

Tæknilegar eiginleikar massa:

Massinn þarf að vera í samræmi við kröfur Evrópustaðalsins fyrir eiginleika vegmerkingarefna ÍST EN1871:2000 og innihalda 20-25% glerperlur. Hann þarf að uppfylla kröfur:

- ✓ flokks LF4 (ljómastuðull $\geq 0,70$)
- ✓ flokks IN1 (sigtími 5-45 s)
- ✓ flokks TW1 (Tröger slit $< 2,5 \text{ cm}^3/16$ umferðir) eða TW3 (fyrir sprautumassa)
- ✓ flokks TWU2 (breyting í Tröger sliti eftir öldrun $< 2,5 \text{ cm}^3$)
- ✓ töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna

Málning:

Málning og málningarvinna skal uppfylla skilyrði vegmálningar sem fram koma í “Handbók um Yfirborðsmerkingar”, útgefandi Vegagerðin og Gatnamálastofa, janúar 2006 og maí 2006.

Málningin þarf að vera í samræmi við kröfur Evrópustaðalsins fyrir eiginleika vegmerkingarefna ÍST EN1871:2000. Hún þarf að uppfylla kröfur:

- flokks LF6 (ljómastuðull 0,80)

- töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Auk þess skal málningin háð samþykki eftirlitsmanns. Ekki skal setja glerperlur í málninguna né er þess krafist að notaður sé sprautubúnaður. Þykkt málningarfilmunnar skal eftir þornun vera minnst 0,35 mm. Málningardagar skulu háðir samþykki eftirlitsmanns.

Öll vinnubrögð og frágangur allur skal vera fyrsta flokks. Bæta skal úr öllum göllum, og endurmála sem og hreinsa alla bletti ef þörf krefur, verkkaupa að kostnaðarlausu. Verktaki skal sjá til þess að

málað sé eingöngu á malbik og ekki fari málning t.d. á steypa fleti. Halda skal vinnusvæðinu hreinu og fjarlægja jafnóðum allt rusl, umbúðir og efnisafganga.

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

2.6.1 AKREINA- OG HINDRUNARLÍNUR

Akreinalínur eru 100 mm breiðar, sbr. teikningum E301.

Skilyrði er að tæki til akreinalínumössunar sé útbúið með tölvustýrðri lengdarmælingu, þannig að lengd strika verði rétt og eins til að halda utan um heildarlengd massaðrar línu, og skal skrá lengd lína sérstaklega fyrir hverja götu.

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

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er: $B = 100-200 \text{ mm} : \pm 10 \text{ mm}$

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern massaðan / sprautumassaðan lengdarmetra af akreinalínum eftir breidd og gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

Greitt er fyrir hvern málaðan lengdarmetra af kantlínunum eftir breidd og gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

2.6.2 MASSAÐIR FERNINGAR

Massa skal ferninga (0,5 m x 0,5 m) á hraðahindrun/öldu/gönguþverun.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert stk. af mössuðum merkingum eftir gerð.

Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið

2.6.3 ÝMSAR STAKAR MERKINGAR

Massa skal biðskyldu merki og merki á hraðahindranir sbr. teikningum E301. .

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fast verð fyrir hvert stk. af mössuðum merkingum eftir gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

2.7 UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING

2.7.0 ALMENNT

Verktaki skal leggja til umferðarskilti af stærðum og gerðum eins og nánar er lýst á teikningum. Skilti í þessu verki skulu vera með hefðbundnu endurskini og veggjakrotsþolin. Til umferðarskilta flokkast einnig skilti með götuheitum sem fest eru á ljósastaura eða rör. Verktaki skal einnig leggja til undirstöður, rör og festingar fyrir umferðarskiltin og sjá um uppsetningu þeirra. Varúðar- og umferðarmerkingar á verktíma falla ekki undir þessa grein.

2.7.1 UMFERÐARMERKI

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

Gildissvið og flokkar:

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

Útlit:

Litur, lögun, stærð og tákmyndir umferðarmerkja skulu vera samkvæmt “Reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra, nr. 250/2024”.

Merkjaplötur:

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

Götun:

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

Kröfur til yfirborðsefna:

Ljóstæknilegir eiginleikar

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

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

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

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

Viðloðun

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

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

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

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

Efnamótstaða:

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

Em2

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

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

Em3

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

Veðrunarþol skiltis:

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.7.2 FESTINGAR

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og /eða ljósastaura. Á ytri vef USK er yfirlitsmynd af festingum. Þar eru einnig smíðateikningar og teikningar sem sýna staðsetningu festinga á mismunandi skilti í sérstöku hefti „Festingar fyrir umferðarmerki”.

Smíði almennt:

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

Bakfestingar

Til festinga venjulegra skilta, með álímdri filmu annars vegar, á rör eða á festingar gerðar fyrir ljósastaura eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 25x4mm flatjárni, gerð A.

Fyrir akreinaerki eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 30x5mm flatjárni, gerð B

Rammar

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

Festingar á ljósastaura/umferðarljósastólpa

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.7.3 UNDIRSTÖÐUR FYRIR UMFERÐARMERKI (SKILTASTEINAR)

Þar sem ný umferðarskilti verða sett upp og ekki er til staðar ljósastaur sem festa má merki á þarf verktaki að koma fyrir nýjum skiltasteini.

Almennt skal nota verksmiðjuframleidda steinsteypa skiltasteina sem eru a.m.k. 67 kg að þyngd. Í steinum skal vera innsteyppt galvanhúðað rör með þar til gerðum festingum þannig að koma megi fyrir 60 mm skiltaröri. Þetta innsteyppta rör skal ná a.m.k. 250 mm upp fyrir steininn.

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

Skiltasteinin þarf að stilla af í hæð þannig að festingar fyrir rör standi hæfilega upp fyrir endanlegt yfirborð þ.e. 70 mm í gangstétt og 100 mm í grasi og einnig þarf að gæta þessa að hann standi

lóðréttur. Nákvæmniskrafa við uppsetningu á skiltasteini miðast við að frávik á röri í 2 m hæð verði ekki meira en 10 mm frá lóðréttu.

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi. Setja skal rör í undirstöðu strax og niðursetningu hennar er lokið til að draga úr slysaþættu.

Magntölur og uppgjör:

Niðursetning:

Greitt verður fyrir stk. Einingaverð skal innifela alla vinnu við niðursetningu skiltasteins þ.m.t. gröft, fyllingu að steini og þjöppun.

Efnisúttegur:

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

2.7.4 RÖR

Í rör lengri en 2 m skal nota galvanúðuð stálrör Ø60.3mm, efnisþykkt 3.65 mm. Lengdir röra geta verið frá 2 m – 4 m, hlaupandi á 500 mm, eftir gerð undirstaða, staðsetningu og fjölda merkja sem koma á rörið. Þar sem undirstöður standa nærri frambrún gangstétta eða við lóðamörk getur þurft að nota rör sem eru sveigð inn um 300 mm í toppinn.

Fyrir akbrautarmerki í miðeyjum og gátskildi skal nota álrör Ø60mm, efnisþykkt 3.65 mm. Lengd röra fyrir akbrautarmerki er 1,2 m og fyrir gátskildi 1,5 m. Loka skal efri enda álröra með plasttappa.

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.7.5 UPPSETNING UMFERÐARMERKJA

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða ljósastaura/umferðaljósastólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Staðsetning festinga á umferðarskilti er sýnd í „Festingar fyrir umferðarmerki” á ytri vef USK.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stk. af uppsetningu umferðarmerkis á ljósastaur (heildarverð) eða fyrir uppsetningu umferðarmerkis á rör. Innifalin skal öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti og borun skilta, flutningar og efni sem ekki er tilgreint annars staðar.

3. VEITUR

3.1 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því að grafa niður á brunna, niðurföll, spindla og loka sem eru staðsett u.þ.b. 300 mm undir neðra borði malbiks. Einnig skal grafa fyrir og leggja hitaveitulögn að stjórnskáp snjóbræðslu ásamt því að leggja raf- og fjarskiptalögn að stjórnskápnum frá tengiskáp rafmagns sem er sunnan við Þorraholt. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir pípur, leggja lagnir, fylla yfir og ganga frá.

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

Um fyrirleggjandi lagnir veitufyrirtækja á svæðinu og meðferð þeirra vísast til greinar 1.0.3 Lagnir á svæðinu og greinar 3.2.7 Meðhöndlun núverandi lagna. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirvertakar kunna að valda á lögnum.

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

Umsjónarmaður verkkaupa mun sjá um innmælingar á öllum lögnum. Verktaki skal óska eftir innmælingum með formlegum hætti minnst 2 virkum dögum áður en fyrirhugað er að mæla inn. Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar. Verktaki ber ábyrgð á að loka ekki skurði fyrr en innmælingum á lagnakerfi er lokið.

Fráveita: Hækka skal upp brunna og niðurföll og ganga frá þeim í yfirborði

Hitaveita: Leggja skal hitaveitulögn upp að stjórnskáp snjóbræðslu útfrá núverandi hitaveitulögn. Einnig skal koma fyrir loka. Verktaki á vegum Veitna sér um frauðun samskeyta og frágang á plastkápu.. Veitur sjá einnig um áborun á virkar stofnlagnir þar sem tengt er við núverandi kerfi.

Snjóbræðsla: Setja á snjóbræðslu í götu, göngustíg, kistur, stjórnskáp með öllum búnaði ásamt því að leggja raf- og fjarskiptastreng að stjórnskáp.

Vatnsveita: Hækka á upp loka í götum.

Rafveita: Á ekki við í þessu verki.

Götulýsing: Á ekki við í þessu verki

Lagnir Ljósleiðarans: Á ekki við í þessu verki.

Fjarskiptalagnir Mílu: Á ekki við í þessu verki.

3.2 JARÐVINNA

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

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

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

Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

3.2.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. Um er að ræða hitaveitulagnir, ásamt raf- og fjarskiptalögn fyrir snjóbræðslu. Þar sem lagnir koma í fyllingar skal fylla og þjappa a.m.k. 300 mm upp fyrir efri brún lagna áður en skurður er grafinn.

Einnig er hér innifalinn gröftur fyrir stofnlögnum snjóbræðslu.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að nægilegt pláss sé fyrir fyllingu undir lagnir samkvæmt kennisniðum og lagnir geti legið þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

Halda skal skurðum og uppgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafins svæðis og ganga úr skugga um botnbreidd, dýpi og stefnu skurðar.

Tilkynna skal eftirlitsaðila verkkaupa með a.m.k. tveggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar, þar sem gengið eru úr skugga um burðarhæfni botns, að skurður sé beinn á milli brunna og að nauðsynlegt rými, sé í skurðinum fyrir lagnir og fyllingu umhverfis þær samkvæmt teikningum og kennisniðum. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsuppistöður í skurðum og gryfjum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af greftri. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni og tilfærsla og útjöfnun umframefnis.

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

Greitt er fyrir rúmmetra af (m^3) af uppgröfnum efni sem flutt á viðurkenndan losunarstað. Einingarverð þetta er viðbótarverð við einingarverð fyrir gröft. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. akstur á losunarstað.

3.2.2 FYLLING

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

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

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

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Þar er sérstaklega vísað til söndunar. Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatífellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

- D15 efra lag / D50 neðra lag < 5
- D50 efra lag / D50 neðra lag < 25
- D15 efra lag / D15 neðra lag > 5

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

Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun.

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

Söndun

Fráveitulagnir

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

Í söndun umhverfis plastlagnir í skurðum skal nota unnið fyllingarefni sem ekki inniheldur stærri steina en 22 mm á kant, frá skurðbotni og a.m.k. 300 mm yfir lögn. Hlutfall steina stærri en 8 mm skal vera < 10%.

Fyllingarefnið skal vera frostþolið, burðarmikið og vel þjöppunarhæft og skal d60/d10 ekki vera minna en 6.

Aðrar veitulagnir

Í skurði skal nota sand (núið efni) án hvassra brúna og með mestu kornastærð 8 mm. Í verkum þar sem engir strengir eru óvarðir í skurði má nota sand með mestu kornastærð 16 mm. Aldrei má nota brotið efni.

Efni skal ekki vera leirkennt eða fínefnaríkt. Gerðar eru eftirfarandi kröfur til fínefnisinnihalds:

Efni < 0,020 mm. skal vera < 3 % þyngdar.

Efni < 0,063 mm skal vera < 5 % þyngdar.

Hlutfallið d60/d10 skal vera > 1,8.

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

Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrunið í skurðinn áður en fyllt er yfir lagnir með sandi.

Burðarhæf fylling

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri þjappaðri mól. Yfir sand skal þykkt malar vera minnst 300 mm og hámarks steinastærð 70 mm. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

Malarfylling skal vera frostþolin, burðarmikil og þjöppunar-hæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Stærsti steinn í efstu 200 mm má ekki vera stærri en 70 mm í þvermál. Ef meira en 3 % af þyngd efnisins er finna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.

Hlutfallið $C_u = d_{60}/d_{10}$ skal vera ≥ 4 og ≥ 6 ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75 mm.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af aðfluttri fyllingu í skurði eftir gerð fyllingar.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. fyllingarefni, flutningur, fylling, þjöppun, lögn hlífðar- og aðvörunarborða og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.

3.2.3 JARÐVEGSDÚKUR

Ekki notað í þessu verki.

3.2.4 TENGIHOLUR

Ekki notað í þessu verki.

3.2.5 LAGNAENDAR

Ekki notað í þessu verki.

3.2.6 LOSUN Á KLÖPP Í SKURÐUM

Ekki notað í þessu verki.

3.2.7 MEÐHÖNDLUN NÚVERANDI LAGNA

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja þverun lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurðum. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1 m bili telst ein þverun. Innifalinn í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir, grafa frá þeim, meðhöndla þær meðan á verkinu stendur og frágangur lagna.

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir meðhöndlun og frágang lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1 m bili teljast ein samsíða lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, vikka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.

3.3 FRÁVEITU- OG VATNSLAGNIR

3.3.1 ALMENNT

3.3.2 BRUNNAR

Staðsetning brunna er sýnd á teikningum og eru hnit gefin í miðjum brunnbots. Verktaki fær afhenta hnitaskrá.

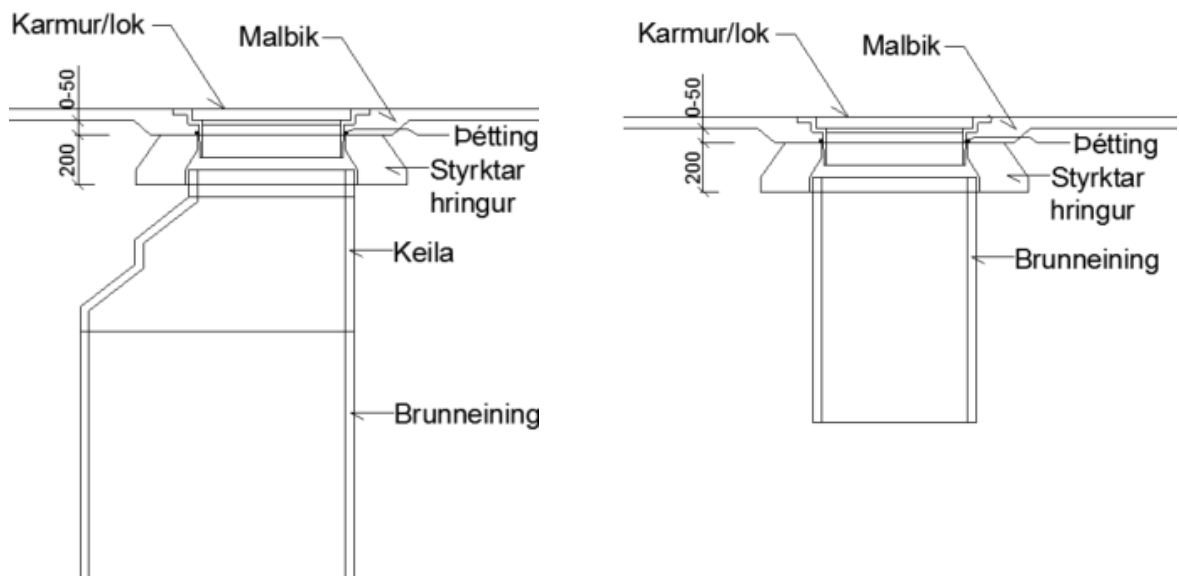
Brunnar eru 1000 mm plastbrunnar fyrir skól- og regnvatn. Í dag eru til staðar styrktarhringur, karmur og brunnlök. Haft skal samráð við eftirlitsmann um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni.

Plast brunnar

Núverandi styrktarhringur, lok og karmur eru fjarlægð og hæð á toppi brunns mæld. Liggi toppur brunns nær endanlegu yfirborði en 200 mm getur þurft að saga ofan of honum. Sögun ofan af brunnum skal gerð í samráði við eftirlit. Sé fjarlægðin frá efri brún styrktarloks upp að endanlegu yfirborði meiri en 100 mm skal komið fyrir auka upphækkunarhringjum.

Mikilvægt er að þjappa og jafna vel undir styrktarhringinn þannig að hann hvíli á öllum botninum allan hringinn. Styrktarhring komið fyrir að nýju ásamt karmi og loki.

Mikilvægt er að þétt sé á milli karms og styrktarhrings/upphækkunarhringja t.d. með þéttihring, þannig að malbik leki ekki inn í brunnum, ella er hætta á að malbik geti flust inn í brunnum og valdið sigi undan karmflansinum hvíli hann ekki á styrktarhringnum. Karmurinn er síðan tekinn í rétta hæð og malbiki pakkað undir karmflansinn.



Brunnur 1000mm með keilu

Brunnur 600mm

Verktaki skal útvega allt efni, m.a. brunnhringi, styrktarhringi, karma og lok þar sem þau vantar. Öll lok skulu vera merkt með merki Garðabæjar. Verktaki skal leggja til samþykktar fyrir eftirlit þá karma sem hann hyggst nota.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk.) brunna í núverandi grúsaryfirborði. Innifalinn er allur kostnaður við verkþáttinn samkvæmt verklýsingu, allt efni og öll vinna, s.s. fjarlægja styrktarhring, brunnlök, topphringi, brunnhringi, gröfur, söndun, sögun ofan af brunni ef þess þarf, ásamt því að hækka brunn aftur í nýja hæð o.fl.

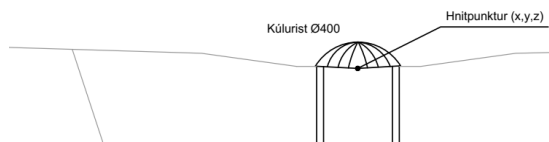
3.3.3 NIÐURFÖLL

Staðsetning niðurfalla er sýnd á teikningum.

Niðurföll, plaströr í niðurfallsbrunnum:

Um er að ræða niðurföll með kúlurist í ofanvatnsrásum. Núverandi niðurfallsbrunnar eru með kúluristum. Mæla skal hæð ofan á niðurfallsbrunn til að staðfesta að hann sé í réttri hæð. Ef breyta þarf hæð niðurfallsbrunn skal það gert í samráði við eftirlit.

NIÐURFALL MEÐ KÚLURIST - ALMENNT SNIÐ
1:20

**Magntölur og uppgjör:**

Greitt er ákveðið verð fyrir (stk.) fyrir breytingu á hæð niðurfalls í núverandi grúsaryfirborði.

Innifalinn er allur kostnaður við verkþáttinn, allt efni og öll vinna, s.s. gröfur, söndun, karma, ásamt því að hækka niðurfallsbrunn aftur í nýja hæð o.fl.

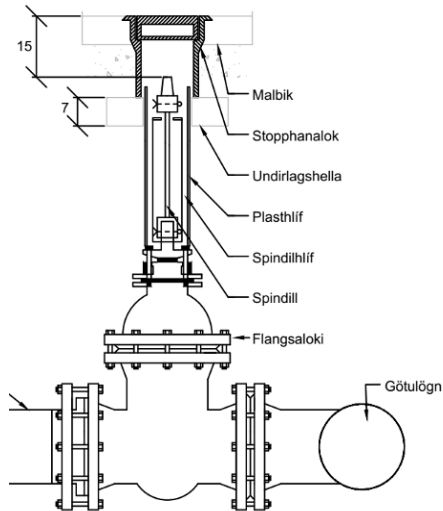
3.3.4 LOKAR OG SPINDLAR

Staðsetning loka er sýnd á teikningum. Verktaki fær afhenta hnitaskrá.

Spindlar í núverandi grúsaryfirborði:

Utan um stofnlökann er hlífðarrör sem framlengja þarf og framlengja spindilinn upp undir yfirborðið. Rörinu skal síðan loka með hefðbundinni vatnslokakeilu á undirlagshellu.

Þess skal vandlega gætt að spindlar skekkist ekki, heldur haldist lóðréttir, þegar fyllt er að þeim og skal moka að spindlunum með handverkfærum eingöngu. Verði spindlar og rennilokar fyrir skemmdum vegna vangá við aðfyllingu eða aðra vinnu verktaka, þá ber verktaki allan kostnað af endurnýjun eða viðgerð þeirra.



Mynd: Snið í loka

Magntölur og uppgjör:

Greitt er eitt ákveðið verð fyrir (stk) af upphækkuðu hlífðarröri og spindli ásamt loki í núverandi grúsaryfirborði.

Innifalinn er allur kostnaður við verkþáttinn, allt efni og öll vinna.

3.4 EKKI NOTAÐ

3.5 HITAVEITULAGNIR

3.5.1 EINANGRUÐ STÁL RÖR

3.5.1.1 Almenn

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

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

Verktaki skal lekaprófa allar lagnir skv. kafla um lekaprófanir.

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

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

Röraefni

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

EN 253	Einangruð rör fyrir hitaveitur
EN 448	Einangraðar fittings fyrir hitaveitulagnir
EN 488	Einangraðir lokar
EN 489	Samsetningar fyrir stálrör og plastkápu
EN 15698-1	District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene
EN 15698-2	District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Factory made fitting and valve assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

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

Undirbúningur fyrir suðu

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

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

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

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

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

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

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

Suðufólk

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

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

Framkvæmd suðu

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

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

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

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

Suðuprófanir

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

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

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

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

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

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

Á fyrstu stigum framkvæmdar skal velja af handahófi eina eða fleiri suður, eftir stærð verkefnis, úr hverjum suðuhópi til að prófa. Í tilfalli pípusuða skal röntgenmynda a.m.k. eina af fyrstu suðum með 100% myndun. Í stærri verkum þar sem eru fleiri en 30 suður skal einnig röntgenmynda 25% af fyrstu 2-5 suðum úr hverjum suðuhópi. Þegar þessar forskoðanir hafa verið gerðar og suðugæði eru uppfyllt skal almennt prófa að lágmarki 5% af öllum suðum sem koma á eftir og sjónskoða allar suður 100%. Velja skal prófunarstaði m.t.t. suðuhópa og suðumanna samkvæmt ÍST EN 13480-5, kafla 8.1.2. Suðuhópar skiptast í suðugerðir gerðar við mismunandi aðstæður og einnig þarf taka til greina ytri aðstæður eins og veðurfar, aðstöðu suðumanns og mismunandi suðumanna. Prófanir á suðum eru í hlutfalli af ummáli rörs, þ.e.a.s. lengd suðu.

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

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

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

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

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

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

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

Suðubókhalld

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

Lekapróf

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

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

Þegar réttum þrýstingi er náð skal verktaki kalla til eftirlitsaðila sem sér um að úða á suðurnar viðurkenndu lekaleitar-sápuvatni á suðurnar.

Útskolun lagna

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.5.2 EINANGRUÐ PEX RÖR

Ekki notað í þessu verki

3.5.3 FRÁGANGUR SAMSEYTA HITAVEITULAGNA

Þessi kafli á við um frágang samskeyta foreinangraðra stál- og PEX lagna.

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

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

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

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

Verktaki sem viðurkenndur er af verkkaupa, skal annast annast samsetningu og suðu samsetningarhólka á samskeytum hitaveituröra, svo og Polyurethane (PUR) eða Polyisocyanurate (PIR) frauðun eða ísetningu einangrunarskála í samsetningarhólkum á samskeytum hitaveituröra. Verkkaupi heldur utan um skráningar þeirra aðila sem hafa skilað inn fullnægjandi gögnum og eru viðurkenndir af verkkaupa.

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

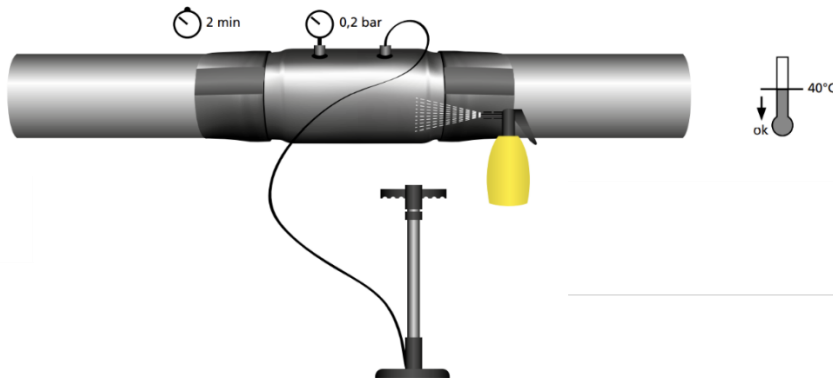
Viðurkennd hæfnisvottorð, eru þau sem eru útgefin af framleiðanda lagnaefnis eða sérstakara aðila sem sér hæfa sig í þjálfun fagaðila og hafa umfangsmikla reynslu í faginu.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.4 VÖKTUNARKERFI HITAVEITU (LEKAVÍRAR)

Ekki notað í þessu verki

3.5.5 UNDIRBÚNINGUR ELÐRA HITAVEITUEFNIS FYRIR SUÐU

Ekki notað í þessu verki

3.5.6 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM

Ekki notað í þessu verki

3.5.7 ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI

Ekki notað í þessu verki.

3.5.8 JARÐLOKAR

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.9 JARÐLOKAR MEÐ ÞJÓNUSTULOKUM

Ekki notað í þessu verki

3.5.10 HEIMÆÐALOKAR

Ekki notað í þessu verki

3.5.11 TÆMINGAR

Ekki notað í þessu verki

3.5.12 UPPHITUNARÞANAR

Ekki notað í þessu verki.

3.5.13 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Í þessari framkvæmd tengjast nýlagnir núverandi kerfi á einum stað. Tengin við núverandi DN100 lögner er sýnd á teikningu sem afhent verður fyrir upphaf verks.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.14 TENGINGAR Í HITAVEITUBRUNNUM

Ekki notað í þessu verki

3.5.15 TENGINGAR FOREINANGRAÐRA LAGNA VIÐ LAGNIR Í STOKK

Ekki notað í þessu verki

3.5.16 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

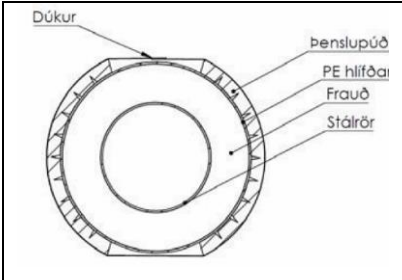
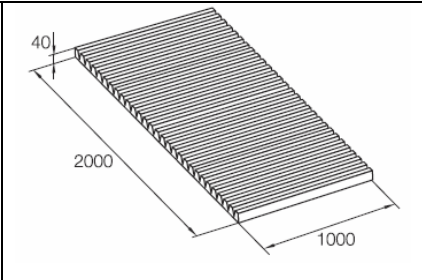
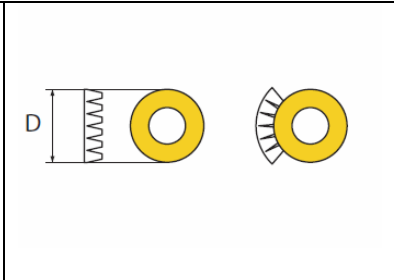
Ekki notað í þessu verki

3.5.17 FRAUÐPLÖTUR

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna.

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

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

		
<p>Mynd 1: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is</p>	<p>Mynd 2: Frauðplata. Mynd frá Lögstor.com.</p>	<p>Mynd 3: Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Lögstor.com</p>

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

Tafla 1: Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar.

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

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

Magnölur og uppgjör:

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

3.5.18 FJARLÆGJA ELDRI LAGNIR

Ekki notað í þessu verki

3.5.19 HITAVEITUSTOKKUR FJARLÆGÐUR

Ekki notað í þessu verki

3.5.20 AFLEGGJA HITAVEITUBRUNN

Ekki notað í þessu verki

3.5.21 STÝRISTRENGIR

Ekki notað í þessu verki

3.5.22 ÍDRÁTTARRÖR

Ekki notað í þessu verki

3.5.23 BRUNNAR

Ekki notað í þessu verki

3.5.24 ENDURNÝJUN HEIMLAGNA

Ekki notað í þessu verki

3.5.25 ÓTENGDAR HEIMLAGNIR

Ekki notað í þessu verki

3.6 SNJÓBRÆÐSLULAGNIR

3.6.1 ALMENNT

3.6.1.1 Verk- og verksvæði

Verk þetta felst í lagningu snjóbræðslulagna undir malbik götu Þorrahólts og göngustíg sunnan við hana, ásamt útvegum og uppsetningu heildar kerfis.

Verkið felur m.a. í sér að leggja hitalagnir, snjóbræðslulagnir og útbúa deiliskistur.

Áfylling frostlagar á hitakerfi er með í verki. Með í verkinu er þrýstiprófun, stillingar og merkingar á öllum kerfum sem tilheyra verkinu. Merkingar á tækjum og rörum fylgir þessum verkþætti.

Verktaki skal fullgera pípulagnir eins og sýnt er á teikningum S110 til S115 og í samræmi við lýsingu þessa.

Slaufur tengjast inn á fjórar tengikistur í lagnastokkum og frá þeim verða lagðir stofnar.

3.6.1.2 Teikningar

Verktaki skal kynna sér allar teikningar, magn- /tilboðsskrá og verklýsingu gaumgæfilega. Vanti eitthvað á teikningar sem verklýsing skilgreinir, skal farið eftir verklýsingu. Þar sem atriði eru skilgreind á teikningum umfram verklýsingu, skal fara eftir teikningum. Snið- og deiliteikningar sýna af meiri nákvæmni, hönnun en grunnmyndir. Þar sem atriði eru skilgreind nánar á snið- og deiliteikningum en á grunnteikningum og/eða í verklýsingu, skal fara eftir snið- og deiliteikningum. Kröfur vegna afkasta, stærða, vinnu við uppsetningu og/eða annarra íhluta eru skilgreindar eftir atvikum á teikningum, í verklýsingu og/eða tilboðsskrá.

Ósamræmi eða villur í gögnum (teikningum, verklýsingu og/eða tilboðsskrá), skal tilkynna tafarlaust ef þeirra verður vart og skal strax leitað úrskurðar eftirlitsmanns.

3.6.1.3 Efni og vinna

Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu, sem þarf til að fullgera verkið þar með talið öll frágangsvær ef annars er ekki getið í verklýsingu eða á teikningum. Verktaki skal einnig leggja til allt efni og tæki sem þarf til að fullgera verkið, þó svo að það verði ekki eftir sem hluti af efnisþætti verksins, svo sem efni og tæki til prófana.

Allt efni skal vera gallalaust, af viðurkenndri gerð og í samræmi við útboðsgögn. Allt lagnaefni skal vera hreint og ryðlaust, það skal geymt inni í húsi eða gámi og á undirstöðugrind þannig að ekki sé hætt á því að óhreinindi komist inn í það eða hætt sé á ryðmyndun. Allir endar á pípum í geymslu skulu vera lokaðir með hettu eða tappa. Lagnaefni skal hreinsað vandlega fyrir uppsetningu.

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vönduð til hins ýtrasta. Verktaki skal kynna sér vandlega alla uppdætti af lögnum og skal hann vinna verkið á sem hagkvæmasta hátt.

Allar stefnubreytingar skal gera með verksmiðjuframleiddum beygjum eða tengistykkjum, en ekki með því að sveigja leiðslu (ef frá eru taldar lagnir úr efni sem æskilegt er að sveigja eins og t.d. pex og álpex). Leiðslur skal leggja þannig að þær geti þanist eðlilega þó svo að þensluhlykkur sé ekki sýndur á teikningum. Setja skal loftskrúfur á efsta hluta pípustofna. Verktaka er óheimilt að hylja leiðslusamskeyti fyrir en prófunum er lokið og úttekt á lögnum hefur verið gerð.

Hitalagnir skal leggja, merkja, mála hreinsa, festa upp, ganga frá og prófa eins og lýst er í verklýsingu, á teikningum eða annarsstaðar í útboðsgögnunum. Jafnframt skulu samsetningar og allur frágangur lagna vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda lagnanna.

Endastútum á leiðslum skal loka með töppum eða plasti svo ekki fari óhreinindi inn í leiðslur. Setja skal tappa í endastút á leiðslum, sem tæki verða síðar tengd við. Þar sem við á skal gæta þess að rörendar upp úr plötu séu nægjanlega langir til að geta tengst ofnum, kistum eða öðrum búnaði

Upphengjur, festingar og festibaulur skulu vera verksmiðjuframleiddar af viðurkenndri gerð. Allir hlutar upphengja eða festinga skulu vera úr galvanhúðuðu stáli ef annað er ekki tilgreint í verklýsingu. Setja skal festingar við loka og tæki þar sem hætta er á að óeðlileg spennan myndist í pípu næst tæki eða að tækið eða lokinn geti snúist í samsetningu. Bil milli upphengja og þenslubeygja skulu vera samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Þenslubeygjur skulu vera skv. leiðbeiningum framleiðanda fyrir hvert efni.

Nota skal múrbolta eða múrhulsur af viðurkenndri gerð. Þvermál múrbolta eða múrhulsu, sem heldur upphengju skal ekki vera minna en 8 mm og gripdýpt í múr ekki minni en 40 mm. Álag skal ekki vera meira en 80% af uppgefnu leyfilegu álagi framleiðanda (safe working load). Upphengjuteinn eða flatjárn skal ekki vera með minni þverskurðarfleti en 50 mm².

Setja skal burðarvinkla undir eða yfir pípur og tæki sem hengdar verða á vegg. Festa skal festibaulur á pípum eða festingar á tækjum við vinklana. Pípur skal ekki leggja án festibaulu á burðarvinkil. Burðarvinklar mega vera sérsmiðaðir, en þeir skulu þá vera heitgalvanhúðaðir.

Öll samskeyti og tengingar skulu þannig frágengin að þau séu þétt við þann notkunarhita, notkunarþrýsting og þrýstiprófunarþrýsting sem við á. Setja skal union tengi eða flangsatengi við allar tengigrindur, gólfhitakistur og við öll stærri tæki og loka sem þarf að aftengja til eftirlits og viðhalds. Þetta skal skrúfuð samskeyti með hampi og maki. Hreinsa skal svarf og olíu innan úr og af enda pípu fyrir samsetningu.

PPr fyrir snjóbræðslulagnir og stofnlagnir

Pípur úr PPr og tengistykki þeirra skulu a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípunar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirafarandi skilyrði

- Notkunarhita 50°C og leyfilegan notkunarþrýsting 5,1 bar, Pípastærðir eru gefnar upp sem Ø eða utanmál lagna á teikningum.

Svart stál

Hitaleiðslur úr svörtum stálpípum skulu uppfylla ÍST EN 10255 og a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípunar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirafarandi skilyrði

- Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar, Við samsetningar skal nota skrúfuð tengistykki sem skulu vera samstæð pípum og samkvæmt ÍST EN 10242. Gengjur skulu vera Whitworth pípugengjur. Þetta skal skrúfuð samskeyti með hampi og maki. Eftir að pípa hefur verið skorin skal rýma innan úr endanum og snitta hann. Snittun skal ekki vera lengri en það að ekki fleiri en þrjár gengjur verði utan við samskeyti.

Upphengjur skulu vera í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda og skal bil milli upphengja taka mið af hitastigi vatns sem er í lögninni.

3.6.1.4 Staðlar og reglugerðir

Stöðlum og reglugerðum um pípulagnir svo og heilbrigðissamþykkt, skal framfylgt í öllum atriðum. Úttekt viðkomandi yfirvalda skal vera fyrir hendi, þegar verkinu er skilað, og kemur sú úttekt ekki í stað úttektar eftirlitsmanns verkkaupa.

3.6.1.5 Göt og frágangur við gegnumtök

Ekki notað.

3.6.1.6 Samþykki fyrir notkun lagnaefnis

Í byggingarreglugerð, sjá kafla 5.1.1 og 5.1.2 er krafa um að byggingarvörur á markaði uppfylli ákvæði reglugerðar um viðskipti með byggingarvörur, nr. 431/1994 og beri merki og vottorð í samræmi við kröfur hennar.

Framleiðanda eða innflytjanda er skylt að halda skrá yfir öll efni og byggingarhluta er hann hefur á boðstólum og hafa tiltæk afrit af vottorðum eða prófunarskýrslum frá prófunarstofu með

faggildingu á viðkomandi byggingarsviði, svo m.a. sé unnt á fullnægjandi hátt að meta notkunarvið vörunnar.

Í kafla 5.1.1 og 5.1.2 í byggingarreglugerð segir jafnframt að á meðan ekki eru til staðlar og/eða tæknisamþykktir fyrir viðkomandi vöru til þess að ákvæði 1. málsgreinar 120.1 verði virk, skal krafist vottorða/umsagna um notkunarvið vöru frá Nýsköpunarmiðstöð, Mannvirkjastofnun, eða öðrum þar til bærum aðilum sem umhverfisráðuneytið viðurkennir.

Í upphafi verks skal verktaki afhenda umsjónaraðila verkkaupa tæknileg upplýsingablöð, vottorð og viðurkenningar fyrir lagnaefni sem verktaki hyggst nota í verkinu þannig að umsjónaraðili verkkaupa geti metið hvort það uppfylli ofangreind skilyrði og jafnframt hvort það uppfylli kröfur í útboðsgögnum. Þessi krafa á líka við öll önnur efni, óski umsjónaraðili verkkaupa eftir því. Almennu skulu þessi gögn vera lögð fyrir áður en verk hefst. Allar óskir verktaka um notkun á öðru efni en tilgreint er í gögnum, ber einnig að leggja inn til efnissamþykktar hjá umsjónaraðila verkkaupa. Hafi vinna við verkþátt hafist án efnissamþykkis umsjónaraðila verkkaupa, er verkkaupa áskilinn sá réttur að verktaki endurvinni (frá grunni eða að hluta, samkvæmt mati umsjónaraðila verkkaupa) verkþáttinn með samþykktum efnum, á eigin kostnað.

3.6.1.7 Magntöluskýringar

Innifalið í einingarverði skal vera allt efni, öll vinna þar með talið verkstjórn og yfirstjórn, öll gjöld og skattar, þar með talinn virðisaukaskattur, öll vélavinna og allur kostnaður við viðkomandi verk eins og því er lýst í útboðsgögnum, allar stillingar og prófanir, efnisupplýsingar og skýrslur þar sem það á við.

Ef eitthvað er undanskilið er það tekið sérstaklega fram. Magntölur miðast við mælingar af teikningum. Verkliðir í tilboðsskrá eru tölusetir eins og tilsvareandi greinar í verklýsingu.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að breyta magni í magntöluskrá, ef t.d. hagræðing breyttra lagnaleiða og lagnasamsetninga gefur tilefni til þess á verktímanum og skuldbindur verktaki sig til að standa við uppgöfin einingarverð hvort sem magn einstakra verkliða eykst eða minnkar.

3.6.2 HITALAGNIR

3.6.2.1 Lagnir og tengistykki

Verkið snýst um að leggja snjóbræðslulagnir í jörðu ásamt því að útbúa tengigrind snjóbræðslukerfis. Snjóbræðslulagnir skulu vera úr PPr.

Allur frágangur og vinna við lagnir skal einnig vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.2.0 Verktaki skal leggja allar lagnir í samræmi við teikningar, snið og deili. Snjóbræðslulaufur skulu lagðar í heilu lagi, þ.e. án samskeyta frá dreifikistum. Snjóbræðslurör eru almennt lögð með 250 mm millibili (miðja á miðju) og skal festa þau á viðurkenndan hátt.

Snjóbræðslulagnir skulu vera nægjanlega langar til að hægt sé að tengja þær í tengikistur án þess að þurfi að lengja þær.

Frágangur og festingar snjóbræðslulagna skal vera skv. fyrirmælum framleiðanda lagnanna

Stofnlagnir skal einangra með rakapólinni einangrun. Beygur og tengistykki skal einangra með tilsniðnum einingum, helst verksmiðjuframleiddum, sem löguð eru eins og tilheyrandi beygja eða tengistykki. Einangrunarþykkt skal vera 20 mm.

Snjóbræðslulagnir skal leggja ofan á burðarlag sbr. snið á teikningu nr. F201 og S115, svo skal sandað á milli lagnanna og ofan á þær. Sjá nánar kafla 3.6.2.3.

Magntölur og uppgjör

Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni með eða án einangrunar eins og þær mælast af teikningum.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

3.6.2.2 Lagnastokkar

Setja skal upp lagnastokka fyrir tengikistur í snjóbræðslu og skulu þeir vera úr forsteyptum lagnastokkum sem geta fallið vel að hellulögnum og malbikuðu yfirborði, sjá teikningu S115. Lok á lagnastokkum skulu vera úr steypujárni, hvert um sig að stærð u.þ.b. 0,6 x 0,6 m. Fyrirkomulag undirstöðu skal vera þannig að auðvelt sé að stilla hæð járnlokana til samræmis við aðliggjandi yfirborð. Í hverjum lagnastokki skal vera innsteypt niðurfall í botni og skal tengistútur koma út úr enda stokksins.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur fyrir lagnastokka er stykki, hver fyrir sig, innifalið er m.a. allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

3.6.2.3 Jarðvinna

Um er að ræða malbikaðar götur og stígar með snjóbræðslu. Jarðvinna vegna snjóbræðslustofna er innifalinn í kafla 3.2, en öll jarðvinna vegna snjóbræðsluslanga er innifalinn í þessum kafla.

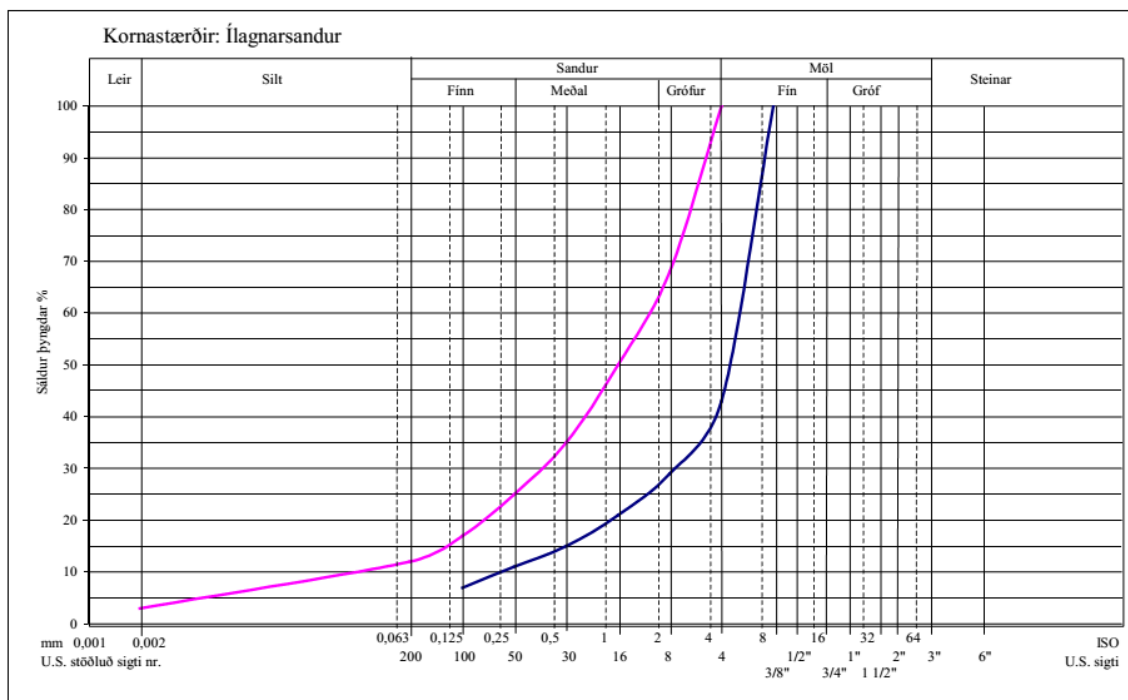
Verktaki skal leggja ílagnarsand umhverfis slöngur og ganga frá allri snjóbræðslulögninni eins og fram kemur á teikningum. Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægjanlegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Stærsta leyfilega kornastærð er 10 mm. Við þjöppun skal raki sandsins vera sem næst hagstæðasta raka, W-opt skv. Proctor prófi.

Umhverfis stofna má nota steypusand úr Rauðamelsnámu en auk þess eru til aðrar námur þar sem hægt er að nálgast svipaðan sand, m.a. 0-10 frá Lambafelli og svonefndur Vatnsskarðssandur.

Umhverfis snjóbræðsluslöngur skal nota Vatnsskarðssand eða sambærilegan sand.

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

Sáldurkúrfa ílagnarsands skal liggja á milli eftirfarandi marka:



Eftir að búið er að þjappa og ganga frá burðarlagi í rétta hæð, skal ganga úr skugga um að yfirborð sé slétt og steinalaust. Mjög mikilvægt er að efsti hluti burðarlagsins hafi verið vel blandaður, þannig að hvergi séu í honum hreiður eða oddhvassir steinar uppi við yfirborð hans. Ef svo er þarf að fylla í með ílagnarsandi og þjappa vel, þannig að slöngur leggist á slétt og steinalaust yfirborð. Síðan eru slöngur lagðar.

Eftir að búið er að leggja pípur, en eftir er að hylja þær sandi þarf að verja þær skemmdum. Vatn má ekki vera á slöngum ef hætta er á frosti. Slöngur eru síðan huldar í 60 mm ílagnarsandlagi. Snjóbræðsluslöngur eru Ø25 mm í ytra þvermál og skal sandþekjulag undir lögnum vera 0-10 mm og sandþekjulag yfir lögnum 25-35 mm. Jafna skal sandinn út í rétta þykkt og þjappa án titrunar eina yfirferð. Síðan skal þjappað í endanlega þykkt með 5-7 tonna sjálfkeyrandi tromluvalta í fjórum yfirferðum. Fyrstu tvær yfirferðirnar eru farnar án titrunar, en seinni yfirferðirnar með lágmarkstitrun. Hraði valta skal vera 1,5-2 m/sek. Valtari má aldrei vera með titrun í kyrrstöðu. Við þjöppun skal raki sands vera sem næst hagstæðasta raka W-opt skv. Proctor prófi.

Vatnsþrýstingur skal vera á slöngum, 2,5 bar meðan slöngur eru huldar ílagnarsandi og hann þjappaður. Verktaki skal fylgjast reglulega með þrýsting á lögnum á meðan fyllt er að þeim og malbikað yfir og tilkynna tafarlaust til eftirlitaðila ef þrýstingur á kerfi fellur.

Meðan malbikað er og meðan malbik er að kólna skal kalt vatn streyma um slöngur með minnst 2,5 bar þrýstingi. Verktaki þarf sjálfur að verða sér út um vatn og fylla á slöngur og stofna eftir því sem við á. Þrýstiprófun og allar ráðstafanir vegna hennar, þ.m.t. flutningur á köldu vatni að prófunarstað og dæling til að ná upp og viðhalda prófþrýstingi, er á ábyrgð og kostnað verktaka.

Hæð þjappaðs yfirborðs má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð þess og frávík frá 3ja m réttскеið má vera mest 5 mm.

Magntölur og uppgjör

Magntölur eru fermetrar svæðis. Allt efni og öll vinna sem þarf til að fullvinna verkþáttinn og lýst er að ofan skal vera innifalið í einingarverði, m.a. söndun undir og yfir lagnir, jarðvinna við stofna og þjöppun.

3.6.3 LOKAR, TÆKI OG TENGIBÚNAÐUR

Verktaki skal setja upp og ganga frá öllum lokum og tækjabúnaði sem tilheyrir snjóbræðslulögnum og afhenda tilbúin til notkunar.

Setja skal loftskrúfu eða sjálfvirka lofttæmingu á efsta punkt hitalagna og tæmingu á neðsta punkt hitalagna.

Allir lokar skulu þola mismunaprýsting sem samsvarar því að á annari hlið loka sé prófunarþrýstingur kerfis en á hinn hlið sé enginn þrýstingur.

Allir lokar, tæki og tengibúnaður skal vera af viðurkenndri gerð til þeirra nota sem til er ætlast.

Dælur varmaskiptar og annar tækjabúnaður sem þarf til að fullklára verkið skal koma fyrir á sterka burðargrind í læstum skáp sem verkkaupi útvegar. Skápurinn skal vera einangraður að innan með hljóðeinangrandi ull svo hljóð til umhverfis fari ekki yfir 30db. Skápurinn skal vera nægilega stór til að allir tækjabúnaður komist fyrir og mögulegt sé að sinna viðhaldi.

Lokar skulu vera með snittuðum endum eða með flöngsum þeir skulu vera úr endingargóðri koparblöndu þ.e. sem sink eyðist ekki úr, járnsteypu eða úr ryðfríu stáli. Ef annað er ekki tekið fram skulu DN 80 mm stopplokar á leiðslum eða minni vera kúlulokar.

Afkastatölur fyrir varmaskipti og dælur eru á teikningum. Stillilokar og stjórnlokar skulu vera eins og tilgreint er á teikningum.

Verktaki skal útbúa deiliskstur fyrir snjóbræðslu í samræmi við kerfismyndir. Deiliskstum skal skilað fulluppsettum með öllum lokum, tækjum og búnaði tengdum við allar lagnir að og frá

kistum, tilbúnum til teninga við rafmagn og til notkunar. Staðsetning deilikista skal vera í samræmi við teikningar.

Verktaki skal útvega allt lagnefni og annað sem þarf til uppsetningar og frágangs deilikist í samræmi við kerfismyndir og skal kostnaður vegna þess vera innifalinn í einingarverði deilikista.

Verktaki skal tengja allar snjóbræðslulagnir í kistur. Verkið miðast við að snjóbræðslukerfi sé skilað fullbúnum með dreifikistum og öllum tilheyrandi lögnum. Dælur skal lofttæma eftir áfyllingu og áður en þær eru tengdar við rafmagn. Þegar pípur eru vatnsfylltar skal athuga vel að lagnir séu fullkomlega lofttæmdar.

Verktaki skal skila tæknilegum upplýsingablöðum um loka og tæki og skrá viðeigandi upplýsingar í tækjalista.

Það er á ábyrgð verktaka að staðsetja og ganga þannig frá lokum í pípulögn að pláss sé til að koma mótorum á loka og auðvelt sé að taka mótora af til að þjónusta þá. Mótorlokar skulu vera í samræmi við almennar kröfur í verklýsingu, við magnskrá og skilgreiningar á teikningum.

Verkkaupi mun útvega rennslisnema sem tengjast við stýringar. Verktaki skal þó sjá um uppsetningu á rennslisnema, sem er staðsettur í vatnsrás, og skila honum tilbúnum til tenginga við rafmagn og til notkunar. Allt sem þarf til uppsetningar á rennslisnema skal innifalið í einingarverði uppsetningar.

Varmaskiptar

Varmaskiptar skulu vera lóðaðir plötuvarmaskiptar gerðir fyrir notkun með ethylene glycol frostlög eftir því sem við á. Plötur ásamt tengistútum fyrir upphitað vatn skulu vera úr ryðfríu stáli nr. 1.4401 skv. EN 10088 (AISI 316) eða sambærilegt.

Þéttingar og samsetningar skulu þola efnasamsetningu og hita á vökvanum sem fer í gegnum varmaskiptinn. Tengistútar sem tengjast svörtum pípum mega vera úr svörtu stáli, en tengistútar sem tengjast ryðfríum leiðslum skulu vera úr ryðfríu stáli. Allir varmaskiptar skulu vera með unionum eða flöngsum.

Lokar

Lokar á leiðslum skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Þeir skulu vera úr endingargóðri messing blöndu þ.e. sem sink eyðist ekki úr (t.d. Ametal og PIFE þéttingu). Handföng loka skulu snúa þannig að aðgengi sé sem best.

Kúlulokar: Kúlulokar skulu vera snittaðir með innri gengjum

Einstreymislokar: Einstreymislokar skulu annaðhvort vera snittaðir með innri gengjum eða klemmdir milli flanga.

Stillilokar/Strenglokar: Stillilokar/Strenglokar skal vera hægt að stilla eftir mæli. Strenglokar skulu vera með sjálfvirkri stýringu á opnun eftir mismunaprýstingi á milli framrásar og bakrásar hitalagnar.

Öryggislokar: Öryggislokar skulu vera sætislokar með innbyggðri fjöður og vera fyrir 20% meiri þrýsting en vinnuþrýstingur verður í tilheyrandi kerfi.

Mótorlokar: Eftirarandi gildir nema annað sé tekið sérstaklega fram í magnskrá. Mótorlokar í vatnsrás skulu vera „modulerandi“ lokar með stöðuvísi. Actutorar skulu vera með 0-10V stýrimerki og gerðir fyrir 24V AC/DC spennufæðingu.

Loftsiur/lofttæming

Loftsiur og sjálfvirkir afloftarar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir hitakerfi.

Mælar

Verktaki skal setja upp stúta með innri gengjum fyrir hita og þrýstimæla og skila mælum uppsettum og tilbúnum til notkunar. Mælar skulu ekki hindra aðgengi að lokum og stjórnbúnaði.

Hitamælar: Hitamælar í lögnum skulu vera með olíufylltri súlu. Sjá svið hitamæla í magnskrá. Hitamælar skulu vera með skífu eða súlu sem sýnir hitastig. Skífur skulu vera a.m.k. 60 mm í þvermál. Stútar fyrir mæla skulu staðsettir þannig að hægt sé að taka mælinn úr brunninum án þess að tæma leiðsluna sem hann er í.

Þrýstimælar. Þrýstimælar í lögnum skulu vera með olíufylltri súlu. Kvarði skal hæfa vatnsþrýstingi í tilheyrandi pípulögn þ.e. mældur þrýstingur skal vera um 60% af fullu útslagi. Þrýstimælar skulu vera með skífu sem sýnir þrýsting. Skífur skulu vera a.m.k. 60 mm í þvermál. Þrýstimæla munu tengjast í stúta í lögnum og skal vera hægt að aftengja án þess að tæma leiðsluna sem hann er tengdur við, með því t.d. að setja kúluloka við þrýstimæli.

Nemar

Hitanemar skulu vera af gerðinni PT1000 með vinnusvið 0-100°C nema annað sé tekið fram í magnskrá.

Þrýstinemar skulu gefa frá sér 0-10 V stýrimerki. Spennufæðing skal vera 24V DC. Vinnusvið er skilgreint í magnskrá.

Dælur

Dælur og mótórar þeirra skulu vera CE merkt. Dælur skulu vera miðflóttaafldsælur með áföstum mótórum. Hraðastýring (tíðnibreytir) skal fylgja dælum þar sem það er skilgreint á teikningum/kerfismyndum. Afköst á dælum eru sýnd á teikningum.

Með dælum skal afhenda gögn sem sýna dælukúrfur ásamt leiðbeiningum um notkun og viðhald. Dælur skulu vera gerðar fyrir notkun í glycolkerfi.

Dælur skulu vera með bilanasnertu og gerðar fyrir start/stopp digital merki.

Þensluker

Þensluker skulu vera lokuð með þind og forþrýstingi. Stærð og staðsetning þenslukera er sýnd á teikningum. Þensluker skulu vera sérstaklega framleidd fyrir notkun í glycolkerfi.

Loftsiur/lofttæming

Loftsiur og sjálfvirkir afloftarar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir neysluvatnskerfi hitakerfi.

Áfylliker og handdæla

Áfylliker, fyrir frostlög til áfyllingar skal vera lokuð tunna úr ryðfríu stáli eða plasti. Handdæla skal fylgja áfyllikeri með sogpípu niður í kerfið. Á áfyllikerinu skal vera op fyrir áfyllingu og tengistútar fyrir handdælu og fyrir tæmileiðslur frá hitakerfi.

Frostlögur

Verktaki skal útvega og fylla frostlög á öll kerfi sem eru skilgreind með frostlegi á kerfismyndum. Frostlögur skal vera 30% blanda af ethylen glycol og vatni. Frostlögurinn skal vera langtímaþolinn og með tæringarvörn. Bætiefni skulu vera í frostlög sem hindra myndun á gerlagróðri.

Magntölur og uppgjör

Greitt verður fyrir hvern loka, dreifikistu og tæki sem stykki, talið af teikningum. Greitt verður fyrir lítra af frostlegi

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

3.6.4 HREINSUN, PRÓFANIR OG STILLINGAR

Allar leiðslur og tæki sem tilheyra eða tengjast verkinu skal þrýstiprófa.

Hluti af snjóbræðsluslafum eru staðsettar hærra í landslagi en deilikista. Verktaki skal dæla mjög vel í gegnum sérhverja slaufu, sem er fyrir ofan deilikistu til að tryggja að loftvasar geti ekki verið í slaufum að lokinni áfyllingu.

Þrýstiprófun/lekaprófun á lögnum skal gerð áður en leiðslur og kerfishlutir eru huldur. Athuga skal öll samskeyti og ganga úr skugga um að kerfi séu þétt. Þá skal dælubúnaður prófaður fyrir afhendingu. Við þrýstiprófun skal fylgja ÍST EN 13480-5 þar sem við á.

Þrýstiprófun skal framkvæmd á eftirfarandi hátt: Þrýstingur skal byggður upp í áföngum. Fyrst skal 1 barg þrýstingur settur á lagnir og öll samskeyti yfirfarin af eftirlitsmanni. Að þessu loknu má byggja upp fullan þrýsting og klára þrýstiprófun.

Við þrýstiprófun skal fullur þrýstingur standa á leiðslum í a.m.k. 12 klst. Við fyrstu prófun má þrýstingur falla um 10% af prófunarþrýsting en við seinni prófun má þrýstingur ekki falla neitt.

Þrýstiprófun á lögnum sem eru beintengdar hitaveitu skal gerð með vatni við 6 bar og skal haldast í 12 klst eftir að hitastig er stöðugt.

Þéttleika snjóbræðslukerfa skal sannreyna með þrýstiprófun, með að lágmarki 4,5 bar (yfirþrýstingur) vatnsþrýstingi.

Eftirlitsmaður verkkaupa skal kallaður á vettvang í byrjun og lok hverrar prófunar og skal hann taka út kerfið og samþykkja prófunina. Verktaka ber að sjá um úttekt byggingarfulltrúa á prófunum þessum. Niðurstöður prófana, mælinga og stillinga skal skrá á sérstök eyðublöð sem afhenda skal eftirlitsmanni verkkaupa fyrir lokafrágang.

Ef einhver hlutur gefur sig við prófanir sem ekki verður rakinn til vinnu verktaka, skal verktaki skipta um þá hluta, sem kunna að hafa skemmst vegna þessa, og/eða gera aðrar ráðstafanir að ákvörðun eftirlitsmanns og ber verkkaupi kostnað af viðgerðinni. Verði bilunin rakinn til vanrækslu verktaka, ófullnægjandi vinnubragða eða annarra atriða sem verktaki ber ábyrgð á ber hann allan kostnað af viðgerðinni, þ.m.t. af efni og tækjum sem verkkaupi leggur til og skipta þarf um.

Verktaki skal stilla hitalagnir eins og sýnt er á teikningum og lýst er hér. Stillitíð og stilliloka fyrir deilikistur skal stilla í samræmi við upplýsingar á teikningum. Frávik frá hönnunarstreymi skal vera innan við 5%. Nota skal sérstaka mæla við stillingar, sem eru samhæfir stillilokum og strenglokum. Áður en stilling lagnar hefst skal verktaki hafa lokið þrýstiprófun og útskolun, fyllt á kerfið og tappað af lofti. Hann skal yfirfara uppsetningu og staðsetningu allra tækja og loka og bera saman við teikningar.

Verktaki skal alltaf byrja stillingar á milli fjærstu greina og stilla þannig á milli greina að hlutfall rennslis sem mælt er og hönnunarrennslis verði eins í samsíða greinum. Verktaki skal láta stilliloka á þeirri grein, sem mest þrýstifall er í, vera sem næst fullpinn.

Verktaki skal útbúa eða nota sérstök eyðublöð fyrir skráningu stillinga og skrá allar niðurstöður á þau. Á skráningarblöðum skal koma fram númer fyrir stilliloka eða strengloka, stillinúmer, hönnunarrennslis, mælt rennslis og frávik. Stilliskýrslur skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa.

Verktaki skal afhenda leiðbeiningablöð fyrir daglega umsjón og umhirðu með hitakerfum. Innifalið í verki skal jafnframt vera kennsla í umsjóninni. Setja skal leiðbeiningablöð og kerfismyndir (stærð A2) í plast og festa á hurð tækniskápa við viðkomandi lagnakerfi. Þegar verki er lokið skal verktaki afhenda eftirlitsmanni verkkaupa útfylltan tækjalista sem fylgir útboðsgögnum. Tæki og búnaður í

tækjalista er með tilvísun í kerfisnúmer á teikningum og með stærð eða hönnunarafköstum sem tækið þarf að uppfylla. Verktaki setur inn í tækjalistann upplýsingar um valið tæki eða búnað (stærð, afkastagetu, stillingu o.fl.) og upplýsingar um söluaðila og framleiðanda. Verktaki skal afhenda önnur gögn yfir lagnir sem nauðsynleg eru fyrir verkkaupa að hafa til reksturs og viðhalds tækja og kerfa.

Verktaki skal skissa inn á grunnmyndir þær breytingar sem verða og afhenda eftirlitsmanni verkkaupa séu breytingarnar þess eðlis að þær hafi áhrif á rekstur kerfisins svo hönnuðir geti uppfært teikningar til samræmis.

Magntölur og uppgjör

Greitt verður fyrir hreinsun, prófanir og stillingar sem eina heild.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

3.6.5 MERKINGAR

Verktaki skal merkja allar lagnir í húsi/skáp í samræmi við leiðbeiningar í Rb blaði nr.53, Litamerkingar lagna (þetta skjal er hægt að finna hjá Lagnafélagi Íslands) og eins og lýst er hér eða annarsstaðar í útboðsgögnum. Nota skal endingargóða litaða límborða, sem sérstaklega eru ætlaðir til merkinga (t.d. Flo-Code) eða jafngildum merkingum í samræmi við leiðbeiningar Rb.

Setja skal merkingar á merkisþjöld 5 x 10 cm við loka og tæki. Einnig skal setja merkingar á helstu lagnir á grind sem sýnir framrás og bakrás. Límmiðar sem límdir eru á hitanema eða mótorkoka sýna númer tækis miðað við númeringu á kerfismynd. Á þá hluti/tæki sem ekki taka á móti límmiðum skal setja harðplastmerki með númeri sem krækt er á hluti/tæki.

Kerfismyndir af lögnum ásamt rekstrarleiðbeiningum skal setja í plast og festa á vegg í tækjaklefa fyrir tilheyrandi kerfi. Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykka útlit og frágang á leiðbeiningarsþjöldum, rekstrarleiðbeiningum og kerfismyndum verktaka.

Alla hluti sem þarfnast raftengingar skal verktaki merkja a.m.k. til bráðabirgðar þegar hlutur er settur upp. Verkkaupi áskilur sér rétt til að framkvæma þessa vinnu á kostnað verktaka ef bráðabirgðamerkingum er ekki lokið innan við viku eftir uppsetningu á búnaði.

Magntölur og uppgjör

Greitt verður fyrir merkingar sem heild.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

3.6.6 RAFLÖGN AÐ STJÓRNSKÁP

3.6.6.1 Almenn

Verkið felst í að leggja lágspennustreng í skurð frá núverandi dreifiskáp Dre.1505 TSK-3 að skáp hitaveitu fyrir snjóbræðslukerfi. Verktaki sér um útdrátt lágspennustrengja.

Verktaki gengur frá skurðum og setur hlífðar- og aðvörunarborða.

3.6.6.2 Jarðstrengir

Verktaki skal draga út og leggja jarðstreng í ídráttarrör og skurði.

Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 Veitna þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er

við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætta á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

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

Leggja skal gular plasthlífar ofan við lágspennustrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir. Leggja skal aðvörunarborða ca. 300 mm yfir plasthlífum.

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

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

Magnölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja sem lagðir eru í skurði og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og öll vinna, m.a. merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum.

3.7 GÖTULÝSING

Á ekki við í þessu verki

4. FYLGISKJÖL

Ekki notað í þessu verki

5. TILBOÐSBÓK

5.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið

Þorraholt
Malbikun og yfirborðsfrágangur 2026

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í febrúar 2026 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð samtals með VSK kr _____

(Tilboðsupphæð í bókstöfum)

Eru frávík eða fyrirvarar með tilboðinu? já ___ nei ___ Tilvísun: _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklök : 15. júní 2026.

Verkabyrgð : 15% af samningsupphæð

Geymslufé : Nei

Verðbótaþáttur : Fast verð.

Opnun tilboða : kl. 14:00 þriðjudaginn 3. mars 2026

Yfirlýsing

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Staður, dags _____ 2026

Nafn fyrirtækis

Kennitala

Heimilisfang

Sími

Póstnr., staður (pósthólf)

Undirskrift

Netfang

5.2 TILBOÐSBLÖÐ

5.2.1 SAFNBLAÐ

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

kr. _____

1.2 REIKNINGSVINNA

kr. _____

2. GATNAGERÐ

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

kr. _____

2.2 JARÐVINNA

kr. _____

2.3 MALBIKUN

kr. _____

2.4 FRÁGANGUR YFIRBORÐS

kr. _____

2.5 GRAS OG GRÓÐUR

kr. _____

2.6 YFIRBORÐSMERKINGAR

kr. _____

2.7 UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÓÐUR OG UPPSETNI

kr. _____

3. VEITUR

3.2. JARÐVINNA

kr. _____

3.3 FRÁVEITU- OG VATNSLAGNIR

kr. _____

3.5 HITAVEITULAGNIR

kr. _____

3.6 SNJÓBRÆÐSLULAGNIR

kr. _____

SAMTALS FLUTT Á TILBOÐSBLAÐ

KR. _____

5.2.2 TILBOÐSSKRÁ

	Eining	Magn		Verð kr.
1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.				
1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.				
1.1.0 Aðstaða	heild	1		
1.1.1 Öryggisráðstafanir	heild	1		
1.1.2 Merkingar	heild	1		
1.1.3 Frágangur	heild	1		
	1.1	Samtals flutt á safnblað		
1.2 REIKNINGSVINNA				
Menn				
Verkamaður	klst	50		
Vélamaður / bílstjóri	klst	30		
Iðnaðarmaður- Pípulagningamaður, smiður eða garðyrkjumaður	klst	20		
Mælingamaður	klst	10		
Tæki án vélamanns				
Hjólavél- t.d. Komatsu PW150 eða sambærileg vél	klst	20		
Beltagrafa > 30 tonn	klst	10		
Vegheflill	klst	20		
Smágrafa - vél á beltum til graftar meðfram strengjum	klst	10		
Traktorsgrafa	klst	10		
Vörubíll með krana	klst	10		
Vörubíll	klst	10		
	1.2	Samtals flutt á safnblað		
2. GATNAGERÐ				
2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS				
2.1.1 Sögun				
Sögun á malbiki, 50-100 mm	m	630		
2.1.2 Upprif á malbiki				
Upprif á malbiki 50-100 mm	m ²	48		
2.1.3 Fræsing malbiks	m ²	20		
	2.1	Samtals flutt á safnblað		

	Eining	Magn		Verð kr.
2.2	JARÐVINNA			
2.2.1	Umfram grúsarfylling úr ofanvatnsrásum	m ³	40	
2.2.2	Burðarlag, heflun og jöfnun			
	Heflun, jöfnun og þjöppun yfirborðs	m ²	2.210	
	Efni úr götu (lífrætn blandað) flutt á tipp	m ³	60	
	Burðarlag úr götu, flutt til og endurnýtt	m ³	50	
	Burðarlag - Efni úr námu	m ³	280	
2.2.3	Ofanvatnsrásir	m ²	360	
2.2.4	Jöfnun og hreinsun í stéttar- og stígasvæðum	m ²	1.320	
2.2.5	Jöfnunarlag / Mulningur			
	Stígar og grasseinsbílástæði	m ²	1.100	
	Malbikaðar upphækkanir í götum	m ²	130	
2.2	Samtals flutt á safnblað			
2.3	MALBIKUN			
2.3.11	Malbikun			
	Malbik BRL16 (ÁDU>15000), þykkt 50 mm	m ²	1.690	
	Malbik AC11 (ÁDU >15000), þykkt 40 mm	m ²	1.690	
	Malbik AC11 (ÁDU 3000-8000), þykkt 50 mm með 25% endurunnið í göngustíga	m ²	1.260	
2.3	Samtals flutt á safnblað			
2.4	FRÁGANGUR YFIRBORÐS			
2.4.1	Hellu- og steinalögn			
	Vínarsteinn eða sambæril.	m ²	61	
2.4.2	Grassteinn 40x40x8 cm, steypur	m ²	437	
2.4.3	Leiðilínur (Stefnigefandi og viðvörunarhellur)			
	Hellur úr blautsteypu í viðvörunarsvæði	m ²	15	
2.4.4	Sögun á hellum	m	170	
2.4.5	Styrktarkantur með steinlögn	m	200	
2.4.6	Forsteypur kantsteinn	m	234	
2.4.7	Forsteypur kantsteinn - umferðarkantsteinn	m	163	
2.4	Samtals flutt á safnblað			
2.5	GRAS OG GRÓÐUR			
2.5.1	Vaxtarlag á grassvæðum	m ³	5	
2.5.2	Graspakning	m ²	50	
2.5.3	Vökvun þökulaðra og sáningar grassvæða	m ²	400	
2.5	Samtals flutt á safnblað			

	Eining	Magn	Verð kr.
2.6 YFIRBORÐSMERKINGAR			
2.6.1 Akreina- og hindrunarlínur			
1004 Óbrotin miðlína, b=0,1m (0,1m ² per lengdarmetra)	m	7	
1002 Hálfbrotin miðlína 3+1, b=0,1m (0,075m ² per lengdarmetra)	m	200	
Brotin miðlína 1+1, b=0,1m (0,05m ² per lengdarmetra)	m	40	
2.6.2 Massaðir ferningar	stk	49	
2.6.3 Ýmsar stakar merkingar			
Biðskyldu merki	stk	13	
2.6		Samtals flutt á safnblað	
2.7 UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING			
2.7.1 Umferðarmerki	stk	4	
2.7.2 Festingar			
Bakfestingar, á rör	stk	4	
2.7.3 Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)			
Efnisútvegur	stk	4	
Niðursetning skiltasteina	stk	4	
2.7.4 Rör	stk	4	
2.7.5 Uppsetning umferðarmerkja	stk	4	
2.7		Samtals flutt á safnblað	
3. VEITUR			
3.2. JARÐVINNA			
3.2.1 Gröftur			
Gröftur fyrir veitulögnum	m ³	30	
Gröftur fyrir snjóbræðslustofnum	m ³	75	
Flutningur efnis á tipp innan framkv.svæðis til endurnotkunar	m ³	105	
3.2.2 Fylling			
Söndun með veitulögnum	m ³	15	
Söndun með snjóbræðslustofnum	m ³	70	
3.2.7 Meðhöndlun núverandi lagna			
Lagnaþverur	stk	4	
Gröftur samsíða lögnum	m	130	
3.2.		Samtals flutt á safnblað	
3.3 FRÁVEITU- OG VATNSLAGNIR			
3.3.2 Brunnar			
Plastbrunnar 1000 mm í núverandi grúsaryfirborði, ø600 lok	stk	6	
3.3.3 Niðurföll			
Niðurföll með kúlurist, plast niðurfallsbrunnar í núv. grúsaryfirborði	stk	4	
3.3.4 Lokar og spindlar			
Spindlar í núverandi grúsaryfirborði	stk	6	
3.3		Samtals flutt á safnblað	

	Eining	Magn		Verð kr.
3.5 HITAVEITULAGNIR				
3.5.1 Einangruð stálrör				
DN40	m	13		
Fjöldi suða/samsetninga				
DN40 - DN32	stk	2		
3.5.3 Frágangur samskeyta hitaveitulagna				
DN40/ 100 mm	stk	2		
3.5.8 Jarðlokar				
DN40	stk	2		
3.5.13 Tengingar við núverandi lagnir				
Tenging við DN100	stk	2		
3.5.17 Frauðplötur				
	m ²	2		
3.5		Samtals flutt á safnblað		
3.6 SNJÓBRÆDSLULAGNIR				
3.6.2 Hitalagnir				
3.6.2.1 Lagnir og tengistykki				
DN 32 mm PPr með einangrun	m	110		
DN 40 mm PPr með einangrun	m	38		
DN 50 mm PPr með einangrun	m	210		
Snjóbræðslulagnir				
Ø25 mm PPr snjóbræðslulagnir	m	9.640		
3.6.2.2 Lagnastokkar				
Lagnastokkur, tengikista-15 slaufur	stk.	2		
Lagnastokkur, tengikista-8 slaufur	stk.	2		
3.6.2.3 Jarðvinna				
	m ²	2.240		
3.6.3 Lokar, tæki og tengibúnaður				
Uppsetning á stjórnskáp sem verkkaupi útvegar	stk	1		
Rennslisnemi	stk	1		
Stopploki DN 32	stk	13		
Tæmingarloki 1/2"	stk	5		
Einstreymisloki DN 32	stk	2		
Sía DN 32	stk	2		
Öryggisloki, 6 bar, ÖR01	stk	1		
Stilliloki DN32	stk	4		
ECL stöð	stk	1		
Mótorloki stýrist af ECL stöð DN32, kvs 8	stk	1		
Hringrásardæla með hraðabreyti. Δp 100kPa 3,6 l/s	stk	1		
30% Glycol, 70% Vatn. Afl = 450kW , Þrýstifall 10 - 30 kPa.	stk	1		
Loftskilja DN50	stk	1		
Þensluker, Rúmmál 40 Ltr, for/lokaþrýstingur 2,5/6,0 bar	stk	1		
Hitanemi	stk	5		
Þrýstinemi	stk	5		
Hitamælir fyrir lofthita, mælisvið -30-50°C	stk	1		
Hitanemi í vatnsrás, PT1000, mælisvið: 0-100°C	stk	2		
Deiligrind fyrir 15 slaufur (fram- og bakrás) ásamt stopp- og stillilokum og hitanemum í bakrás á hverri slaufu. Flæðiglös skulu vera á bakrás á slaufum, svið flæðiglása skal vera 0-20 l/min	stk	2		
Deiligrind fyrir 8 slaufur (fram- og bakrás) ásamt stopp- og stillilokum og hitanemum í bakrás á hverri slaufu. Flæðiglös skulu vera á bakrás á slaufum, svið flæðiglása skal vera 0-20 l/min	stk	2		
Frostlögur	lítrar	1.300		

	Eining	Magn	Verð kr.
3.6.4 Hreinsun, prófanir og stillingar			
Prófanir, stilling, hreinsun og skýrslur	heild	1	
3.6.5 Merkingar			
Merkingar á merkisþöldum við loka, tæki og helstu lagnir sem sýna framrás og bakrás	heild	1	
3.6.6 Raflögn að stjórnskáp			
3.6.6.2 Jarðstrengir	m	40	
	3.6	Samtals flutt á safnblað	