



GARÐABÆR



VEITUR



HS VEITUR



GAGNAVEITA
REYKJAVÍKUR



mila

URRIÐAHOLT

Norðurhluti 4.áfangi

Gatnagerð og lagnir

Útboðs- og verklýsing

Tilboðsbók

Mars 2021



EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR	9
0.1 YFIRLIT.....	9
0.1.1 Útboð.....	9
0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	9
0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur.....	10
0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	11
0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun.....	11
0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun.....	12
0.1.7 Framkvæmdatími – verklok.....	12
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT.....	13
0.2.1 Verkkaupi.....	13
0.2.2 Ráðgjafar.....	13
0.2.3 Eftirlit verkkaupa.....	14
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	14
0.3.1 Útboðsgögn.....	14
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	14
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar.....	14
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar.....	15
0.3.5 Undirverktakar.....	15
0.4 TILBOÐ.....	16
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs.....	16
0.4.2 Fylgigögn með tilboði.....	16
0.4.3 Auðkenni tilboðs.....	17
0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs.....	18
0.4.5 Opnun tilboða.....	18
0.4.6 Meðferð og mat á tilboðum.....	18
0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	18
0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR.....	19
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	19
0.5.2 Framlag verkkaupa.....	19
0.5.2.1 Holræsalagnir, vatnsveitulagnir:.....	19
0.5.2.2 Hitaveitulagnir:.....	19
0.5.2.3 Gagnaveita Reykjavíkur:.....	20
0.5.2.4 Mila ehf:.....	21
0.5.2.5 HS VEITUR raflagnir.....	22
0.5.2.6 Garðabær.....	22

0.5.3	<i>Breytingar á verkinu – aukaverk</i>	22
0.5.4	<i>Frestir – Tafabætur (dagsektir)</i>	23
0.5.5	<i>Greiðslur, magntölur og reikningsskil</i>	23
0.5.6	<i>Verðlagsgrundvöllur</i>	24
0.5.7	<i>Fyrirframgreiðsla</i>	24
0.5.8	<i>Magnbreytingar</i>	24
0.6	ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL	25
0.6.1	<i>Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld</i>	25
0.6.2	<i>Framkvæmdatrygging – verktrygging</i>	25
0.6.3	<i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar</i>	25
0.6.4	<i>Misræmi í gögnum</i>	26
0.6.5	<i>Ágreiningsmál</i>	26
0.7	VINNUSTAÐUR	26
0.7.1	<i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i>	26
0.7.2	<i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i>	26
0.7.3	<i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i>	26
0.7.4	<i>Umhirða á vinnustað</i>	27
0.7.5	<i>Öryggi á vinnustað</i>	27
0.7.6	<i>Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur</i>	28
0.7.6.1	<i>Kröfur til fagþekkingar</i>	28
0.7.6.2	<i>Öryggi á vinnustað</i>	28
0.7.6.3	<i>Öryggisúttektir</i>	30
0.7.6.4	<i>Umhverfismál</i>	32
0.7.7	<i>Sérákvæði HS Veitna</i>	32
0.7.7.1	<i>Lagning jarðstrengja</i>	32
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	33
0.8.1	<i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i>	33
0.8.2	<i>Gæði verksins</i>	33
0.8.3	<i>Efnisval og vinnuaðferðir</i>	33
0.8.4	<i>Málsetningar og mælingar</i>	33
0.8.5	<i>Sýnishorn og prófanir</i>	34
0.8.6	<i>Samskipti við yfirvöld</i>	34
0.8.7	<i>Verklökauúttekt</i>	34
0.8.8	<i>Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra</i>	35
0.9	TEIKNINGASKRÁ	37
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA	39
0.10.1	<i>Form verktryggingar</i>	39
0.10.2	<i>Verkmappa</i>	40

0.10.3	Gögn afhent á útboðsvef Garðabæjar	41
1.	AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.....	43
1.0	INNGANGUR.....	43
1.0.0	Almennt.....	43
1.0.1	Yfirlit yfir verkið	43
1.0.2	Upplýsingar um landið	44
1.0.3	Lagnir á svæðinu	44
1.0.4	Aðkoma og umferð.....	44
1.0.5	Losun grafins efnis - Efnisnámur	45
1.0.6	Fastmerki, hæðarmerki o.fl.	45
1.0.7	Ofanvatn	46
1.0.8	Magntölur - Uppgjör.....	46
1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.....	47
1.1.1	Aðstaða.....	47
1.1.2	Öryggisráðstafanir	47
1.1.3	Frágangur.....	48
1.2	REIKNINGSVINNA	49
2.	GATNAGERÐ	50
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	50
2.1.1	Sögun.....	50
2.1.2	Upprif á malbiki	50
2.1.3	Förgun malbiks.....	50
2.1.4	Fræsing malbiks	50
2.1.5	Upprif á hellu- og steinlögn	51
2.1.6	Upprif á steiptum kantsteini.....	51
2.2	JARÐVINNA	52
2.2.0	Almennt.....	52
2.2.1	Gröftur fyrir götum, bílastæðum, stéttum og stígum	52
2.2.2	Bergskeringar.....	53
2.3	FYLLINGAR OG BURÐARLÖG	54
2.3.0	Almennt.....	54
2.3.1	Fylling í götur, bílastæði, gangstéttar og göngustígar.....	55
2.3.2	Styrktarlag í götur, aðkeyrt	56
2.3.3	Burðarlag í göngustíga.....	57
2.3.4	Jöfnunarlag / Mulningur	57
2.3.5	Yfirlag á styrktarlag	58
2.3.6	Burðarlag	59
2.3.7	Yfirlag á reiðveg.....	61

2.4	ÝMISS FRÁGANGUR	62
2.4.0	Almennt.....	62
2.4.1	Malbikun.....	62
2.4.1.1	Almennt.....	62
2.4.1.2	Undirbúningur.....	63
2.4.1.3	Útlögn.....	63
2.4.1.4	Samskeyti.....	64
2.4.1.5	Völtun.....	65
2.4.1.6	Kröfur um þjöppun.....	65
2.4.1.7	Eftirlit verktaka með framleiðslu og útlögn.....	66
2.4.1.8	Viðurlög.....	66
2.4.1.9	Hreinsun.....	68
2.4.1.10	Malbik.....	68
2.4.1.11	Límefni.....	73
2.4.1.12	Malbikun.....	73
2.4.2	Staðsteyptur kantsteinn.....	74
2.4.3	Forsteyptur kantsteinn – 400x240x170 mm.....	74
2.4.4	Umferðarkantsteinn.....	75
2.4.5	Hellulögn.....	75
2.4.5.1	Hellulögn - Efnisútvegur.....	75
2.4.5.2	Sandur undir hellulögn.....	76
2.4.5.3	Hellulögn.....	77
2.4.5.4	Sögun á hellum.....	78
2.4.6	Leiðilínur (Stefnugefandi og viðvörunarhellur).....	78
2.4.7	Niðurtektir.....	80
2.4.8	Gróðurmold í trjábeðum, aðkeyrt efni.....	80
2.4.9	Graspakning.....	81
2.4.10	Upprif og endurgróðursetning á trjám og runnum.....	81
2.4.11	Upprif og endurlögn á snjóbræðslu.....	81
2.4.12	Grjóthleðsla.....	82
2.4.13	Nýtt strætósýkli.....	82
2.5	UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING	83
2.5.0	Almennt.....	83
2.5.1	Niðurtekt á umferðarskiltum.....	83
2.5.2	Umferðarmerki.....	83
2.5.2.1	Gildissvið og flokkar.....	83
2.5.2.2	Útlit.....	83
2.5.2.3	Merkiaplötur.....	83

2.5.2.4	Götun.....	84
2.5.2.5	Kröfur til yfirborðsefna.....	84
2.5.2.6	Efnamótstaða	84
2.5.2.7	Veðrunarþol skiltis.....	85
2.5.3	Festingar.....	85
2.5.4	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar).....	86
2.5.5	Rör.....	87
2.5.6	Gitterstólpi.....	87
2.5.7	Uppsetning umferðarmerkja.....	87
2.5.8	Færsla á vegvísi.....	88
2.6	YFIRBORÐSMERKINGAR	89
2.6.0	Almennt.....	89
2.6.0.1	Notkunar svið.....	90
2.6.0.2	Almennar kröfur.....	90
2.6.0.3	Tæknilegir eiginleikar.....	90
2.6.0.4	Núningsviðnám	90
2.6.1	Akreinalínur.....	91
2.6.2	Ýmsar stakar merkingar	91
2.6.3	Málun kantsteina	91
2.6.4	Fræsun.....	91
2.7	UMFERÐARLJÓS.....	92
2.7.0	Almennt.....	92
2.7.1	Ídráttarrör	92
2.7.1.1	Gröftur og fylling.....	92
2.7.1.2	Lögn ídráttarröra.....	92
2.7.2	Ídráttur strengja	92
2.7.3	Undirstöður fyrir umferðarljós.....	93
2.7.3.1	Almennt	93
2.7.3.2	Undirstöður fyrir umferðarljós (luktarsteinar) - efnisútleiðing	93
2.7.3.3	Undirstöður fyrir umferðarljós - niðursetning.....	93
2.7.4	Undirstaða fyrir stjórnkassa.....	94
2.7.5	Tengibrunnar.....	94
2.7.6	Stólpur fyrir umferðarljós - uppsetning.....	94
2.7.7	Skynjarar fyrir umferðarljós.....	94
2.7.7.1	Tengihólf.....	94
2.7.8	Innmælingar á umferðarljósaloðum og búnaði.....	95
3.	VEITUR 96	
3.1	ALMENNT	96

3.2	JARÐVINNA	96
3.2.1	Gröftur	97
3.2.2	Fylling	97
3.2.3	Jarðvegsdúkur	99
3.2.4	Tengiholur	100
3.2.5	Lagnaendar	100
3.2.6	Losun á klöpp í skurðum	100
3.2.7	Meðhöndlun núverandi lagna	101
3.2.8	Þveranir	101
3.2.8.1	Vegir/Götur/Gangstígar	101
3.3	FRÁVEITA	102
3.3.1	Almennt	102
3.3.2	Efniskröfur	102
3.3.3	Fráveitulagnir	103
3.3.4	Brunnar	104
3.3.5	Niðurföll	106
3.3.5.1	Ný niðurföll	106
3.3.5.2	Lokun, upprif og færsla niðurfalla	106
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda	107
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	107
3.3.8	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna	108
3.3.9	Myndbandsupptökur	109
3.4	KALDAVATNSLAGNIR	110
3.4.1	Almennt	110
3.4.2	Kaldavatnslagnir	110
3.4.3	Tenging við núverandi lagnir	111
3.4.4	Brunahanar	111
3.4.5	Lokar og spindlar	112
3.4.6	Þrýstiprófun	112
3.4.7	Heimlagnir	113
3.4.8	Bráðabirgðatengingar	113
3.5	HITAVEITA	114
3.5.1	Einangruð stálrör	114
3.5.1.1	Almennt	114
3.5.1.2	Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu	116
3.5.2	Einangruð PEX rör	116
3.5.3	Upphitun á stálrörum	116
3.5.4	Þrýstiprófun með vatni	116

3.5.5	<i>Jarðlokar</i>	117
3.5.5.1	<i>Jarðlokar með þjónustulokum</i>	117
3.5.5.2	<i>Heimæðalokar</i>	117
3.5.6	<i>Tæmingar</i>	117
3.5.7	<i>Upphitunarþanar</i>	117
3.5.8	<i>Tengingar við núverandi lagnir</i>	118
3.5.8.1	<i>Tengingar í hitaveitubrunnum</i>	118
3.5.9	<i>Bráðabirgðatengingar</i>	119
3.5.10	<i>Fraudþlötur</i>	119
3.5.11	<i>Aflagt lagnaefni</i>	119
3.5.12	<i>Heimlagnir</i>	120
3.5.12.3	<i>Ótengdar heimlagnir</i>	120
3.6	RAFLAGNIR HS-VEITUR	121
3.6.1	<i>Almennt</i>	121
3.6.2	<i>Tengiskápar (götuskápar)</i>	121
3.6.3	<i>Strenglagnir</i>	122
3.6.4	<i>Strengrör / þverunarrör</i>	123
3.6.5	<i>Innmæling á lögnum HS</i>	124
3.7	GÖTULÝSING	125
3.7.1	<i>Almennt</i>	125
3.7.2	<i>Ídráttarrör</i>	125
3.7.3	<i>Jarðstrengir lagðir í skurð</i>	126
3.7.4	<i>Ljósastólpar</i>	127
3.7.5	<i>Götuljósalampar</i>	128
3.7.6	<i>Götuskápar</i>	130
3.7.7	<i>Færsla á ljósastólpum</i>	130
3.8	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	131
3.8.1	<i>Almennt</i>	131
3.8.2	<i>Brunnar Mílu úr treffjaplasti</i>	131
3.8.3	<i>Lagning PVC-röra Mílu</i>	132
3.8.4	<i>Lagning fjölpípuröra Mílu</i>	132
3.8.5	<i>Lagning blástursröra Mílu</i>	133
3.9	FJARSKIPTALAGNIR GAGNAVEITU REYKJAVÍKUR (GR)	134
3.9.0	<i>Almennt</i>	134
3.9.1	<i>Lagning röra GR</i>	134
3.9.1.1	<i>Röralögn</i>	134
3.9.1.2	<i>Ídráttarrör</i>	135
3.9.1.3	<i>Greining fjölpípuröra</i>	135

3.9.2	<i>Brunnar</i>	135
4.	FYLGISKJÖL	139
	UMGENGNISREGLUR Á BYGGINGARSTAÐ	139
5.	TILBOÐSBÓK	140
5.1	TILBOÐSBLAÐ	141
5.2	TILBOÐSBLÖÐ	142
5.2.1	<i>Safnblað</i>	142
5.2.2	<i>Tilboðsskrá</i>	143

0. ÚTBODSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær, HS-Veitur, Veitur ohf., Gagnaveita Reykjavíkur (GR) og Míla ehf. óska eftir tilboðum í verkið:

Urriðaholt – Norðurhluti 4. áfangi Gatnagerð og lagnir

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

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

0.1.2 ÚTBOÐSFORM - ÚTBOÐSYFIRLIT

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

ÚTBOÐSYFIRLIT

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------|
| • Kynningarfundur | Enginn. | Sjá nánar gr. 0.1.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur | 07.júní 2021 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 10. júní 2021 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Opnunartími tilboða | 15. júní 2021 kl.14:00 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Verklok og áfangaskil | Áfangi 1 15.nóvember 2021 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| | Áfangi 2 15.júní 2022 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| | Verklok 15.júní 2022 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Kröfur til bjóðenda | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.1.3 |
| • Tafabætur | 180.000 kr./dag | Sjá nánar gr. 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur, | Verkið verðbætist ekki | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávikstilboð | Eru ekki heimilud | 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 lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna. | |
| | 5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda | |
| • Opnunarstaður 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 UPPLÝSINGAR UM BJÓÐENDUR

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. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 40% af tilboði í þetta verk.

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. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

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.

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.

Aðrar upplýsingar:

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

Síðast gerðum endurskoðuðum ársreikningi, árituðum án fyrirvara um rekstrarhæfi félags af löggiltum endurskoðanda. Sé síðasti ársreikningur ekki endur-skoðaður af löggiltum endurskoðanda eða hann sýnir neikvæða eiginfjórstöðu er heimilt að leggja fram yfirlýsingu án fyrirvara um jákvæða eiginfjórstöðu 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 upplýsingagiöf 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 að ræða uppbyggingu á nýju íbúðahverfi í Urriðaholti. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Verkið felst í nýbyggingu gatna, bílastæða, stíga og stétta ásamt yfirborðsfrágangi á hluta svæðisins. Verktaki skal einnig annast alla vinnu við lagnir veitufyrirtækja á svæðinu.

Verktaki skal grafa fyrir götum, stéttum, bílastæðum, holræsum, leggja holræsi, fylla undir og yfir holræsi og fylla í götur, stéttar og bílastæði yfirborðsfrágangi við Urriðaholtsstræti frá Reykjanesbraut/Kauptúni að Lynggötu. Verktaki skal einnig annast alla vinnu, bæði jarðvinnu og lagnavinnu, vegna heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagnir og reisa ljósastólpa og tengiskápa. Undanskildar eru tengingar HS-Veitna í götuskápum og samtengingar strengja sem starfsmenn HS Veitna annast.

Sérkenni þessa nýja hverfis eru svonefndar sjálfbærar ofanvatnslausnir sem hafa það að markmiði að viðhalda vatnshæð og vatnsgæðum Urriðavatns sem og jafnvægi í vatnsbúskap þess. Vegna þessa er m.a. affall hitaveitu tekið í sér lögn og niðurföllum í götum fækkað þar sem leiða á vatn í opnar rásir meðfram götum. **Gerðar eru strangar kröfur um alla umgengni á svæðinu og þá sérstaklega m.t.t. hugsanlegarar mengunar frá tækjum og búnaði verktaka. Einnig eru gerðar kröfur til þess að verktaki hindri að gruggugt vatn frá framkvæmdasvæði berist út í Urriðavatn. Í grein 5.1 eru umgengnisreglur sem verktaki skal fylgja.**

Helstu magntölur eru:

Gröftur	16.000 m ³
Klapparskering	200 m ³
Fylling og burðarlög	35.000 m ³
Malbikun	16.800 m ²
Hellulögn	600 m ²
Grjóthleðsla	1.000 m ²
Fráveitulagnir	5.500 m
Hitaveitulagnir	350 m
Vatnslagnir	700 m
Strenglagnir – rafstrengir	5.600 m
Ljósastólpar	116 stk
Ídráttarrör	670 m
Fjölpípurör	460 m
Gröftur fyrir frárennislögnum	10.000 m ³
Jarðvinnusnið	4.000 m
Losun á klöpp í skurðum	1.250 m ³

0.1.5 KYNNINGARFUNDUR – VETTVANGSSKOÐUN

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

0.1.6 VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

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

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

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

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

Verkið skiptist upp í tvo aðal áfanga. Gerð nýrrar akbrautar Urriðaholtsstrætis norðan núverandi akbrautar frá Reykjanesbraut/Kauptúni og að Lynggötu ásamt fullnaðarfrágangi götunnar og nágrennis (teikningar Y101 – Y105) og hins vegar gerð norður akbrautar Urriðaholtsstrætis frá Lynggötu að Maríugötu með einu malbikslagi og bráðabirgðakantsteini ásamt fyllingum undir íbúðagötur (teikning Y106). Inni í báðum áföngum er lagnavinna.

Framkvæmdum skal vera að fullu lokið eigi síðar en getið er í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”. Bæði við hvern áfanga og verklok. 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, RÁÐGJAFANA OG EFTIRLIT

0.2.1 VERKKAUPI

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

HS VEITUR hf., kt. 431208-0590
Brekustíg 36, 260 Reykjanesbæ

Veitur ohf., kt. 501213-1870
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Gagnaveita Reykjavíkur ehf., kt. 691206-3780
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Míla ehf., kt. 460207-1690
Stórhöfði 22-30, 110 Reykjavík

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Bæjarverkfræðingurinn í Garðabæ.
Framkvæmdadeild HS-Veitna.
Veitur ohf.
Míla ehf., Grunckerfi.
Ljósleiðaradeild Gagnaveitu Reykjavíkur.

0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs

Efla hf.
Lyngháls 4, 110 Reykjavík
Sími: 412 6000.

Útboðsgögn holræsa,
vatnslagna, hitaveitu
gatnagerð og
götulýsing

Efla hf.
Lyngháls 4, 110 Reykjavík
Sími: 412 6000

Rafmagnslagnir

HS Veitur
Brekustíg 36, 260 Reykjanesbæ
Sími: 422 5200

Síma- og
fjarskiptalagnir

Gagnaveita Reykjavíkur ehf.
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík
Sími: 516 7777

Síma- og
fjarskiptalagnir

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

Jarðskaut og
spennujöfnun

Orkulausnir ehf.
Mið-Samtúni, 601 Akureyri
Sími: 866 4987

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 eftirlitsmaður mun annast daglegt eftirlit á vinnustaðnum og vera fulltrúi verkkaupa gagnvart verktaka. Verktaki skal í einu og öllu framkvæma verkið samkvæmt samningi og í samráði við eftirlitsmann. Ef verktaki er í vafa um einstök atriði framkvæmdarinnar, hvort sem um er að ræða efnisval, útfærslur eða túlkun samningsgagna, skal hann tafarlaust leita úrskurðar eftirlitsmanns. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum.

Í kafla 3 er eftirlitsmaður nefndur umsjónarmaður verkkaupa.

Fyrirtækið Orkulausnir hefur yfirumsjón með jarðskautum og spennujöfnun sem tengjast framtíðar rafdreifikerfi í hverfinu og skal hafa aðgang að verkswæðinu á verktímanum.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

0.3.1 ÚTBOÐSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dags. febrúar 2021.
- Verklýsing þessi, dags. febrúar 2021.
- 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 afhentan á tilboðsgerðarstigi er 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 eyðublað fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfjárhæðum.” 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.
- Reglugerð fyrir Hitaveitu Suðurnesja (HS Veitur hf) nr. 214/1997.
- 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 samþykkir eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilsvarandi 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 óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30. Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá 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 áðurnefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann innreikna kostnað við það inn í einingarverð viðkomandi verkliða.

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

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

B Aukaverk

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

C Frávikstilboð

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnum. 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 skuldleysi bjóðanda skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnunardag tilboða, að þeim degi meðtöldum. Geti bjóðandi ekki sýnt fram á skuldleysi sbr. framangreint er óheimilt að gera við hann samning.

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

Einnig skal skila:

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

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

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

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

Við mat á því hvort skilyrði 1. - 5. tölulíðar 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 AUKENNI TILBOÐS

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

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda.

Tilboð skal merkt:

**Urriðaholt – Norðurhluti 4. áfangi
Gatnagerð og lagnir**

TILBOÐ

**Bjóðandi: Nafn
Heimilisfang
Póstnúmer**

0.4.4 TILBOÐSTRYGGING – GILDISTÍMI TILBOÐS

Gildistími tilboða eru 8 vikur.

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. Lynghálasi 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 Á TILBOÐUM

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

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

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

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

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

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

0.4.7 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

- 01 Byggingarleyfisgjald.
- 02 Gatnagerðargjald.
- 03 Heimæðagjald fráveitu.
- 04 Endanlegar rafmagnsheimtaugar HS-Veitna.
- 05 Heimæðargjald Orkuveitu Reykjavíkur.
- 06 Heimæðargjald vatnsveitu.
- 07 Mælingargjald.
- 08 Úttektargjöld.
- 09 Skipulagsgjald.
- 10 Brunabótamatsgjald.
- 11 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 12 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 0.5.1.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Holræsalagnir, vatnsveitulagnir:

Verkkaupi mun ekki leggja til neitt efni, verktaki skal útvega allt efni.

0.5.2.2 Hitaveitulagnir:

Verktaki leggur 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.

Allt efni sem verkkaupi 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.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi:

- Einangraðar stálpípur (beinar) í plastkápu, $\varnothing 50$ mm og víðari í um 12 m lengdum og grenni 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.

Efni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn. Vöruhóтелиð kemur efninu á flutningataeki, 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 skilavörueyðublaðs og afrits af vörupöntun. Á skilavörueyðublaði skal taka fram pöntunarnúmer/verkpátt, vöruheiti og magn þess sem er skilað. Við skil á efni á vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsfólki Eimskipa á opnunartíma hótelesins. 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.

0.5.2.3 Gagnaveita Reykjavíkur:

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Fjölpípurör með ídregnum smápípum, $\varnothing 50$
- Heimtaugarör, $\varnothing 14$ mm
- Þverunarrör $\varnothing 110$ og
- Samsetningar fyrir fjölpípurör og smápípur
- Lok fyrir fjölpípurör og smápípur
- Viðvörunarborði eða jarðvegshlíðarplötur
- Jarðbrunnar (hellur eru undanskildar)

Efni lagt til af verkkaupa verður afhent eftir því sem verkinu miðar áfram. Allt annað efni til verksins skal vera innifalið í tilboðsverðum.

Verkefnastjóri GR pantar efni af vöruhóтели í samráði við verktaka. Verktaki skal leggja fram skriflega beiðni um pöntun efnis og tilgreint magn til verkefnisstjóra með 3 virkra daga fyrirvara.

Efni er afhent verktaka á Vöruhótel Eimskipa við Sundahöfn. Við afhendingu skal verktaki yfirfara hvort rétt efni sé afgreitt, í réttu magni og hvort það sé í lagi. Afrit af vörupöntuninni fylgir afgreiðslu vöru og skal verktaki geyma þessi afrit.

Verktaka er ekki heimilt að taka hluta af pöntun af vöruhótel.

Afhending efnis er háð opnunartíma hótelsins sem er 8:00 – 16:00 virka daga.

Afgreiðsluferill Vöruhótel:

- Efni sem er pantað fyrir hádegi verður til afhendingar fyrir hádegi næsta virka dag.
- Efni sem er pantað eftir hádegi verður til afhendingar síðdegis næsta virka dag.

Efni sem verkkaupi leggur til er á ábyrgð verktaka strax eftir móttöku þess. Verði efni, sem verkkaupi leggur til, fyrir hnjaski eftir að það er komið í vörslu verktaka ber verktaki á því alla ábyrgð.

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

Að verki loknu skal verktaki skila inn efnisafgöngum til Vöruhótel Eimskipa ásamt skilavörublaði sem hann fær frá verkefnastjóra GR. Starfsmenn Eimskipa yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótel.

0.5.2.4 Míla ehf:

Míla leggur til eftirfarandi efni eftir því sem verklýsing og teikningar segja til um.

Tengibrunnar: Brunnar eru ferhyrdir úr trefjaplasi 600x900mm að innanmáli, en 770x1070 að utanmáli. Hæð á brunnum er 750-900mm. Þeim er raðað saman úr 150mm háum einingum sem læsast saman.

Lok á brunni: Brunnlok eru úr steypujárni, tvískipt í steypujárnsramma. Utanmál á ramma er 840x1140mm og hæðin 150mm. Stýring á ramma gengur niður í brunnop. 50mm háar einingar úr trefjaplasi fylgja til að finnstilla hæð á brunni undir lok.

PVC-rör: ø110mm PVC-rör, gul að lit sömu gerðar og PVC-skolprör. Þau eru 6m löng múffurör með þéttihringjum.

31mm fjölpípurör: Græn því sem næst ferköntuð 26x26mm rör með þunnri kápu úr PE-plasti sem í eru fjögur blástursrör úr HDPE-plasti í mismunandi litum, ø12mm að utanmáli og ø8mm að innanmáli.

Fjölpípurör afhendast á keflum sem eru u.þ.b. 1,0m að breidd og 1,8m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 950m.

Blástursrör: græn HDPE-rör, ø12mm að utanmáli og ø8mm að innanmáli. Rörin eru afhent á kefli sem eru u.þ.b. 0,8m á breidd og 1,8m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 2000m.

Annað: Aðvörunarborðar, hellur eða botnplata undir brunn, tappar fyrir brunnlok, 45° og 90° beygjur fyrir PVC-rör, þéttiefni til að fylla upp í raufar þar sem rör tengjast brunni, festingar til að festa rör við brunna, samtengi og endatappar til að loka blástursrörum og merkingar fyrir fjölpípu- og blástursrör.

Allt efni er afhent á birgðastöð Mílu að Stórhöfða 22-30 í Reykjavík. Afhending er háð opnunartíma birgðastöðvar sem er 9⁰⁰-11⁴⁵ og 13⁰⁰-16⁰⁰ virka daga. Verktaki skal annast flutning alls efnis og affermingu, líka þegar efni er skilað. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við afhendingu. Til greina kemur að semja um afhendingu efnis á öðrum stað.

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer **1287844**. Afgangsefni skal skilað inn á sama númer. Ekki er gert ráð fyrir að verktaki geymi efni á vinnustað, nema hann hafi til þess hæfar geymslur að mati eftirlitsmanns. Allt efni sem Míla leggur til, annað en rör og stór kefli, skal geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi. Verktaki skal kappkosta að nýta efni sem Míla leggur til sem best. Verði fageftirlitsmaður Mílu var við sannanlega slæma nýtingu efnis skal verktaki þegar taka tillit til athugasemda þar að lútandi.

0.5.2.5 HS VEITUR raflagnir

Afhending á efni er frá lager HS Veitna við Selhelli 8, Hafnarfirði. Verktaki skal sjálfur hlaða lagerefni á flutningatæki.

Opnunartími lagersins er frá kl. 7:30-12:00 og 13:00-17:00 mánudag til fimmtudags og frá kl. 7:30 til 12:00 á föstudögum.

Verktaki skal sjá um að flytja nýtt strengefni frá lager HS Veitna við Selhelli 8, Hafnarfirði á verkstað. Verktaki skal tryggja sig sérstaklega vegna þessara flutninga, en strengefni er mjög dýrt. Verktaki sér um að lyfta keflum upp á bíl eða flutningatæki. Verktaki ber ábyrgð á strengnum frá þeim tímapunkti sem hann tekur við keflunum. Einnig skal verktaki annast alla vörslu keflanna á verkstað og flutning þeirra innan vinnusvæðis.

Stærstu keflin eru ca. 3m í þvermál og 1,8m – 2,4m þykk. (kefli f. jarðvír er mun minna). Gæta skal fyllsta öryggis við flutning kefla og sérstaklega að gengið sé rækilega frá keflum og streng á flutningatæki m.t.t. til þess að efni skemmist ekki eða valdi skemmdum eða slysum. Einnig skal gæta fyllstu varúðar við fermingu og affermingu kefla.

HS Veitur leggja til eftirfarandi efni eftir því sem verklýsing og teikningar segja til um:

1. **Jarðstrengir:** 4x240q Al eru afgreiddir á keflum. Á hverju kefli eru um 500 m af jarðstreng og hámarksþyngd á kefli með streng er um 3500 kg.
2. **Jarðvír:** 35q Cu jarðvír. Jarðvírar eru afhentir á keflum.
3. **Tengiskápar:** CDC-660 skápur frá Kabeldon. CDC skápur er ca. 1000 mm á hæð, dýpt 200 mm, breidd 850 mm og þyngd 59 kg.
4. **Hlífar:** Gular strenghlífar og áletraðir varúðarborðar.

0.5.2.6 Garðabær

Grjót í grjóthleðslu:

Garðabær leggur til grjót í grjóthleðslu meðfram Grímögötu að hluta. Grjótíð er staðsett við Vörðugötu. Eftirlit mun segja til hvaða steina má taka. Verktaki skal sjálfur sjá um ámokstur efnis á flutningatæki og flutning efnis að framkvæmdastað. Sjá nánar í verklýsingu.

Götulýsing:

Garðabær leggur til götuljósalampa (með streng) sem skal setja upp í hverfinu.

Umferðarljós:

Garðabær leggur til umferðarljósastólpa sem setja skal upp.

0.5.3 BREYTINGAR Á VERKINU – 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 (leiðréttri) tilboðsskrá. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt samkomulagi á fyrsta verkfundi. Greiðsluliðir skulu reikningsfærðir eftir framvindu verksins og skilmerkilega skal koma fram hvaða liði er verið að innheimta hverju sinni.

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

Reikninga skal stíla á:

1. Garðabær kt. 570169-6109
Garðatorgi 7,
210 Garðabæ
2. HS VEITUR (skipt eftir verkþáttum) kt. 431208-0590
Brekustíg 36,
260 Reykjanesbæ
3. Veitur ohf., (skipt eftir verkþáttum) kt. 501213-1870
Bæjarhálsi 1,
110 Reykjavík

4. Gagnaveita Reykjavíkur ehf., kt. 691206-3780
Bæjarhálsi 1,
110 Reykjavík
5. Míla ehf. kt. 460207-1690
Stórhöfða 22-30, reikningur sendist í Ármúla 25
110 Reykjavík

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 samnings.

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

Á hverjum reikningi til Veitna skal koma fram, auk heiti verks, verkþáttanúmer sem verktaki fær uppgefið í upphafi verks.

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.

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 samningsverkið sé meira en 20 % hærri eða lægri en heildarsamningsupphæð. Endurskoðunin gildir einungis fyrir það magn sem fellur utan þessara marka. Samningsaðilar geta ekki sett fram kröfur, þótt magn einstakra verkliða aukist eða minnki eða jafnvel falli brott.

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

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

0.6 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR 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 mannvirkið og efni á vinnustað nægjanlega váttryggt fyrir bruna.

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

Verktaki ber ábyrgð á því tjóni, sem hann kann að verða fyrir við framkvæmd verksins. Ennfremur ber hann ábyrgð á því tjóni eða slysum sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila meðan á framkvæmdum stendur. Verktaki skal leggja fram skírteini um frjálsta 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 skírteinum 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 verksamnings 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 uppdráttar og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum, er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu. Leiði villan til aukins kostnaðar skal verktaki fá hann bættan, enda tilkynni hann verkkaupa um villuna strax og hann verður hennar var. Vanræki verktaki að tilkynna slíka villu áður en viðkomandi hluti verks er framkvæmdur fellur bótaskylda verkkaupa niður. Á samsvarandi hátt á verkkaupi rétt á lækkun samningsupphæðar, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á samningsupphæð, sem leiða af framansögðu.

0.6.5 ÁGREININGSMÁL

Rísi ágreiningur milli verkkaupa og verktaka um verk það, sem lýsing þessi fjallar um, skal honum vísað til Héraðsdóms 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.32. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

0.7 VINNUSTADUR

0.7.1 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTAÐA

Verktaki fær til umráða 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 hætta af vinnusvæðinu, samanber kafla “0.7.5 Öryggi á vinnustað”. Varðandi umgengni og umhirðu á vinnustað vísast til kafla “0.7.4 Umhirða á vinnustað”.

0.7.2 HÚSNÆÐI FYRIR STARFSMENN, TEIKNINGAR OG EFNI

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

0.7.3 LJÓS, HITI, AKSTUR, VÉLAR OG FLEIRA

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

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

0.7.4 UMHIRÐA Á VINNUSTAÐ

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirætlum 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 háلكuhamlandi 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 yfirgefið.

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

0.7.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAÐ

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

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

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

Sérstök athygli er vakin á reglum 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.

Veitur, HS Veitur og 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.

0.7.6 ÝMIS SÉRÁKVÆÐI V/VINNU FYRIR VEITUR.

0.7.6.1 Kröfur til fagþekkingar

Tafla um kröfur til fag- og tækniþekkingar starfsmanna.

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

0.7.6.2 Öryggi á vinnustað

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi starfsmanna sinna þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta yfstrustu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við umsjónarmann verks um allar varúðarráðstafanir eftir því sem við á. Verktaka ber að fara eftir teikningum ásamt því sem fram kemur í verklýsingu um girðingar og merkingar. Mikilvægt er að afmarka vinnusvæðið þannig að almenningur hafi ekki aðgang né stafi hætta af vinnusvæðinu. Verktaki sér um að varúðarráðstöfunum þeim sem taldar eru nauðsynlegar, sé framfylgt í tæka tíð og til hins ýtrasta.

Verktaki skal fara að öryggisreglum verkkaupa sem settar eru fram öryggisspjaldinu „Staldráðu við“ sem gefið er út af Veitum þar sem þær eiga við. Ef þær ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja reglum verkkaupa það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu. Verktaki skal sitja öryggisfund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 0.7.6.3 Öryggisúttektir. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggisfundum eftir þörfum. Verktaka ber að sjá til þess að undirverktakar hans þekki og fari að þeim kröfum, sem settar eru fram í öryggisreglum verkkaupa. Verktaki skal hengja öryggisspjald

Veitna, „Staldraðu við EBO – 202, -203 og-204“ á verkstað og skal það vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verstaðnum sjái það og hafi aðgang að því.

Verktaki skal tryggja að allir þættir sem fram koma undir kafla 1.3.1 nái einnig til undirverktaka sem hann hefur ráðið til verksins. Verktaki skal útvega þeim gögn og sjá til þess að undirverktakar hljóti sömu fræðslu og standist umhverfis og öryggiskröfur verkkaupa eins og um hans eigin starfsmenn væri að ræða.

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

Verkkaupi gerir kröfu um að farið sé að lögum Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum (nr. 46/1980) og reglum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráð-stafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996), sem tóku gildi 1. janúar 1997. Með tilvísun í II. kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðal-verktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. í reglunum, 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 Vinnu-eftirlits ríkisins hverju sinni.

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

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

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

Kröfur um þjálfun verktaka í öryggis- heilsu og umhverfismálum:

Samkvæmt lögum nr. 46 / 1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum skal atvinnurekandi sjá til þess að starfsmenn fái nauðsynlega kennslu og þjálfun í að framkvæma störf sín.

Verkkaupi gerir kröfu til þeirra sem starfa í verktöku fyrir hann á athafnasvæðum þess, að þeir hafi setið frumnám heilsa- og öryggi (FHÖ) hjá aðila sem Veitur samþykkja. Gildistími námskeiðanna er 2 ár. Endurmenntun er í formi verkefna.

Verkkaupi gerir jafnframt kröfu um að sömu aðilar sitji að auki allt að 1,5 klst. námskeið um sértækar aðstæður, hættur og ráðstafanir sem haldið er af Verkaupa

0.7.6.3 Öryggisúttektir

Öryggisúttektir eru gerðar af verkkaupa á milli verkfunda. Úttektin er framkvæmd af verkefnisstjóra, fagefirlitsmanni, umsjónarmanni eða öryggisstjóra verkkaupa. Í listanum hér að neðan eru tilgreind þau atriði sem tekin verða fyrir í úttektum.

Öryggisúttektareyðublað

Flokkur 1:

Nr. atriða	Atriðalisti	Staða (í lagi/ekki í lagi)	Athugasemd
1.1	Persónuhlífar		
1.1.1	Hjálmar		
1.1.2	Öryggisskór/öryggisstígvél		
1.1.3	Sýnileikafatnaður		
1.2	Vinnuumhverfi		
1.2.1	Aðgengi og afmörkun svæða <ul style="list-style-type: none"> • Skilti og merkingar • Girðingar • Keilur og flaggalínur 		
1.3	Öryggisbúnaður		
1.3.1	Slökkvitæki		
1.3.2	Sjúkrakassi / skyndihjálpar búnaður		
1.3.3	Hættumat verks		

Flokkur 2:

Nr. atriða	Atriðalisti	Á við verkefnið	Staða (í lagi/ekki í lagi)	Athugasemd
2.1	Persónuhlífar			
2.1.1	Hlífðarglæraugu og/eða andlitshlífar	x		
2.1.2	Heyrnahlífar	x		
2.1.3	Öndunargrímur	x		
2.1.4	Fallvarnarbúnaður/öryggislínur			
2.1.5	Hanskar	x		
2.1.6	Gasmælar (súrefni, brennisteinsvetni)			

2.2	Vinnuumhverfi			
2.2.1	Lýsing	x		
2.2.2	Umgengni	x		
2.2.3	Aðstaða fyrir starfsmenn	x		
2.2.4	Skurðir, holur, grunnar	x		
2.2.5	Umferð	x		
2.2.6	Gönguleiðir / göngubryr			
2.2.7	Handrið			

2.3	Öryggisbúnaður			
2.3.1	Björgunarátætlun			

2.4	Varasöm og hættuleg efni			
2.4.1	Geymsla			
2.4.2	Notkun			
2.4.3	Leiðbeiningar/öryggisblöð			

2.5	Tæki, stigar, vinnupallar o.fl.			
2.5.1	Híflingabúnaður	x		
2.5.2	Vinnuvélar	x		
2.5.3	Áhöld og verkfæri	x		
2.5.4	Stigar og tröppur			
2.5.5	Vinnupallar			

2.6	Annað			
2.6.1	Réttindi/leyfi	x		
2.6.2	Verklag starfsmanna	x		
2.6.3	Samskipti og samráð	x		

Útskýringar

Flokkar:

Flokkur 1. Stendur fyrir þau öryggisatriði sem tekin eru út í öllum verkefnum.

Flokkur 2. Stendur fyrir öryggisatriði sem eru verkefnatengd. Atriði sem eiga við í viðkomandi verkefni eru merkt sérstaklega í reit „Á við verkefnið“.

Staða:

Ef einhver starfsmanna uppfyllir ekki þau skilyrði sem nefnd eru hér að neðan þá fær sá liður stöðuna „ekki í lagi“

Ef staðan er ekki í lagi þá verða að fylgja athugasemdir t.d. 9/10 með hjálm s.s. einn ekki með hjálm. Þetta hjálpar verktaka að bæta sig milli úttekta.

Á við verkefnið:

Merkt er við þá liði sem eiga við í hverju verkefni fyrir sig.

0.7.6.4 Umhverfismál

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfis- og auðlindastefnu OR, STE-030. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið eitrefni, hættuleg efni (merkingarskyld efni) eða spilliefni skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 737/2003. Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður sem ekki skal raska, með t.d. flaggalinum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hætta er á að þeim verði raskað. Eftir því sem við á skal taka upp gróður á svæði sem gert er ráð fyrir að raska og nýta strax í frágang eða varðveita til síðari nota í frágang t.d. á fláum og skeringum. Græða skal upp raskað land í samráði við verkkaupa og taka mið af staðargróðri. Frágangur í verklok skal samþykktur af umsjónarmanni verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til frágangi á umhverfi er lokið og vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa.

0.7.7 SÉRÁKVÆÐI HS VEITNA

0.7.7.1 Lagning jarðstrengja

Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka. Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu skulu að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði.

Við útdrátt strengja þarf að merkja strengi í báða enda. Skörun strengenda við samtengingar og lengd enda við dreifiskápa og dreifistöðvar skal vera í samráði við fageftirlitsmann HS Veitna.

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 fyrisögn um vinnubrögð, góðar fagvenjur, faghefðir og metnað.

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

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

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

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

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

Bjóðandi 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 bæjarverkfræðingi Garðabæjar. Verktaki skal m.a. láta mæli inn allar lagnir og

lagnaenda út frá fastmerkjum, áður en lagnirnar eru huldar. Vinna skal jafnóðum úr mælingum þessum og skila niðurstöðum til eftirlits.

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

0.8.6 SAMSKIPTI VIÐ YFIRVÖLD

Verktaki skal afhenda eftirlitsaðila verkkaupa afrit af öllum samskiptum hans við byggingaryfirvöld og önnur yfirvöld sem tengjast framkvæmdinni. Ekki má sækja um undanþágu frá gildandi lögum eða reglugerðum án undangengins samþykkis verkkaupa.

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

0.8.7 VERKLOKAÚTTEKT

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

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

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa skriflega hvenær verklokaúttekt geti farið fram. Þegar það er gert eiga verktaki og eftirlitsaðili að vera búnir að yfirfara verkið til þess að ekki þurfi að koma til annarar úttektar. Ef boða þarf til annarar úttektar skal verktaki greiða kostnað verkkaupa sem til fellur vegna hennar. Það getur gerst ef verkinu er verulega ábótavant. En ef það

koma fram smávægilegar athugasemdir skal eftirlitsaðili tilkynna þeim, sem viðstaddir voru úttektina skriflega þegar þær hafa verið lagfærðar án þess að farið sé í aðra formlega úttekt.

Við verklokaúttekt yfir fara 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:

Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.

Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:

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

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

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

Fyrir lok ábyrgðartímans, sem er 1 ár, mun fulltrúi verkkaupa ásamt fulltrúum verktaka yfir fara 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.	Helti teikningar
A	Forsíða og teikningaskrá
A401	Forsíða
A402	Teikningaskrá
B	Yfirlit og afstæða
B401	Afstæðumynd
B402	Yfirlitsmynd
B403	Lykilmynd gatna
B404	Upprifsmynd - Vesturhluti
B405	Upprifsmynd - Austurhluti
C	Götur - Grunnmyndir og langsníð
C401	Urriðaholtsstræti N-akbraut stöð -210 - 15 - Grunnmynd og langsníð
C402	Urriðaholtsstræti N-akbraut stöð 0 - 230 - Grunnmynd og langsníð
C403	Urriðaholtsstræti S-akbraut stöð -50 - 230 - Grunnmynd og langsníð
C404	Urriðaholtsstræti stöð 220 - 510 - Grunnmynd og langsníð
C405	Urriðaholtsstræti stöð 510 - 800 - Grunnmynd og langsníð
C406	Lautargata - Grunnmynd og langsníð
C407	Grimsgata og Vörðugata - Grunnmynd og langsníð
D	Stígar - Grunnmyndir og langsníð
D401	Stígar - Grunnmynd 1
D402	Stígar - Grunnmynd 2
D403	Stígar - Grunnmynd 3
D404	Stígar - Grunnmynd 4
D405	Stígar - Langsníð - Stígar 4-1 og 4-2, stöð -125 - 155
D406	Stígar - Langsníð - Stígar 4-2, stöð 145 - 675
D407	Stígar - Langsníð - Stígar 4-2, stöð 670 - 1175
D408	Stígar - Langsníð - Stígar 4-3, 4-4, 4-4-1 og 4-6
D409	Stígar - Langsníð - Stígar 4-5
D410	Stígar - Langsníð - Stígar 4-8, 4-9, 4-10, 4-13 og 4-14
E	Yfirborðsfrágangur
E401	Yfirlitsmynd
E402	Urriðaholtsstræti stöð -225 - -75
E403	Urriðaholtsstræti stöð -75 - 90
E404	Urriðaholtsstræti stöð 80 - 240
F	Kennisnið
F401	Kennisnið - Urriðaholtsstræti st. -50 og st. 0
F402	Kennisnið - Urriðaholtsstræti st. 80 og st. 150
F403	Kennisnið - Urriðaholtsstræti st. 220 - 790
F404	Kennisnið - Vörðugata og Grimsgata
F405	Kennisnið - Lautargata og Grimsgata/Lautargata með gangstéttum
F406	Kennisnið - Stígar
J	Deili
J401	Deili
GH	Fráveita, vatnsveita, hitaveita og affall hitaveitu - Grunnmyndir og langsníð
GH101	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Göngustígur, St. 0-370
GH102	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Göngustígur, St. 370-740
GH103	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Göngustígur, St. 740-920
GH104	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Lautargata, St. 0-275
GH105	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Grimsgata, St. 0-275
GH106	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Grimsgata, St. 250-390
GH107	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Vörðugata, St. 0-117
GH108	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Urriðaholtsstræti, St. 0-150 og St. 0-14
GH109	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Urriðaholtsstræti, St. 125-495
GH110	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Urriðaholtsstræti, St. 475-794
GH111	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Sníð og deili
GH112	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Tengingar fráveitu
GH113	Fráveita, vatnslagnir og affall hitaveitu - Ofanvatnslausnir, Sérteikningar
160-EFU-0001	Hitaveita, Yfirlitsmynd
160-EFU-0001	Hitaveita, Urriðaholtsstræti - Grunnmynd
160-EFU-0002	Hitaveita, Lautargata - Grunnmynd
160-EFU-0003	Hitaveita, Grimsgata og Vörðugata - Grunnmynd

Teikn.nr.	Heiti teikningar
IN	Nýjar og núv. lagnir - Gatnalyking, rafmagn og sími
IN401	Götulyking - Húsagötur, botnlangar og stígar
IN402	Götulyking - Húsagötur, botnlangar og stígar
IN403	Götulyking - Húsagötur, botnlangar og stígar
IN404	Götulyking - Húsagötur, botnlangar og stígar
IN405	Götulyking - Hnitateikning, staurar og skápar
IN406	Götulyking - Stýrskápur
IN407	Götulyking - Jarðvinnusnið
	Teikningar Milu
Yfirlit	Yfirlit
1A	Lagnir Milu
1B	Lagnir Milu
	Teikningar Gagnaveitu Reykjavíkur
1	Hönnun GR
2	Hönnun GR
	Teikningar HS-Veitur
1	Raflagnir
2	Raflagnir
L	Umferðarskilti og yfirborðsmerkingar
L401	Urriðaholtsstræti stöð -200 - 50
L402	Urriðaholtsstræti stöð 0 - 210
M	Umferðarljós
M401	Umferðarljós Holtsvegur og Urriðaholtsstræti - Stýring
M402	Umferðarljós Holtsvegur og Urriðaholtsstræti - Lagnir
M403	Umferðarljós Holtsvegur og Urriðaholtsstræti - Deili
M404	Umferðarljós Holtsvegur og Urriðaholtsstræti - Deili
R	Sameiginlegt skurðplan veitna
R401	Sameiginlegt skurðplan veitna - Grunnmynd, hluti 1
R402	Sameiginlegt skurðplan veitna - Grunnmynd, hluti 2
R403	Sameiginlegt skurðplan veitna - Grunnmynd, hluti 3
R404	Sameiginlegt skurðplan veitna - Grunnmynd, hluti 3
R405	Sameiginlegt skurðplan veitna - Yfirlit skurðsniða og snið
U	Þversnið
U401	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð -200 - -100
U402	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð -90 - 10
U403	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 20 - 120
U404	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 130 - 230
U405	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 240 - 340
U406	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 350 - 450
U407	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 460 - 560
U408	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 570 - 670
U409	Þversnið - Urriðaholtsstræti, stöð 680 - 780
U410	Þversnið - Vörðugata, stöð 10 - 50
U411	Þversnið - Grímsgata, stöð 10 - 110
U412	Þversnið - Grímsgata, stöð 120 - 220
U413	Þversnið - Grímsgata, stöð 230 - 270
U414	Þversnið - Lautargata, stöð 10 - 110
U415	Þversnið - Lautargata, stöð 120 - 220
U416	Þversnið - Lautargata, stöð 230 - 260
Y	Afangaskipting
Y401	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 1 verkhúti 1
Y402	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 1 verkhúti 2
Y403	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 1 verkhúti 3
Y404	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 1 verkhúti 4
Y405	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 1 verkhúti 5
Y406	Merkingar á framkvæmdatíma - Áfangi 2

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, HS-veitna, Veitum ohf., Gagnaveitu Reykjavíkur og Mílu ehf., 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 “**Urriðaholt – Norðurhluti 4. áfangi**”, 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 bæjarverkfræðingi 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 VERKMAPPA

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

Markmið með gæðakerfi verktaka er að auka hagkvæmni og skilvirkni framkvæmdarinnar. Í upphafi verks leggur verktaki fram grunn að verkmöppunni og skal hann samþykktur af 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.
- Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
- Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
- Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
- Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
- Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
- Rekstrarhandbækur kerfa ef farið er fram á þær í útboðsgögnum.

0.10.3 GÖGN AFHENT Á ÚTBOÐSVEF GARÐABÆJAR

Útboðsgögn:

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

Veitur – ekki á vef Garðabæjar:

Til viðbótar við ofangreind gögn, teljast neðangreind fylgiskjöl til útboðsgagna:

- Staldráðu við veggspjöld (EBO - 202, - 203 og – 204)
- Skilavörublað EBF-200-05
- Skráning á ófullnægjandi afgreiðslu EBF-204-05
- Vönduð meðferð lagnaefnis LAV-105-03
- Jarðvinna nálægt háspennustrengjum veitna LBV-201-10

Vakin er sérstök athygli bjóðanda á að neðangreind gögn þurfa bjóðendur að sækja og kynna sér á vefslóðinni: <https://www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200>

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 afstöðumynd. Verkið felst í nýbyggingu gatna, stétta og bílastæða. Verktaki skal einnig annast jarðvinnu fyrir veitufyrirtæki og leggja lagnir þeirra.

Verktaki skal grafa fyrir götum, stéttum, bílastæðum, stígum og holræsum, leggja holræsi með brunnum og niðurföllum, fylla undir og yfir holræsi og í götur, stéttar og bílastæði. Svæðið er að mestum hluta gróið land með trjágróðri og hrauni sem á að haldast sem mest óhreyft að hluti. Verktaki skal einnig annast jarðvinnu vegna heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagnir og reisa ljósastólpa og tengiskápa.

Urriðaholtsstræti:

Breikka á Urriðaholtsstræti til norðurs frá Maríugötu og að Holtsvegi þar sem bætt verður við miðeyju og akbraut með einni til þremur akreinum á. Frá Holtsvegi og vestur að Kaupúni/Reykjanesbraut verður Urriðaholtsstræti breikkað þannig að tveir akreinar verða í hvort átt. Einnig verða sett umferðarljós á gatnamót Urriðaholts og Holtsvegjar og gangbrautarljós aðeins vestar. Ganga skal frá endanlegu yfirborði á kaflanum frá Lynggötu og vestur að Kaupúni/Reykjanesbraut.

Undirfylling með þrifalagi hefur verið sett undir breikkunina frá Dyngjugötu að Maríugötu en eftir á að setja undirfyllingu frá Holtsvegi að Dyngjugötu.

Vörðugata, Grímmsgata og Lautargata:

Í þessum götum skal koma fyrir vatns- og fráveitulögnum og lögnum veitufyrirtækja og byggja upp vegsnið með styrktarlagi. Ofan á styrktarlagið skal leggja yfirlag, 100 mm af 0/63 mm púkkmulningi. Undirfylling hefur verið sett í göturnar með þrifalagi.

Göngustígar

Leggja skal fyllingu og burðarlag í göngustíga eins og teikningar gera ráð fyrir og koma fyrir vatns- og fráveitulögnum og lögnum veitufyrirtækja. Malbika skal göngustíg 4-2 frá Reykjanesbraut að Elliðavatnsvegi eins og sést á teikningu E401.

Þar sem nýir göngustígar koma í legu reiðvegjar meðfram Flóttamannavegi skal leggja yfirlag á veginn, sbr. kafla 2.2.5. Þetta gildir einnig þar sem lagnir eru lagðar í legu reiðvegjar.

Verkinu verður skipt upp í 2 áfanga. Teikningar Y401 – Y 405 sýna áfanga 1 og teikning Y406 sýnir áfanga 2.

1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Vinnusvæði verktaka er í norðurhlíð Urriðaholts en holtið er norðaustan við Urriðavatn og austan við hið nýja Kaupþún í Garðabæ.

Svæðið sem kannað var er jökulsorfið holt, ísaldarjökullinn hefur sorfið ofan af grágrýtisstafla og skilið eftir grátt, siltríkt setlag ofan á grágrýtinu. Á köflum er þetta setlag mjög þétt neðst. Ofan á þetta grúa setlag hefur síðan safnast fokmold, misþykk eftir því hvort svæði sem grafið er í er í lægð eða opið fyrir vindi. Fokmoldin telst aldrei vera burðarhæf, en jökulbergið telst vera burðarhæft undir vegagerð, og á köflum telst það vera fastur botn þar sem 35 tonna beltagrafa komst ekki í gegnum lagið.

Hreinsa skal klöppina þar sem styrktarlag kemur á hana eða vegna bergskerlingar.

1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Fráveita: Fráveitulagnir (skólp, regnvatn og affall hitaveitu) liggja í núverandi götum hverfisins. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir sem liggja norðan við núverandi Urriðaholtsstræti og neðan Mariugötu.

Vatnsveita: Vatnslagnir liggja í núverandi götum hverfisins, bæði stofnlagnir og dreifilagnir. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir sem liggja í suðurkanti Urriðaholtsstrætis.

Hitaveita: Hitaveitulagnir liggja í núverandi götum hverfisins, bæði stofnlagnir og dreifilagnir. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir sem liggja í suðurkanti Urriðaholtsstrætis.

Rafmagn: Raflagnir liggja í núverandi götum hverfisins, bæði stofnlagnir og dreifilagnir. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir.

Götulýsing: Strengir fyrir götulýsingu liggja í núverandi götum hverfisins. Nýir strengir verða að hluta tengdir við núverandi lagnir sem liggja í suðurkanti Urriðaholtsstrætis.

Fjarskiptalagnir Mílu: Eldri fjarskiptalagnir Mílu liggja í núverandi götum hverfisins, bæði stofnlagnir og dreifilagnir. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir.

Gagnaveitan: Lagnir Gagnaveitu liggja að hluta í núverandi götum hverfisins, þ.e. Lindarvegi og Kinnargötu, bæði stofnlagnir og dreifilagnir. Nýjar lagnir verða tengdar við núverandi lagnir.

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

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti Veitna (veitur.is), LAV-105 Vönduð meðferð lagnaefnis. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum, sem fram koma í bæklingi Mílu ehf., gefnum út af Landssíma Íslands hf. „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

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

1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð um aðliggjandi götur og slóða og skal haga framkvæmdum í samræmi við það. Verktaka er ekki heimilt að loka götum eða almennum akstursleiðum nema með samþykki eftirlitsmanns. Verktaka er ekki heimilt að leggja vinnuvegi, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Aðkoma að verksvæðinu er um Urriðaholtsstræti.

Flutningur efnis skal fara um Urriðaholtsstræti.

Á framkvæmdartíma verða aðrir verktakar við vinnu á svæðinu, bæði í jarðvinnu inn á lóðum og í byggingu húsa. Verktaki skal taka fullt tillit til þeirra og koma að samræmingarvinnu milli verktaka eftir þörfum. Byggingaframkvæmdir í fullum gangi á mörgum lóðum innan hverfis og því allnokkur umferð um götur hverfisins. 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 útgáfu, gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg og samþykkjast af eftirlitsmanni og lögreglu. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar.

Gæta skal þess að aðkoma sjúkra- og slökkvibíla sé ávallt trygg að vinnusvæði og að aðliggjandi byggð.

1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta uppgrafið efni í fyllingar að götum og bílastæðum eins og teikningar sýna.

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 verkswæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Losunarstaður er **Bolaöldur við Suðurlandsveg**:

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, mül og grjót annað en úr bergskeringum, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum svo sem einangrun, áföstum pappa og klæðningu.

Ekki er heimilt að losa lífrænan úrgang eins og húsdýraskít og landbúnaðar hrat.

Opnunartími efnismóttöku er:

8:00 - 17:00 mánudaga – fimmtudaga

8.00 – 16.00 föstudaga

Lokað laugardaga

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

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er hins vegar heimilt að mala fleygaða eða sprengda klöpp úr skeringum innan vinnusvæðis og nota í fyllingar. Ekki er þó heimilt að mala innan vatnasvæðis Urriðavatns. 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.

Allt grafið efni innan verkswæðis er eign verkkaupa.

1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar af götum, stígum, holræsum, vatnslögnum, heitavatnslögnum, rafstrengjum, síma- og fjarskiptastrengjum og ídráttarrörum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Bæjarverkfræðingnum í Garðabæ.

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 RVK-hnitakerfi sem og hæðakerfi, utan gagna frá HS-veitum sem er í ÍSN93.

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 OFANVATN

Framkvæmdirnar eru utan vatnasviðs Urriðavatns. Ekki er því um sérstakar ofanvatnslausnir að ræða til að tryggja jafnvægi í vatnsbúskap vatnsins. Hinvegar þarf verktaki að huga að því að ofanvatn frá athafnasvæði hans renni ekki óheft um svæðið. Því er mikilvægt að á framkvæmdatíma verði hugað að ofanvatnsmálum.

Stranglega er bannað að verktaki veiti vatni sem mengað er af óhreinindum út í núverandi fráveitukerfi eða út á hraunið norðan við athafnasvæðið án þess að leiða það fyrst í gegnum setþrær eða sandföng. Einnig verður verktaki að gæta þess að gruggugt vatn lendi ekki í drenfyllingum þar sem þeim er til að dreifa, þ.a. þær stíflist ekki.

Verktaki skal leggja fyrir eftirlitsáætlun um það hvernig hann hyggst meðhöndla gruggugt vatn á verktíma og hindra að það berist á óæskilega staði þar sem það getur valdið tjóni. Sú áætlun er háð samþykki verkkaupa.

Allur kostnaður við aðgerðir vegna ofanvatns á verktíma skal verktaki innifela í einingarverðum sínum.

1.0.8 MAGNTÖLUR - UPPGJÖR

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

1.1.1 AÐSTAÐA

Gert er ráð fyrir að svæði fyrir aðstöðu verktaka sé innan útboðsmarka sem sýnt á teikningu B401. Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna nánari staðsetningu á svæðinu fyrir vinnuaðstöðu og vinnubúðir. Verktaki skal afmarka vinnusvæðið og akstursleiðir að og frá.

Óski verktaki eftir að leggja aðkomuveg eða bráðabirgðavegi er það háð samþykki eftirlitsmanns. Bráðabirgðavegir skulu að lágmarki byggðir upp af 20-40 cm burðarlagi, háð aðstæðum, og með 50 mm þykku lagi af mulningi í yfirborði.

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. Tryggja skal að ekki berist nein mengun í vatnasvið Urriðaholtsvatns.

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

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
- allur kostnaður við framhjáhlaup vegna lagnaþverunar

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.

1.1.2 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. Ennfremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt.

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

Verktaki skal 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.

Merkja skal alla vinnustaði við umferðargötur og stíga með upplýsingaskiltum og öðrum vinnustaðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar (nýjasta útgáfa)“.

Verktaki skal sjálfur leggja sér til umferðarskilti til bráðabirgðamerkinga á og við vinnusvæði svo og allar öryggisgirðingar og bókka, flaggsnúrur, keilur og blikkljós og annað sem þarf til að girða af hvern einstakan verkstað. Verktaki skal annast af kostgæfni umhirðu og viðhald skiltanna og annarra merkinga.

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 vatnssupplistöður 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.

Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hruni þess.

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 öryggishjálumum og sjá um að þeir séu notaðir.

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

Vinnusvæði verktaka er norðan við Urriðavatn. Umgangast skal vatnið og umhverfi þess með mikilli varúð. Meðal annars skal tryggja að spilliefni berist ekki í jarðveg né Urriðavatn og gruggugt vatn berist ekki í Urriðavatn. Verktaki skal fylgja umgengnisreglum í grein 4.1.

Verktaka er óheimilt að fara inn á friðlandið við Urriðavatn.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn.

Innifalið er m.a. öryggisgirðingar og/eða flaggsnúrur þar sem unnið er utan umferðargatna. Einnig aðrar öryggisráðstafanir m.a. hjálmur 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..

1.1.3 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 verk tímanum 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 hagkvæmastan máta og unnin af mönnum og tækjum sem hæfa viðkomandi verkþáttum.

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

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

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

2.1.1 SÖGUN

Þar sem grafið er í götu eða steypa og malbikaða gangstétt, ný mannvirki liggja að steypum eða malbikuðum fleti og víðar skal verktaki saga aðliggjandi brúnir og kantsteina samkvæmt merkingum eða fyrirmælum eftirlitsmanns. Hæð kantsteina getur verið allt að 200 mm.

Rétt áður en malbikun hefst skal saga skil við eldra malbik, þannig að brúnir verði örugglega óskemmdar, þegar malbikað verður að þeim.

Sögunin skal vera bein og óaðfinnanleg. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka við útsetningu. Einnig skal saga malbik á skilum við forsteyptan kantstein og hellulögn. Þykkt malbiks er á bilinu 40-100 mm.

Magtölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á steypum fleti og malbiki án tillits til þykktar samkvæmt mælingu en stk. af söguðum kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna tækja, sögunar og brottflutnings á afsagi..

2.1.2 UPPRIF Á MALBIKI

Rífa skal upp malbik á götum þar sem þykkt er allt að 150 mm og á stígum þar sem þykkt er 50-100 mm. Verktaki skal fjarlægja malbik af yfirborði fyrirhugaðs vinnusvæðis þar sem það á við. Upprifið malbik má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi tipp (endurvinnslu).

Magtölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á upprifinn fermetra af malbiki óháð þykkt. Innifalið er m.a. öll vinna við rif og flutning efnis.

2.1.3 FÖRGUN MALBIKS

Þegar verktaki þarf að láta farga malbiki á viðurkenndum losunarstað (Sorpa Álfsnesi) og greiða fyrir það förgunargjald kemur endurgjald fyrir skv. þessum tilboðslið.

Öll vinna við upprif, gröft og flutning er ekki hluti af þessum tilboðslið og skal innifalin í tilboðslið 2.1.2.

Magtölur og uppgjör:

Greitt verður pr. tonn. malbiks eða fræsisvarfs sem verktaki þarf að láta farga. Ef verktaki nýtir sjálfur malbik eða fræsisvarf hvort sem er í þessu verki s.s. sem jöfnunarlag eða utan þessa verks er gjaldið ekki greitt.

Verkkaupi getur farið fram á afrit vigtunarseðla förgunaraðila til staðfestingar magni.

2.1.4 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 45 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 45 mm. Gæta skal þess að lásinn nái yfir niðurföll sem hafa verið rifin eða lokað. Fræsingin skal vera bein og óaðfinnanleg.

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.

Útfærslu má sjá á teikningu J401.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra af uppfræstu malbiki u.þ.b. 45 mm þykku, samkvæmt mælingu. Innifalið er m.a. öll vinna, efni og kostnaður vegna fræsingar og brottflutnings á fræsisvarfi.

2.1.5 UPPRIF Á HELLU- OG STEINLÖGN

Hellum sem eru endurnýtanlegar að dómi eftirlitsmanns skal raða á bretti og flytja á geymslusvæði verkkaupa á Garðabæjarsvæðinu, en þar sem hellur verða endurnýttar á viðkomandi verkstað skal verktaki raða upp hellum snyrtilega til hliðar þangað til þær verða endurnotaðar.

Upprifnar ónýtar hellur má ekki nýta í fyllingar heldur skal þeim fargað á viðurkenndan hátt.

Verktaki skal skrá skilmerkilega gerð og magn brottfluttra hella og afhenda eftirlitsmanni afrit. Gæta skal varúðar við upprif á hellum og við alla flutninga. Verði hellur fyrir skemmdum verður verktaki að reikna með að hann verði krafinn um greiðslu á kostnaði við endurnýjun þeirra.

Verktaki skal leggja til bretti undir hellur, stærð 800x1200 mm. Brettin skulu vera vönduð að gerð og hæfa þeim þunga sem á þau er lagður. Miða skal við að sama hellugerð verði á hverju bretti og miðað er við að u.þ.b. 6 m² af hellum séu settir á hvert bretti. Hellur skulu plastaðar á bretti þannig að tryggt sé að ekki hrynji af brettum við flutning.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir hellur sem teknar eru upp til brottflutnings eða endurnota innan svæðis verður greitt ákveðið verð á upprifinn fermetra af hellum óháð gerð. Innifalið er m.a. upptekt á hellum, röðun á bretti, geymsla, plöstun og flutningur innan svæðis eða á geymslusvæði ásamt fermingu á flutningstæki og affermingu á geymslustað.

Greitt verður fyrir stk. af brettum sem verktaki leggur til undir hellur.

2.1.6 UPPRIF Á STEYPTUM KANTSTEINI

Verktaki skal fjarlægja steyptan kantstein af götum þar sem það á við. Um er um að ræða bæði staðsteyptan og forsteyptan kantstein. Staðsteyptur kantsteinn er að öllu jöfnu járnbentur og getur verið allt að 200 mm hár. Upprifinn staðsteyptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað. Forsteyptan kantstein skal endurnýta á verkstað ef hann er ekki ónýtur og skal verkataki raða kantsteini snyrtilega til hliðar þar til hann verður notaður aftur. Upprifinn ónýtan forsteyptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum fargað á viðurkenndan hátt.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á upprifinn lengdarmetra af steyptum kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna við upprif kantsteins og förgun hans.

Greitt verður ákveðið verð á upprifin lengdarmetra af forsteyptum kantsteini til endurnýtingar innan svæðis. Innifalið m.a. upptekt á kantsteini og flutningur innan svæðis eða á geymslusvæði ásamt fermingu á flutningstæki og affermingu á geymslustað.

Greitt verður fyrir stk. af brettum sem verktaki leggur til undir kantsteina.

2.2 JARÐVINNA

2.2.0 ALMENNT

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

Markalínur uppúrtektar, sem fram koma á teikningum sýna lágmarksmörk sem grafa skal út. Sé grafið út fyrir markalínur uppúrtektar, sem sýndar eru á teikningum án beiðni frá eftirlitsmanni skal verktaki fylla á eigin kostnað í þau svæði þannig að fullnægjandi sé að mati eftirlitsmanns. Ekki má fylla aftur með öðru efni en malarfyllingu innan bílastæða eða gatna, hvort sem er utan eða innan markalína.

Mæla skal óhreyft yfirborð og botn, mælingu skal nota sem grundvöll fyrir magnuppgjörum ásamt þversniðum.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja bermu, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt útgrafar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við gerð og frágang skurðbakka, sjá einnig grein 0.7.5 varðandi heimild verkkaupa til að stöðva framkvæmdir ef verktaki fylgir ekki kröfum útboðs- og verklýsingar um öryggismál.

2.2.1 GRÖFTUR FYRIR GÖTUM, BÍLASTÆÐUM, STÉTTUM OG STÍGUM

Gæta skal varfærni við uppúrtekt, sjá greinar 1.0.3 og 1.0.4. Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga grefti samkvæmt þeim. Grafa skal fyrir götum, stéttum, stígum og bílastæðum samkvæmt þversniðum niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhelli, jökulleir eða malarlag. Eftirlitsmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf. Grafa skal fyrir gangstéttum og göngustígum niður á ákveðið dýpi samkvæmt þversniðum. Ófrostþolinn jarðveg en burðarhæfan skal fjarlægja að lágmarki 90 cm niður frá neðri brún malbiks, eða niður á klapparyfirborð sem kann að standa hærra. Þar sem klöpp er í götustæði skal fleygað 25 cm niður fyrir neðri mörk efra burðarlags. Gera skal vatnsrásir í yfirborð klappar og sjá til þess að ekki myndist uppistöður á klöppinni.

Vatn skal leitt að lagnaskurðum eða út fyrir götustæði. Gæta verður þess að vatn mengað af óhreinindum og gruggi berist ekki út í Urriðavatn. Verktaki skal meðhöndla slíkt vatn áður en því er hleypt út í vatnið, sbr kafla 1.0.7. Eftirlitsmaður getur kveðið á um grynri uppúrtekt ef aðstæður bjóða upp á slíkt, enda skal hann ávallt kallaður til leiki vafi á um dýpt uppúrtektar eða burðarhæfi jarðlaga.

Eftirlitsmaður mun úrskurða hvaða efni er nothæft í fláa, undirfyllingar og hvaða efni skal ekið á brott á tipp.

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt gr. 1.0.5. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir gr. 2.2.0. Fylla skal með gröfnu efni til stuðnings grúsar- og moldarfyllingum og undir moldarfyllingar þar sem þess gerist þörf, eins og sýnt er á þversniðsteikningum.

Verktaka er heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan verksvæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Greiðslumörk eru skilgreind á þversniðum.

Fyrir uppúrtekt ekið á viðeigandi losunarstað er greitt ákveðið verð á rúmmeter.

Fyrir uppúrtekt nýtt í undirfyllingar, fláafleyga eða landfyllingar er greitt ákveðið verð á rúmmeter.

Innifalið í einingarverðum skal vera allt sem til verksins þarf, útfjöfnun þess efnis sem nýtt er á staðnum, einnig millilagering efnis sem nota skal á verkstað sé þess þörf og vinnuvegir.

2.2.2 BERGSKERINGAR

Pennan verkþátt skal framkvæma í samræmi við kafla 22.1 í Alverk '95. Verkþátturinn innifelur bergskeringu fyrir götum, bílastæðum, gangstéttum og stígum. Verktaki má reikna með að hluta bergsins þurfi að fleyga en ekki sprengja.

Gera má ráð fyrir að dýpt bergskeringa sé mismikil eins og teikningar sýna og skal verktaki sprengja eða fleyga eftir aðstæðum hverju sinni. Verktaki skal hreinsa ónothæft laust efni ofan af bergyfyrborði áður en sprengt er, þannig að sprengda efnið verði nothæft í fyllingar að mati eftirlits. Við hreinsun er heimilt að nota mjóa gómskóflu, loft, vatn eða aðrar fullnægjandi aðferðir. Áður en bergskering hefst skal verktaki mæla yfirborð klappar til útreikninga á magni til uppgjors. Niðurstöður mælinga skal afhenda eftirliti.

Verktaki skal í upphafi verksins gera og afhenda eftirlitsmanni sprengiáætlun í samræmi við leiðbeiningarpésann "Sprengt með gætni í þéttbýli" frá Vinnueftirliti ríkisins. Verktaki skal einnig tilnefna sprengistjóra með full réttindi, sem skal stjórna og bera ábyrgð á öllum sprengingum. Hann skal einnig útfylla sprengiskýrslu fyrir hverja sprengingu þar sem koma fram upplýsingar um staðsetningu sprengingar, borun, hleðslu, yfirbreiðslur, dagsetningu og tíma auk annars sem skiptir máli. Sprengiskýrslu skal leggja fyrir eftirlit til samþykktar áður en sprengt er.

Sprengingar skal framkvæma þannig að bergskering verði sem sléttust og berg í skeringum eins heillegt og framast er unnt. Bent er á leyfileg frávik í Alverki 95. Hreinsun skeringaryfirborðs skal fara fram strax eftir sprengingu. Losa skal alla lausa steina í yfirborði bergskeringar með handverkfærum eða þrýstilofti. Þess skal gætt að hreinsunin valdi ekki losi á svæðum með lélegu bergi.

Allar lægðir í botni bergskeringar í vegsvæði skulu afvatnaðar. Lægðir og rásir skulu síðan fylltar með ófrostræmu gegndreypu efni, sem skal þjappað.

Verktaki skal haga sprengingum sínum þannig að bylgjuútslag (vibrational amplitude) í húsum næst sprengistað verði ekki hærra en 0,08 mm. Einnig skal bylgjuhraði (particle velocity) vera minni en 20 mm/sek. Til að fylgjast með að skilyrði um sveifluhæð titrings og hraða agna séu haldin, skal verktaki nota vibrograf sem hann skal útvega sér á eigin kostnað.

Verktaki skal haga borun og hleðslu í sprenginum þannig að stærstu steinar eftir sprengingu séu 50 cm í þvermál.

Magntölur og uppgjör:

Uppgjör er samkvæmt ákvæðum kafla 22 í Alverk 95 og er viðbót við greiðslur samkvæmt lið 2.1.1 Gröftur fyrir götum, bílastæðum, stéttum og stígum.

2.3 FYLLINGAR OG BURÐARLÖG

2.3.0 ALMENNT

Verktaki leggur til allt efni í burðarlög og fyllingar í verkinu nema sprengda/fleygaða klöpp og uppgrafið nýtanlegt efni. Verktaki skal, í samráði við eftirlit, haga framkvæmdum sínum þannig að sem mest nýtist af ómalaðri sprengdri/fleygaðri klöpp í fyllingar í götur undir 90 cm frá neðri brún á malbiki. Verktaka ber þó að tryggja gæði efnisins sbr. lýsingu hér að neðan.

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

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

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

Burðarlagsefni skal vera frostþolið, þjöppunarhæft, kúbískt í lögun og hafa nægan styrk svo það molni hvorki undan völtun eða umferðarálagi.

Sáldurferill burðarlagsefna skal liggja innan markalína og sem næst samsíða þeim.

Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætta á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Í vafa tilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

<u>d 15 efra lag</u>	< 5
d 85 neðra lag	
<u>d 50 efra lag</u>	< 25
d 50 neðra lag	

Þar sem d xx táknar möskvastærð í sigti sem xx % af efninu smjúga. Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki í samráði við eftirlitsmann setja grúsarmillilag eða jarðvegsdúk milli laga.

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

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

Fyllingarefni og 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

		30	4
Víbrókefli	5-9 tonn	40	5
		50	7

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

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

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

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 30 cm þvermáli. Þjöppun skal uppfylla eftirfarandi :

Undirfylling : $E_2 > 110 \text{ MPa}$ og $E_2/E_1 < 3,0$

Styrktarlag : $E_2 > 120 \text{ MPa}$ og $E_2/E_1 < 2,5$

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

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

Sjá gr. 3.2.2 varðandi fyllingu yfir lagnir.

2.3.1 FYLLING Í GÖTUR, BÍLASTÆÐI, GANGSTÉTTAR OG GÖNGUSTÍGAR

Fyllt skal í götur, bílastæði, gangstéttar og göngustíga samkvæmt kenni- og þversniðum og þjappa efnið í lögum. Mörk undirfyllinga eru botn útgrafins vegkassa að neðri brún styrktarlags.

Verktaki skal nýta smásprengda klöpp og burðarhæft efni úr skeringum í undirfyllingar.

Fyllingarefni undir styrktarlag skal vera þjöppunarhæft en þarf ekki að vera frostþolið. Stærsti steinn má ekki vera stærri en 50 cm, en þó ekki stærri en 2/3 hlutar lagþykktar.

Þjöppunarkröfur eru eftirfarandi:

$E_2 > 110 \text{ MPa}$ og $E_2/E_1 < 3,0$

Nákvæmni í yfirborði undirfyllinga sé +/-5cm.

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

Magntölur og uppgjör:

Fyrir efni í undirfyllingar ekið úr námu er greitt ákveðið verð á rúmmetra.

Fyrir efni í undirfyllingar úr sprengingum/fleygun eða skeringum er greitt ákveðið verð á rúmmetra.

Magn miðast við þjappað rúmmál.

Innifalið í einingarverðum er allt sem til verksins þarf.

Ekki verður greitt fyrir aðkeyrða fyllingu þar sem sannarlega hefði mátt nota fyllingarefni úr sprengingu/fleygun.

2.3.2 STYRKARLAG Í GÖTUR, AÐKEYRT

Fylla skal með frostþolnu efni í götur samkvæmt kenni- og þversniðum. Mörk styrktarlags eru frá efri brún undirfyllingar að neðri brún burðarlags.

Efnið skal vera frostþolið, burðar- og þjöppunarhæft og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

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

Sáldurferill efnisins skal falla innan þeirra markalína sem sýndar eru hér að ofan.

Stærsti steinn má ekki vera stærri en 150 mm í þvermál en þó ekki stærri en 2/3 af lagþykkt. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er finna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega. Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

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

Kornadreifingarstuðullinn C_c , $\frac{d_{30}^2}{d_{10} \times d_{60}}$ skal vera > 1 og < 3 .

$E2 > 120$ MPa og $E2/E1 < 2,5$

Nákvæmni í yfirborði neðra burðarlags sé ± 3 cm.

Kennisnið er grundvöllur magnuppgjör.

Magnölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti.

Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingarverði. Endurtekning plötuprófa vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.

2.3.3 BURÐARLAG Í GÖNGUSTÍGA

Fylla skal í stíga skv. þversniðum, 60 cm þykkt burðarlag er í gangstígum.

Þar sem ræsi liggja í stígum skal fylla niður að burðarhæfum botni, ef burðarhæfur botn liggur neðar en 70 cm frá hönnunarhæð stígs þá er heimilt að nota burðarhæft efni úr skeringum og klapparskeringum sem er minna en 50 cm að þvermáli, háð lagþykkt.

Við þjöppun skal nota 3-5 tonna víbrókefli og skal fjöldi yfirferða vera minnst fjórar, miðað við 300 mm lagþykkt.

Efni sem notað er í burðarlag stíga skal uppfylla kröfur styrktarlags, sjá nánar lið 2.3.2.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir burðarlag í stíga er greitt ákveðið verð á rúmmetra.

Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

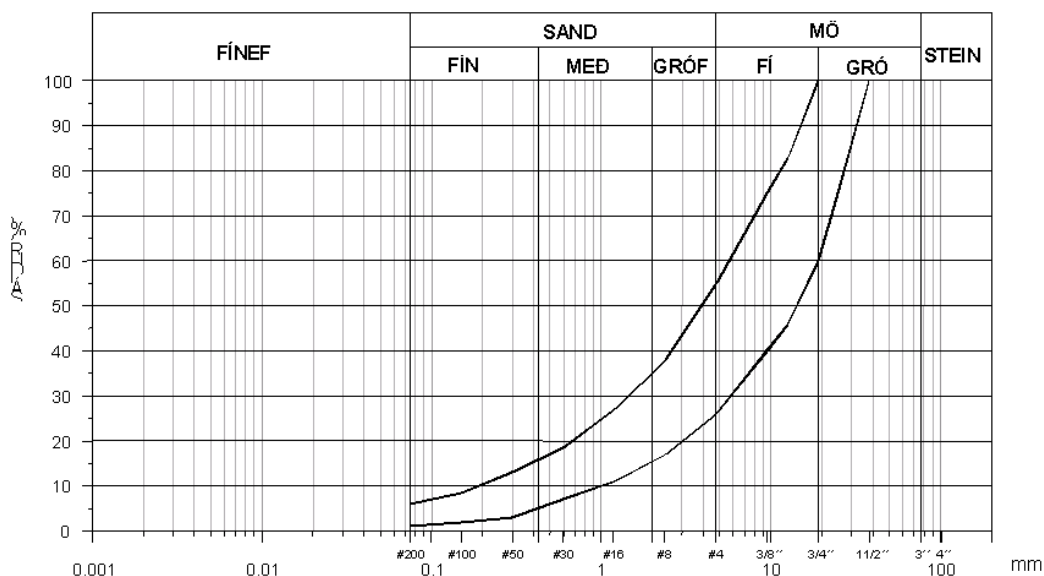
2.3.4 JÖFNUNARLAG / MULNINGUR

Setja skal jöfnunarlag / mulning undir malbik á stígum.

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 heppi-legasta 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 réttskeið. 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 þykkmulningslag skal ná: $E2 \geq 100$ MPa og $E2/E1 \leq 2,5$.

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.

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 innifalin í einingarverði mulnings fyrir stíg.

2.3.5 YFIRLAG Á STYRKARLAG

Setja skal 100 mm yfirhæð á styrktarlag í götum, bílastæðum og gangstéttum þar sem ekki er malbikað. Efnið skal vera 0/63 mm púkkmulningur (burðarlagsefni) sem uppfyllir neðangreindar kröfur.

Púkkmulningur er efni unnið úr gropnu gosefni þ.e. bólstraberg, kubbaberg eða þétt berg. Rúmpyngd og burðarþol efnisins er lítið háð raka. Efnið skal unnið í námu með forbrjóti, ekki harpað, þ.a. allir fletir efniskorna eru brotpletir. Efnið skal vera til haugsett í námu fyrir hvern verkáfangi.

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 fínefnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki.

Þá skal einnig uppfylla:

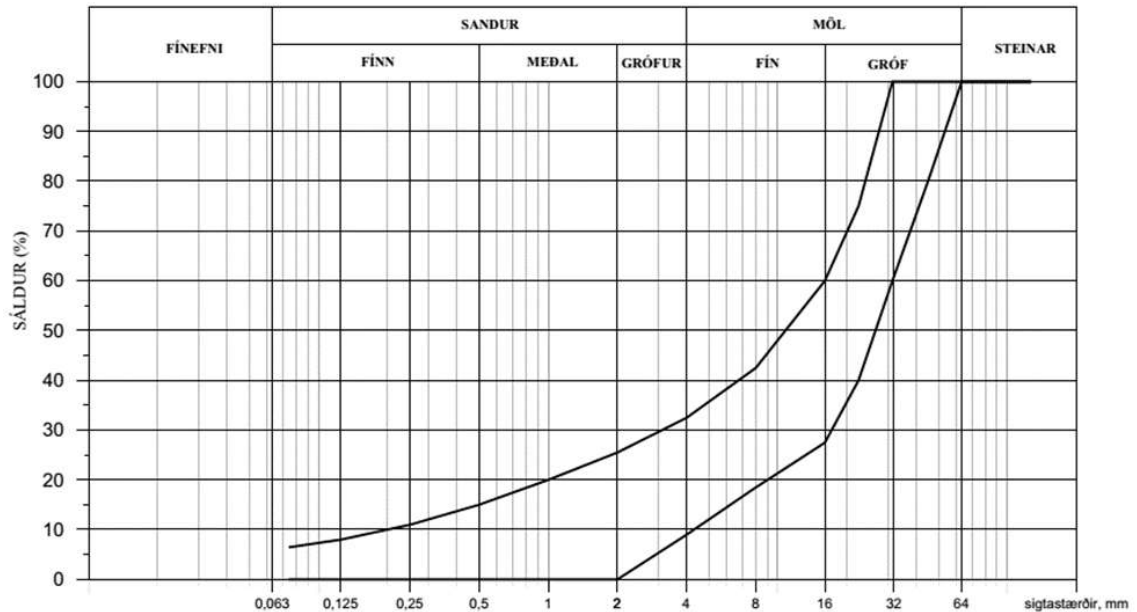
Hlutfallið Cu , $\frac{d_{60}}{d_{10}}$, skal vera > 15 .

Magn fínefnis 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 púkkmulning:

Sigti mm	Sáldur [%]
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.

Nákvæmni í yfirborði yfirlags sé +/-3cm.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti.

Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

2.3.6 BURÐARLAG

Þessi liður á eingöngu við um Urriðaholtsstræti og Holtsveg þar sem malbikað verður.

Í burðarlag skal nota s.k. púkkmulning með kornastærð 0 – 63 mm. Ef yfirborð burðarlags er ójafnt eða opið eftir þjöppun skal sáldra mulning 0-25 mm yfir yfirborðið og valta með léttum valta.

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

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 fínefnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki.

Þá skal einnig uppfylla:

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

Magn fínefnis minna en 0,075 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 [%]
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 200mm þykkt lag samkvæmt kennisniði.

Þykktin er meðalþykkt með frávikum á yfirborði ± 20 mm og á undirfyllingu ± 30 mm, en þó skal þykkt ekki fara undir 150 mm á stöku stað.

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 $\pm 1\%$, 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 þúkkulnings og skal ná eftirfarandi gildum :

$$E2 > 160 \text{ MPa} \text{ og } E2/E1 < 2,2$$

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.

Takmarka skal umferð á burðarlagi eftir að búið er að jafna og þjappa á þeim götum sem malbikaðar verða í þessu verki.

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 þúkkmulningur 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.

Á þeim götum sem malbikaðar eru í þessu verki skal umferð á þúkkmulningi takmörkuð við útlögn og jöfnun og skal haldið í algjöru lágmarki.

Magnölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti.

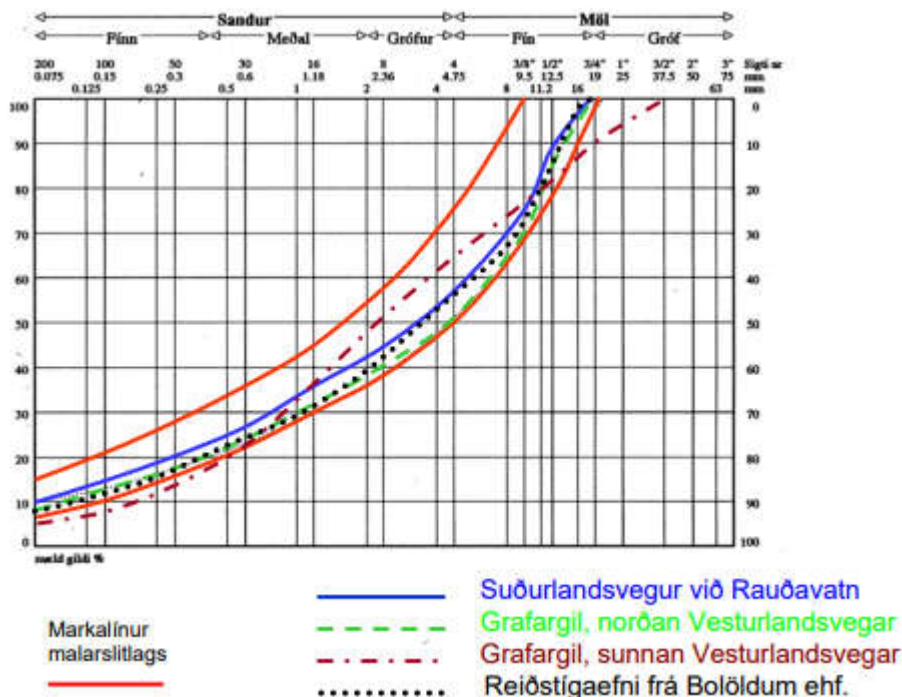
Innifalið í einingarverði er m.a. efni (þar með talið 0-25 mm mulningur), flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð. Einnig er innifalin öll vinna og allt efni í yfirhæð efra burðarlags.

Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingarverði.

Endurtekning plötuprófa vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.

2.3.7 YFIRLAG Á REIÐVEG

Þar sem rjúfa þarf reiðveg vegna framkvæmdanna skal leggja 5 cm yfirlag á veginn. Kornastærðardreifing efnisins skal vera innan marka sem sýnd eru með heildregnum rauðum línunum á myndhér að neðan.



Magnölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir ákveðið verð á rúmmetra. Greiðslumörk reiknast samkvæmt kennisniðum í teikningahefti.

Innifalið í einingarverði skal m.a. vera efni, ámokstur, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

2.4 ÝMISS FRÁGANGUR

2.4.0 ALMENNT

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

2.4.1 MALBIKUN

2.4.1.1 Almenn.

Malbika skal götur, ýmist eitt eða tvö lög, þar sem gata er breikkuð eða ný gata lögð ásamt því að malbika stíga. Verkbáturinn innifelur allt efni og allan kostnað við framleiðslu, flutning, límingu, útlögn og völtun malbiks. Undir þennan verkið fellur allt undirlagsmalbik og yfirlagsmalbik. Í þessum lið er einnig innifalin malbikun að kantsteinum sem og malbikun í kringum niðurföll.

Efni I: Undirlag í götu (Urriðaholtsstræti að Lynggötu og Holtsvegur):

Leggja skal eitt lag af undirlagsmalbiki (BRL16) 50 mm. Um er að ræða fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 16 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220).

Efni II: Yfirlag í götu (Urriðaholtsstræti að Lynggötu og Holtsvegur):

Leggja skal eitt lag af yfirlagsmalbiki (AC16) 45 mm. Um er að ræða fullþjappað malbik í stærðarflokki 16 mm með hörðu asfalti (stungubik PG 70/100).

Efni III: Malbik í götu (Urriðaholtsstræti frá Lynggötu):

Leggja skal eitt lag af yfirlagsmalbiki (AC11) 50 mm. Um er að ræða fullþjappað malbik í stærðarflokki 11 mm með hörðu asfalti (stungubik PG 70/100).

Efni IV: Yfirlag í stíga:

Um er að ræða yfirlagsmalbik (AC11) 50 mm. Um er að ræða fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220). Nota skal endurunnið malbik sem íblöndun í malbik í göngu- og hjólastíga. Hlutfall endurunnis malbiks skal vera að lágmarki 25% en allt að 30%.

Verktaki skal leggja malbiksslitlag í samræmi við teikningar. Malbiksþykkt þarf alltaf að vera í samræmi við núverandi malbikslag og skal verktaki leita samþykkis eftirlitsmann um vinnutilhögun malbikunar.

Settir verða skynjarar vegna umferðaljósa í neðra malbikslag við gatnamót Urriðaholtsstrætis og Holtsvegur og skal hafa samband við umsjónarmann verkkaupa tímanlega vegna þessa áður en efra malbikslag er sett.

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

2.4.1.2 Undirbúningur.

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.

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.

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. 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.

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 slitlög, skal nota óblandaða súra bikþeytu (emulsion). Leggja verður áherslu á að allir spíssar á dreifara séu opnir og að fjarlægð greiðu frá jörðu tryggi jafna dreifingu yfir flötinn. Hæfilegt magn er um $0,3 \text{ kg/m}^2 \pm 0,1$ en tryggt skal að líming milli laga verði fullnægjandi.

Bikþeytan verður að hafa brotnað niður áður en ekið er á henni. Límingu skal ekki setja á kaldara yfirborð en $+ 2^\circ\text{C}$. Gatan skal vera þurr og ryklauss, 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 er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.3 Útlögn.

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 óparfa stöðvanir verði við útlögn. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Útlögn skal hefja í lágkanti og að jafnaði skal keyrslustefna vélarinnar vera á 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 lágt svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrifum, áður en heitu malbiki er bætt við.

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

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

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 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.4 Samskeyti.

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Þversamskeyti:

Fræsa skal þversamskeyti eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Lóðrétt kantinn verður að límbera. 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:

Áríðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur fyrri færna því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Þegar stutt er á milli færna, annað hvort með samsíða útlögn eða stuttum færnum er unnt að skilja eftir u.þ.b. 10 – 15 cm brún óvaltaða þangað til seinni færnan 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 færnan er lögð.

Skörun seinni færðu á að vera 4 – 6 cm og skal vera jöfn. Skörun á að ýta yfir á fyrstu 15 – 20 cm hinnar nýju færðu 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 færuna alveg út á brún, verður að gæta að skriði kantsins undan valtunum. Ef skriðið er áberandi, þannig að malbikslagið hreinlega þynnist í kantinn, verður að skera a.m.k. 10 – 15 cm af kantinum og límbera hann áður en lagt er að honum. Mjög mikilvægt er að yfirhæð sé nákvæm, þegar lagt er upp að þjappaðri færðu 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 færðu ef skriði kantsins hefur ekki verið mikið. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140° u.þ.b. 40 cm fyrir aftan hitarann.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.5 Völtun.

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

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

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

Eftir að völtun samskeyta er lokið skal hefja völtun í lágkanti, en síðan flytur valtinn sig smám saman í hákant. Seinni umferðir valta skal einnig hefja í lágkanti. Fyrsta yfirferð valta á 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 valtatromlur í lágmarki. Loftþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmihjólavalta.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.6 Kröfur um þjöppun.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni. Þjöppun skal mæld með viðurkenndum þéttleika mæli fyrir malbik samþykktum af eftirlitsaðila. Holrýmd borkjarna skal að jafnaði vera undir 4%. Stakar mælingar á kjörnum með holrýmd 4 - 4,5 % eru leyfðar.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.7 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 ísótópataeki á þjöppun allra slitlaga 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 staðalfrávik áður en reikningsuppgjör fer fram.
- Borkjarnataka (þriggja kjarna sett) fyrir hver 1000 tonn og rannsókn á holrýmd þeirra. Staðarval fari fram í samráði við eftirlitsmann. Rúmþyngd hvers kjarnatökustaðar skal mæld með ísótópamæli með nákvæmnismælingu (lengdur mælitími, sléttun undir mælinn með fínum sandi) til þess að fá staðfestingu á kvörðun ísótópamælisins.
- 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 akreinnanna 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.

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.8 Viðurlög.

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

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.

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 = 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 hveirrar 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 töfum verkataka.

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

Þykkt.

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

Bindiefnismagn.

Þolvik frá ákveðnu bindiefnismagni skal vera innan þeirra marka sem tilgreind eru í töflu í lið Framleiðsla 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 3000 m².

Þjöppun.

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

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

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 miðað við meðaltöl fyrir hverja 3000 m².

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.9 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 innifalinn í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.10 Malbik.

Leitað skal samþykkis eftirlits 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 NMÍ, og standast ekki gerðar kröfur, skulu vera á kostnað verktaka og verður hann dreginn af reikningum jafnharðan.

Stungubik.

Notast skal við stungubik PG 70/100 (stungudýpt 70/100) og PG 160/220 (stungudýpt 160/220) í þessu útboði.

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
Dynamísk seigja við 60°C, lágmark	Pa s	ÍST EN 12596	90	30
Kinematísk 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.

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 AC	Gæðaflokkur III AC
I	8000-15000	≥ 65%	≤ 10%
II	8000-15000	≥ 90%	≤ 5%
III	8000-15000	≥ 90%	≤ 5%
IV	< 3000	Ekki krafa	<10%

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	Brothlutfall	Kleyfni- stuðull
	ÁDU	Kvarnargildi	LA - gildi	Niðurbrot		
I	8000-15000	AN10	LA ₂₀	FEC8	C _{50/10}	FI ₂₀
II	8000-15000	AN10	LA ₁₅	FEC4	C _{50/10}	FI ₂₀
III	8000-15000	AN10	LA ₁₅	FEC4	C _{50/10}	FI ₂₀
IV	< 3000	AN19	LA ₂₅	FEC14	C _{50/30}	FI ₂₀

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 slitpols- og Vatnsnæmipróf fyrir malbiksblöndur í þeim tilfellum sem þær liggja fyrir.

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 steinefnin 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 náð 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):

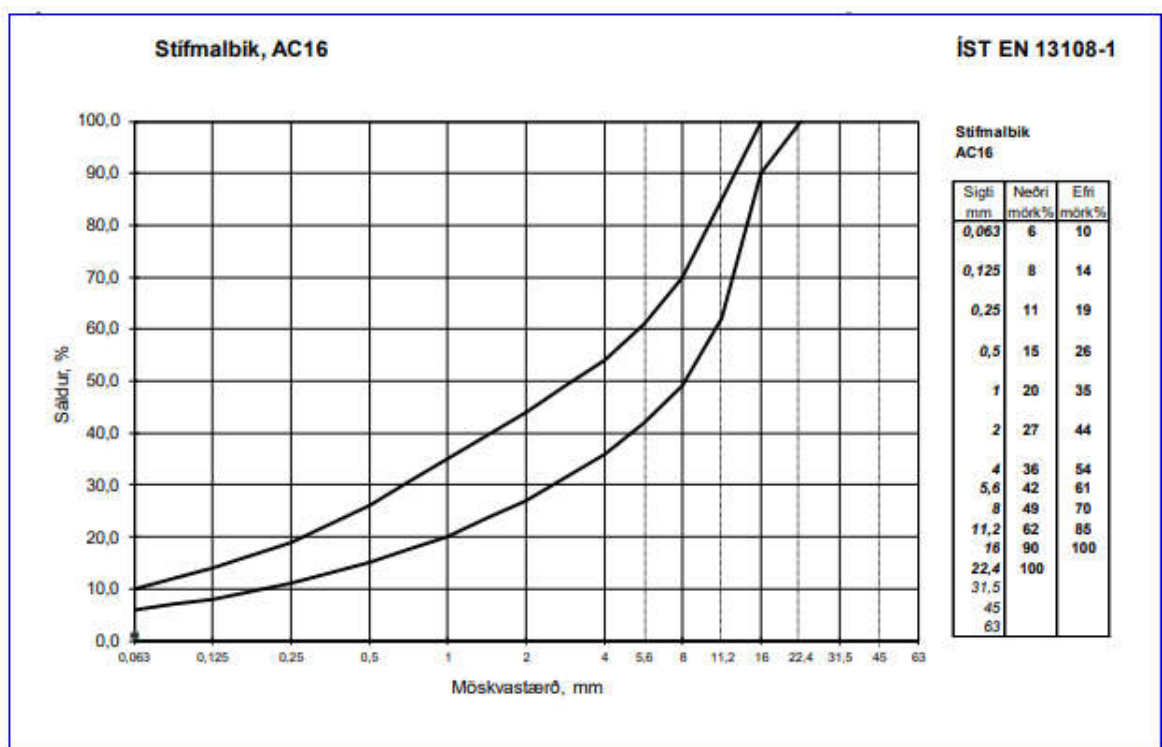
Höggafjöldi	50
Holrýmd "theoretisk" SL efni	1,0-3,0
Holrýmd "theoretisk" SMA efni	1,5 - 3,5
Stöðugleiki N, lágmark	7000
Stöðugleiki / sig, lágmark N/mm	1200
Sig, mm	1,5 - 5,5
Hlutfall þunga% méla/asfalt	1.15-1,50

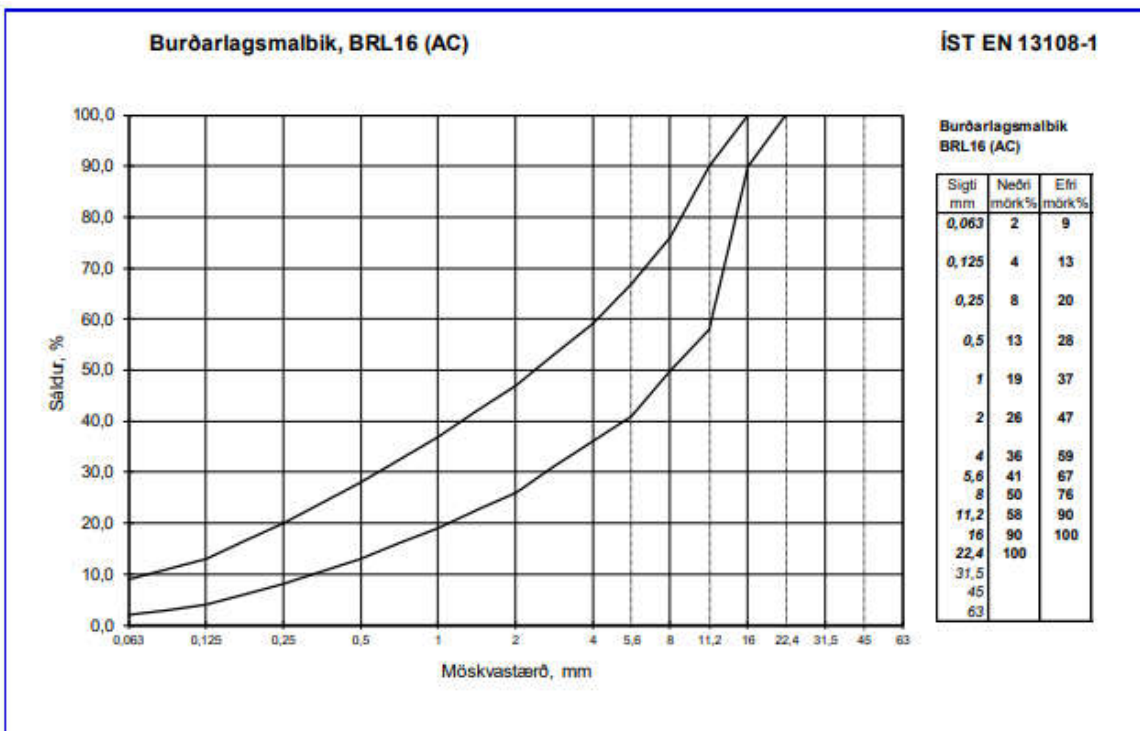
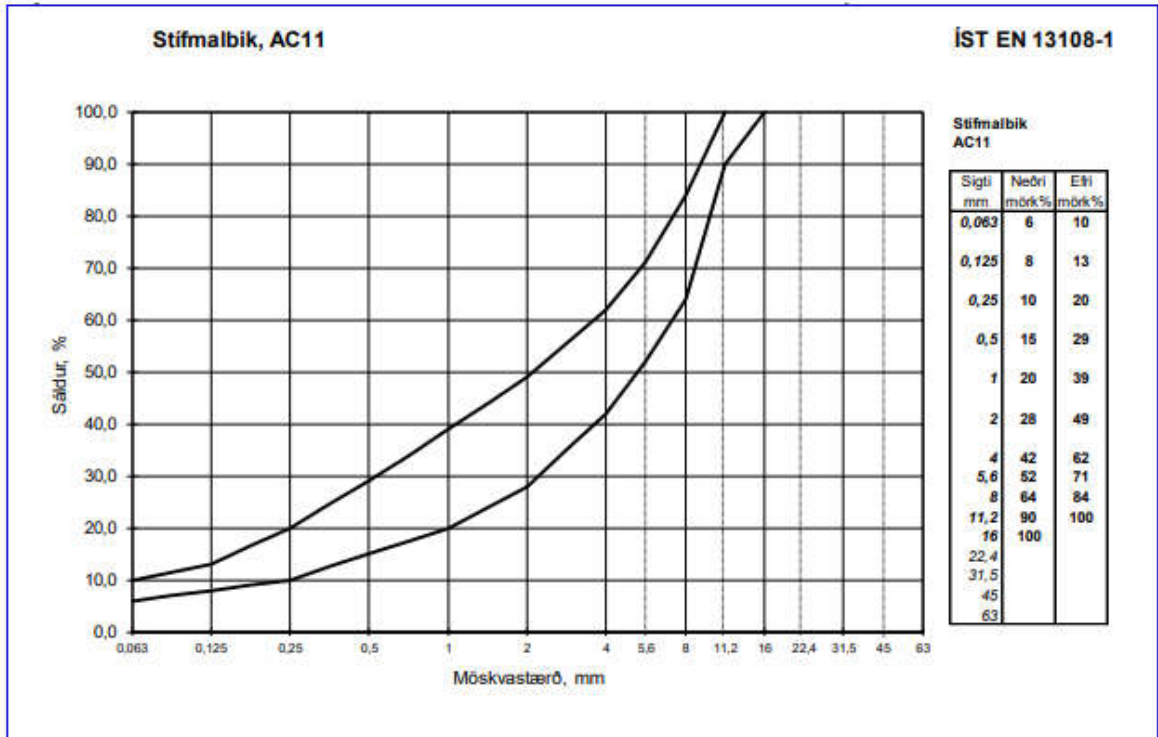
Verktaki skal leggja fram framleiðslu uppskrift af þeim malbikstegundum sem útboðið gerir ráð fyrir í upphafi verks m.a. magn bindiefnis. Verkkaupi leggur áherslu á að eins hátt bindiefnishlutfall verði notað og framast er unnt. Endanlegt val asfalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns.

Polvik frá ákveðnu bindiefnismagni skulu vera innan þeirra marka sem tilgreind eru hér á eftir:

Slitlags-Tegund	Meðaltal			
	Einstök Sýni	Tveggja Sýna	Fimm Sýna	Tíu sýna
AC11	±0,4	±0,4	±0,2	±0,15
AC16	±0,6	±0,45	±0,4	±0,2
BRL16	±0,6	±0,45	±0,4	±0,2

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagefna frá janúar 2021.





2.4.1.11 Límfefni.

Bikþeyta til límingar skal fullnægja kröfum samkvæmt eftirfarandi töflu:

Prófanir : prófunaraðferð	Gerðir bikþeytu	
	BÞ50H	BÞ70H
	SB	SB
Seigja STV, 4mm/s : DIN 52024 við 25°C	<8	
		15 – 50
Leif á sigti 0,5 mm, % þyngdar : ASTM D244 við 25°C	<0,1	
- " - " - " - " - " við 50°C		<0,1
Stöðugleiki við geymslu : ASTM D244		
Sigtiþróf eftir 4 vikna geymslu við 25°C, % þyngdar	<0,1	<0,1
Leiðbeinandi brothraðapróf, sek: Håndbok 014, nr. 245 Brytetest ASTM D244	<80	<80
Eiming að 260°C:		
Olíueimi, hámark % þyngdar	4	4
Bindiefnisinnihald, lágmark % þyngdar	47	67
Prófanir á eimingarleif: ASTM D5		
Stungudýpt(25°C; 0,1 mm)	lágmark	150
	Hámark	400
		400

Magntölur og uppgjör:

Allur kostnaður við þennan lið er innifalin í lið 2.4.1.12 Malbikun.

2.4.1.12 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.

Undirlagsmalbik í götu. Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 16 mm.

Yfirlagsmalbik á undirlagsmalbik. Um er að ræða eitt 45 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 16 mm.

Yfirlagsmalbik í götu. Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm.

Yfirlagsmalbik á mulning í stígum: Um er að ræða eitt 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm.

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 gerð og þykkt.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verklið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming, bæting ofl. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum 2.4.1.1 til 2.4.1.11. hér að framan.

2.4.2 STAÐSTEYPTUR KANTSTEINN

Pennan verkþátt skal framkvæma í samræmi við kafla 75.1 í Alverk '95.

Setja skal staðsteyptan kantstein á Urriðaholtsstræti frá Kaupúni að göngubverun eins og sýnt er á teikningum. Einnig skal setja staðsteyptan kantstein þar sem bráðabirgðaútfærsla er við Urriðaholtsstræti, en þar skal steypa kantstein ofan á nýtt og núverandi malbikslag. Steypa skal innri brún kantsteins 10 cm utar en þversnið og grunnmyndir sýna til að tryggja góða sögun síðar á malbiki. Nýlagðan kantstein skal verja fyrir úþornun. Í því skyni skal nota steypuþekju.

Verkþátturinn innifelur allt efni, alla vinnu og efnisflutning við gerð kantsteina með þeim hætti og á þeim stað sem mælt er fyrir um. Innifalinn er kostnaður við gröft, ámokstur, flutning og geymslu uppgrafar, límingu, járnabindingu, steypuvinnu, sögun, sementskústun, gerð kverkskáa, fyllingu samskeyta og efni og vinnu við hugsanlega malarundirstöðu og bakfyllingu að kantsteinum.

Magnölur og uppgjör:

Greiddsla er fast verð fyrir hvern lengdarmetra af 120 mm háum kantsteini, 150 mm háum og 200 mm háum kansteini. Ekki er gerður greinarmunur á beinum eða bognum kantsteini og skal verktaki því innifela aukakostnað við að sveigja mót þar sem það á við. Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem öll vinna, efni, prófanir og flutningu.

Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af kantsteini með breytilegri hæð frá 200 mm niður í 70 mm og frá 150 mm niður í 20 mm við niðurtektir. Einingarverð skal innifela kantsteininn fullfrágengin, þ.m.t. allt efni og alla vinnu.

2.4.3 FORSTEYPTUR KANTSTEINN – 400X240X170 MM

Leggja skal forsteyptan kantstein í Urriðaholtsstræti frá göngubverun vestar Holtsvegar og að Lynggötu auk þess að nota hann í Holtsvegþ. Um er að ræða verksmiðjuframleiddan steinsteyptan kantstein, L=400 mm, B=240 mm, H=170 mm. Kantsteinninn afmarka götur og myndar 100 mm háan kant frá efra malbikslagi. Steypt er undir og á bakvið kantsteininn. Steininn skal leggja þetta saman og er steypulím sett milli steina. Hámarksbreidd fúgu er 15 mm.

Bæði er um að ræða endurlögn á uppteknum kantsteini af svæðinu og lögn á nýjum kantsteini.

Eftir að búið er að saga neðra malbikslagið nákvæmlega eftir nýrri kantlínu skal setja þurrsteypu undir kantstein og leggja steinana í hana. Þurrsteypa skal vera C30 styrkt með tveimur K10 langjárnnum á vel þjappaðan þúkkulning eins og sýnt er á teikningu. Endanleg hæð kantsteina og planlega ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarlegu og frávik efri brúnar frá 3 m réttsskeið skal vera innan við 3 mm í hæð og innan við 3 mm í plani.

Við gatnamót skal leggja steininn í boga og forma steinana þannig að þeir falli fallega saman í boganum.

Ekki skal fylla að kanti fyrr en baksteypa hefur náð nægilegum styrk. Þegar fyllt og þjappað er að kantsteini skal þess gætt að kanturinn skekkist ekki. Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að saga og stytta steina.

Malbika skal efra malbikslagið eftir að kantsteininn hefur verið lagður.

Varðandi efnisgæði er vísað í gæðakröfur hellna í 2.4.5.

Magnölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verk fyrir hvern lengdarmetra af fullgerðum og niðurlögðum kantsteini. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og öll vinna, m.a. flutningur, lögn, steypa og fúgun við að fullgera kantsteininn skv. verklýsingu og teikningum.

Greitt er ákveðið verk fyrir hvern lengdarmetra af fullgerðum og niðurlögðum endurnýttum kantsteini. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og öll vinna, m.a. flutningur, lögn, steypa og fúgun við að fullgera kantsteininn skv. verklýsingu og teikningum.

Greitt er ákveðið verk fyrir hvern lengdarmetra af fullgerðum og niðurlögðum kantsteini með breytilegri hæð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og öll vinna, m.a. flutningur, lögn, steypa og fúgun við að fullgera kantsteininn skv. verklýsingu og teikningum..

2.4.4 UMFERÐARKANTSTEINN

Leggja skal umferðarkantstein, L=200 mm, B=200 mm, H=60/80 mm í eyjuenda á Holtsvegi. Jafna skal undir kantstein með mól og þjappa rækilega. Kantsteininn skal síðan leggja eins þétt saman og unnt er á þjappað sandlag sbr. kafla 2.4.5 Hellulögn. Mesta frávik í hæð eða plani frá 3 m réttскеið skal vera < 5 mm og milli einstakra steina < 2 mm.

Varðandi efnisgæði vísast í kafla 2.4.5 um hellulögn.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir lengdarmetrar af fullfrágengnum umferðarkantsteini. Innifalið í einingaverði skal m.a. vera öll vinna og efnisúttegund og flutningur á efni.

2.4.5 HELLULÖGN

2.4.5.1 Hellulögn - Efnisúttegur

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

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

Hellur á akstursleiðum skulu vera sérlega slitsterkar.

Frávik frá málum

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

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

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

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

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

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

Beygjutogþol - hellur

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

Frostþol

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

Sýni skulu prófuð 28-35 daga gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0,75 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 lágrri 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 kennisstyrkur ekki vera lægri en 4,5 MPa (sbr. ÍST EN 1338:2003 - 5.3.3). Nefndar kröfur eru miðaðar við kleyfniþol við afhendingu.

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

Magntölur og uppgjör:

Kostnaður við nýjar hellur og steina sem verktaki útvegar skal vera innifalinn í einingarverði fyrir hellulögn og steinlögn og forsteyptan kantstein.

2.4.5.2 Sandur undir hellulögn

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

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

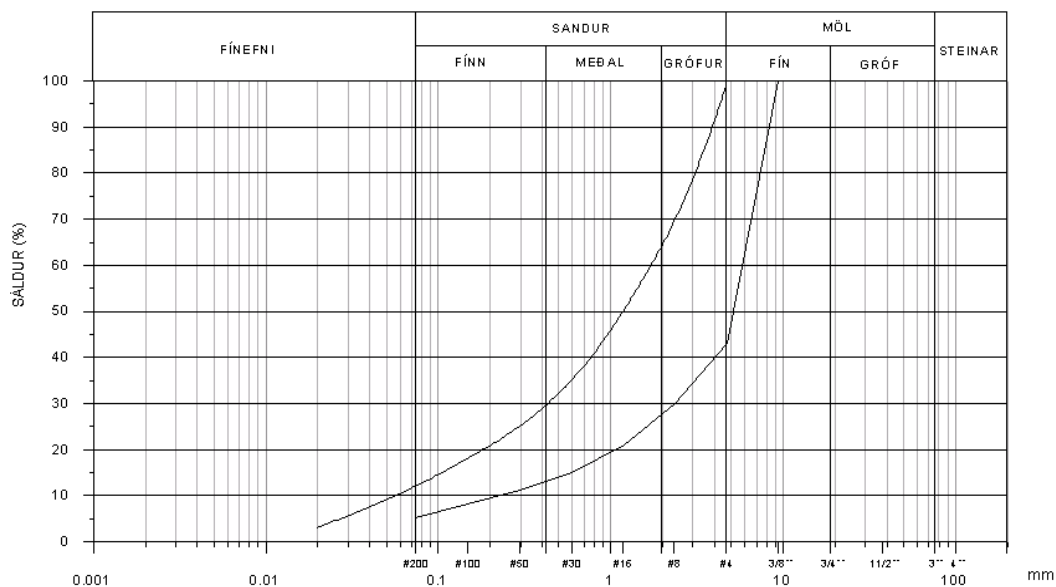
Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka prufur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur 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 þunnst. 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 réttsskeið skal vera ≤ 5 mm.

Ílagnarsandur



Magnbólur og uppgjör:

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

2.4.5.3 Hellulögn

Gæðakröfur varðandi hellulögn.

Hellur skal leggja þannig að þær hvíli á öllum fletinum og hvergi komi mishæðir á hellubrúnum. Gæta skal þess sérstaklega þar sem hellur leggjast að kantsteini eða malbikuðum fleti 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 sem

minnst, þó það mikið að línur verði beinar. Í millibil skal strá sandi sem vökvist vel niður í rifurnar strax eftir að hellurnar eru lagðar.

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

Þar sem smáar og stærri hellur mynda mynstur saman, skulu línur standast á og fúgum miðlað til þess að svo verði, sé þess þörf.

Fyrirkomulag hellulagnar er sýnt á teikningum E101 – E104. Hellur og steinar sem notaðir eru í verkinu eru:

- Hellur 30x30x6 cm gráar
- Hellur 30x30x6 cm hvítar
- Steinar 20x10x8 cm slitsterkir gráir
- Steinar 20x10x6 cm gráir
- Steinar 10x10x6 cm gráir

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar. Í magntöluskrá eru magntölur í hellulagnir sundurliðaðar eftir tegund, hellustærð og þykkt. Einingarverð innifela fullfrágengið sandlag og hellur. Verð fyrir sögun reiknast í sérstökum verklið.

2.4.5.4 Sögun á hellum

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

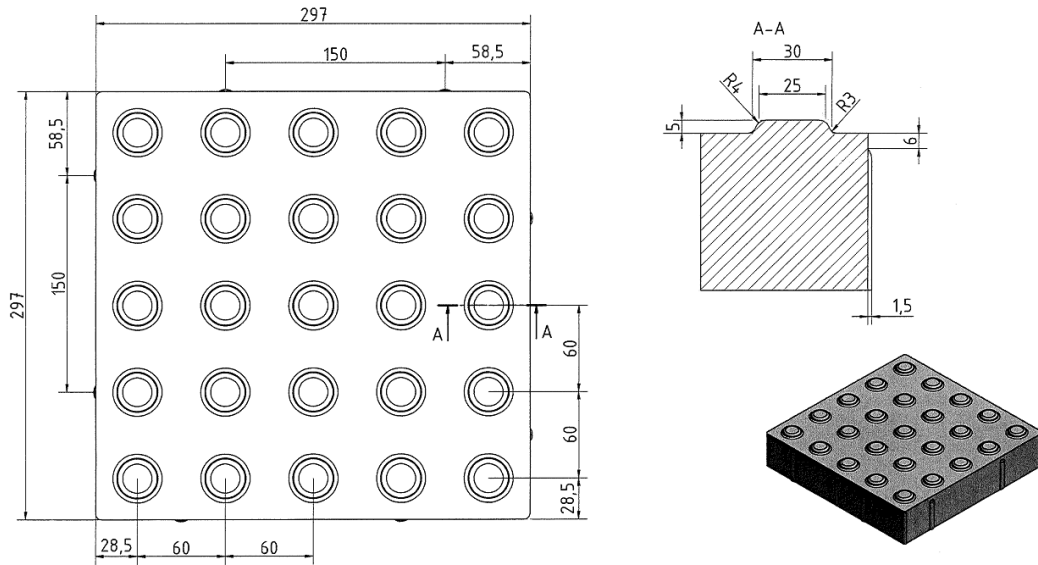
Magntölur og uppgjör:

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.

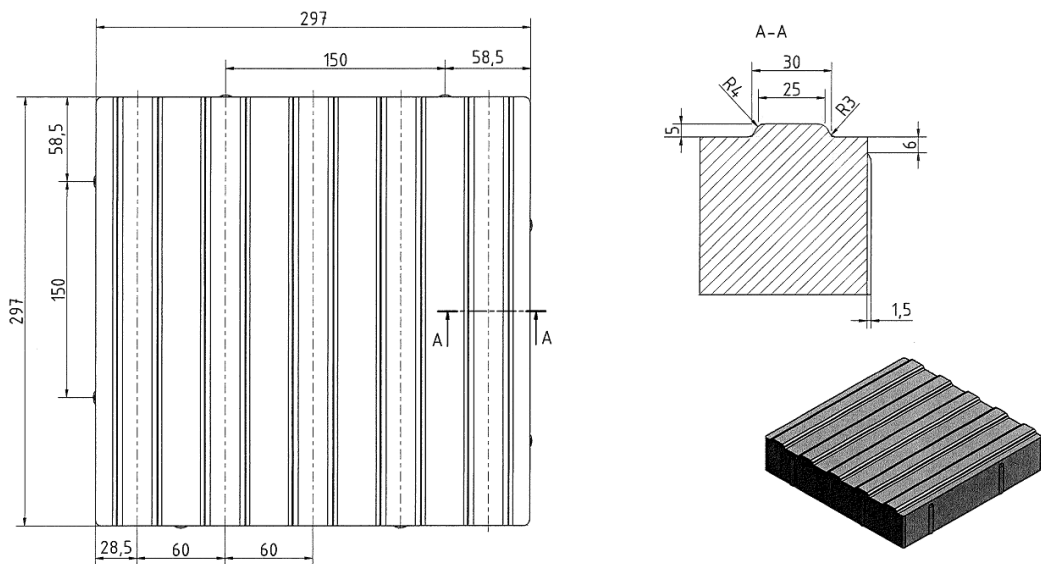
2.4.6 LEIÐILÍNUR (STEFNUGEFANDI OG VIÐVÖRUNARHELLUR)

Þar sem gönguleið þverar akbraut skal setja sérstakar forsteyptar hellur sem mynda leiðilínur fyrir sjóndapra. Sjá teikningar E101-E104. Þessar hellur skulu vera 300x300 mm að stærð, sbr. teikningar.

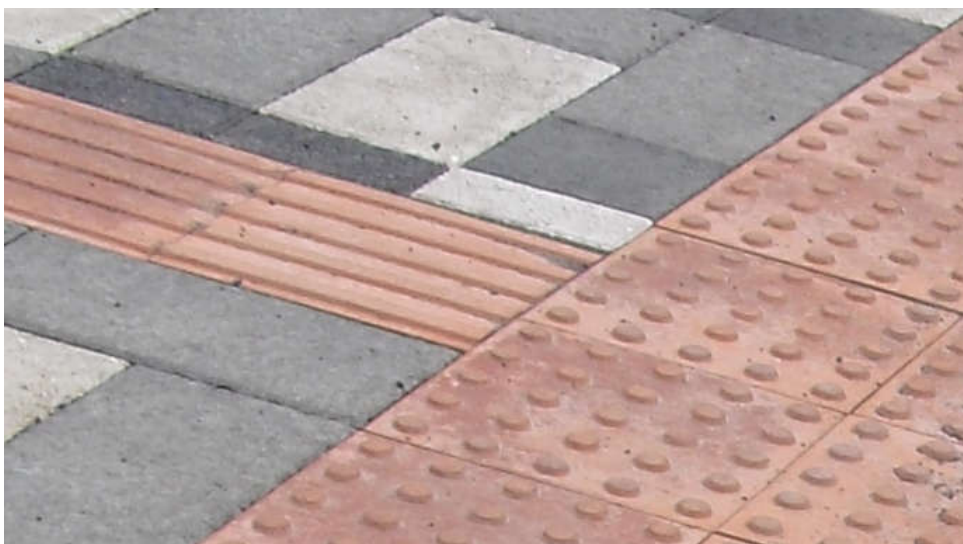
Stefnugefandi- og viðvörunarhellur skulu vera steypar með steypu með lágmarksstyrk C35 (blautsteypa), v/s-tala skal vera <0,45 og loftinnihald >5%. Hámarkskornastærð Dmax 19 mm. Yfirborðsflögnun í frostþolsprófi skv. SS 137244 skal vera minni en 1 kg/m² eftir 56 umferðir. Litur þeirra skal vera **hvítur**.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



Mynd 1. . Hella. f. viðvörðunarsvæði 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.

Magtölur 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 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. lið 2.4.7 Niðurtektir.

2.4.7 NIÐURTEKTIR

Niðurtektir í þessu verki eru malbikaðar og hellulagðar gangstéttar. Greitt er viðbótarverð fyrir gerð þeirra, umfram kostnað við hefðbundna malbikaða eða hellulagða gangstétt.

Á teikningum um niðurtektir koma fram útfærslur á gerð niðurtekta á gönguleiðum. Lögð er áhersla á að niðurtektir verði sem best útfærðar meðal annars með tilliti til umferðar hjólastóla, blindra og sjónðapra.

Magtölur og uppgjör:

Greitt verður viðbótarverð fyrir niðurtektir á gangstétt við gönguleiðir yfir götu. Greitt verður fast viðbótarverð á hverja niðurtekt. Ekki er gerður greinarmunur á gerð niðurtekta, þ.e. hvort hún er í boga, enda stéttar eða stíg, eyju eða á beinum kaflai.

Einingarverð skal innifela allan viðbótarkostnað við gerð niðurtektar umfram gerð venjulegrar malbikaðrar eða hellulagðrar stéttar og skal m.a. innifela sögun, útsetningar og formun á niðurtekt. Fyrir formun kantsteins er greitt skv. lið 2.4.2 og 2.4.3 (kansteinn með breytilegri hæð).

2.4.8 GRÓÐURMOLD Í TRJÁBEÐUM, AÐKEYRT EFNI

Ræktunarjarðvegur skal vera, sandblönduð hörpuð mold, laus og súrefnisrík, í hlutföllunum 10% sandur (0-8 mm) og 90% hörpuð mold (0-20 mm) hámarks frávik hlutfalla (+/- 10%). Jarðvegur skal vera óþjappaður og loftríkur. Sýrustig skal vera á bilinu pH 5,5-7,0.

Þykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 50 cm (háð undirliggjandi jarðvegi). Jarðvegurinn skal vera ófrosinn, óþjappaður, loftríkur og laus við steina (>30 mm), illgresi og rusl. Undirliggjandi jarðvegur skal vera óþjappaður, a.m.k. 1,0 m frá yfirborðshæð. Tryggja skal að vatn dreni vel frá plöntum. Þjöppun skal losuð áður en ræktunarjarðvegi er komið fyrir.

Yfirborð jarðvegs skal vera jafnt og í samræmi við uppgefna kóta, ójöfnur mega að hámarki vera 5 cm bil á 3 m réttstæði. Hliðar og botn plöntuholu skal vera óþjappaður svo að rætur geti vaxið óhindrað.

Magtölur og uppgjör:

Magtala er rúmmetrar moldar og miðast við 50 cm þykkt lag í trjábeðum. Einingaverð skal innifela flutning á gróðurmold og niðursetningu, áburð og jarðvinnslu þ.e. beð fullfrágengið og tilbúið til gróðursetningar.

2.4.9 GRASPÁKNING

Velja skal túnþökur með grastegundum sem mynda þykkar svörð og þola mikið álag s.s. Vallarsveifgras og Túnvingull. Túnþökur koma ofan á 50 cm þykkt lag af gróðurmold sbr. kafla 2.4.8 Gróðurmold í trjábeðum.

Þegar gróðurmold er finjöfnuð undir þökur skal þess vandlega gætt að hallar séu réttir samkvæmt teikningum, þannig að vatn geti hvergi sest í polla á grassvæðinu. Þar sem grasþakning leggst að eldra grasi skal gæta þess að hvergi verði eftir skarpar brúnir, þ.e. að nýtt og gamalt gras sé vel skorið saman. Valta skal vel með venjulegum túnvaltara, fylla vaxtarlagi í dældir sem þá myndast og endurtaka völtunina. Síðan er þakið með túnþökum og eiga þær að vera lausar við húsapunt og annað illgresi. Á grasflötina skal bera blandaðan áburð, Græðir 1 eða Blákorn, 2 kg á hverja 100 m² eftir þakningu og einnig eftir hvern slátt.

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.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar í grassvæðum. Einingarverð skal m.a. innifela fullfrágengna flöt, þ.e. finjöfnun á gróðurmold, áburðargjöf, jarðvinnslu og túnþökur.

2.4.10 UPPRIF OG ENDURGRÓÐURSETNING Á TRJÁM OG RUNNUM

Verktaki skal taka upp runna í miðeyju á Urriðaholtsstræti vestan Holtsvegar.

Megnið af gróðrinum er í um 0-2 metra hæð. Ekki er gerður greinarmunur í magnskrá á stærð plantna.

Gæta skal þess að tré og runnar skaðist ekki við upptöku. Æskilegt er að setja striga utan um neðri hluta stofntrjáa til að hlífa berki og rótarhálsi við upptöku. Við upptöku skal skera rætur stofntrjáa í hæfilegum ríðis frá stofni, nota skal beittar stunguskóflur. Rótarhnaus skal settur í striga á meðan á flutningi stendur. Striginn skal fjarlægður við útplöntun. Útplöntun skal framkvæmd samdægurs. Planta skal trjám og runnum í sama dýpi og þær stóðu í áður og skal gæta þess að rótarháls fari ekki niður í jarðveg. Að lokinni útplöntun skal vökva trjábeðin vel og tryggja að plönturnar líði ekki vatnsskort.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er verð pr stykki fyrir færslu og endurgróðursetningu á trjám og runnum. Innifela skal í einingaverði er m.a. upprif, flutning og gróðursetningu, þ.e. allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, og einnig vinna við nýja gróðursetningarholu og jarðvegsskipti vegna hennar.

2.4.11 UPPRIF OG ENDURLÖGN Á SNJÓBRÆÐSLU

Í hluta hellulagðar stéttar við Náttúrustofnunnar er snjóbræðsla sem taka þarf upp vegna breytingar á götuköntum og lagnavinnu. Taka skal þær upp og leggja til hliðar á meðan vinna við svæðið standur yfir. Síðan skal verktaki endurleggja slöngurnar eins og þær lágu áður. Verktaki ber ábyrgð á því snjóbræðsluslöngurnar verði ekki fyrir skemmdum á meðan framkvæmdum stendur.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er verð pr fermetra snjóbræðslulagnar sem taka skal upp og endurleggja. Innifela skal í einingaverði allt efni og alla vinnu við að framkvæma verkþáttinn m.a. upprif, vörslu og niðurlögn. Ekki er gerður greinarmunur á því hvort slöngur eru Ø25 eða Ø32. Gert er ráð fyrir að slöngur hafi verið lagðar með 200-250 mm millibili.

2.4.12 GRJÓTHLEÐSLA

Gera skal hlaðinn grjótvegg til að taka upp hæðarmun milli Grímsgötu og núverandi lands eins og sýnt er á kennisniði.

Annars vegar er um að ræða grjót sem verkkaupi leggur til í Urriðaholti eða kemur úr bergskeringum í þessu verki. Þar sem sækja skal eldra grjót innan Urriðaholts skal verktaki reikna með að það sé innan 1 km rafiús. Hins vegar er um að ræða grjót sem verktaki skal sjálfur útvega utan svæðis.

Steinarnir skulu vera a.m.k. 50 cm háir. Steinarnir skulu vera áþekkir hvað lit og áferð varðar og valdir með það í huga að þeir falli vel saman til að mynda samfellda hleðslu. Grjótið skal bera undir eftirlitsmann verkkaupa til samþykkis.

Fyllingu undir grjóthleðslu skal þjappa við heppilegasta rakastig skv. Modified Proctorprófi. Nota skal 3-5 tonna vibrólta, og að lágmarki skal fara 4 umferðir miðað við 300 mm lagþykkt.

Raða skal völdu grjóti með sléttum fleti þétt saman þannig að það myndi áferðarfallegan nánast lóðréttan flöt meðfram aðliggjandi yfirborði. Efri brún grjótsins skal mynda því sem næst jafna línu yfir yfirborði aðliggjandi hellulagðra bílastæða. Við enda skal sérstaklega velja hornsteina með tveimur sléttum flötum.

Grjótið skal lagt ofan á vel þjappað undirlag. Neðstu röðina skal grafa niður um a.m.k. 15 cm. Grjótinu skal raða þétt saman og skal skorða það vel, þannig að því verði ekki haggáð.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir grjót innan svæðis er greitt ákveðið ver per fermetra grjóthleðslu. Innifela skal í einingarverði alla vinnu og allt efni utan grjótið sjálf við að fullgera hleðsluna, m.a. gröftur fyrir hleðslunni, 600 mm þykka fyllingu undir hleðsluna, ámokstur og flutningur alls efnis, jöfnun, þjöppun, röðun og allur frágangur á og við hleðsluna.

Fyrir grjót utan svæðis er greitt ákveðið ver per fermetra grjóthleðslu. Innifela skal í einingarverði alla vinnu og allt efni við að fullgera hleðsluna, m.a. gröftur fyrir hleðslunni, 600 mm þykka fyllingu undir hleðsluna, grjót, ámokstur og flutningur alls efnis, jöfnun, þjöppun, röðun og allur frágangur á og við hleðsluna.

2.4.13 NÝTT STRÆTÓSKÝLI

Jafna þarf undirlag undir undirstöðu fyrir nýtt strætóskýli við Urriðaholtsstræti. Staðsetning er sýnd á teikningu E403.

Stærð undirstöðu er 1650x4280x200 mm. Grafa skal 700 mm niður fyrir efri brún plötu og setja 300 mm af þjöppuðu styrktarlagi undir undirstöðuna og skal undirstaða standa 200 mm undir frágengnu yfirborði. Eftir að verktaki á vegum Garðabæjar hefur komið undirstöðu og skýli fyrir skal verktaki setja þjappað styrktarlag ásamt sandi og hellulögn inn í og umhverfis skýlið. Frágangur á hellulögn sést á teikningu í teikningahefti.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir stk af frágangi fyrir nýtt strætóskýli. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna við jöfnun og þjöppun styrktarlags undir nýtt skýli og það óhagræði sem hlýst af því að helluleggja inn í skýlið.

Uppgröftur og fyllingar vegna þessa liðs eru hluti jarðvinnuliða og hellulögnin er hluti hellulagnarliðar.

2.5 UMFERÐARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING

2.5.0 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 umferðarskiltla 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 undir grein **Error! Reference source not found.** Öryggisráðstafanir.

2.5.1 NIÐURTEKT Á UMFERÐARSKILTUM

Umferðarskilti eru annað hvort fest á ljósastaura eða götuljósavita.

Umferðarskilti sem tekin eru niður skal að öllu jöfnu setja upp aftur og skal verktaki varðveita merkin og festingar þar til þau verða sett upp á ný.

Reikna skal með að setja þurfi upp bráðabirgðamerki sömu tegundar og merkið sem fjarlæggt var í samráði við eftirlitsmann.

Umferðarmerki sem tekin eru niður skulu varin fyrir hnjaski með yfirbreiðslu eða á annan tryggan hátt og er umhirða þeirra á ábyrgð verktaka. Skilti sem verða ekki notuð áfram á verkstað að framkvæmdum loknum skal flytja á geymslusvæði í eigu Garðabæjar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvert stk af umferðarmerki sem tekið er niður. Innifalin er losun og varðveisla merkis og allir flutningar. Ef setja þarf upp bráðabirgðamerki skal það einnig innifalið í þessum lið. Greitt er fyrir enduruppsetningu á skilti skv. gr.2.5.6 um uppsetningu skilta.

2.5.2 UMFERÐARMERKI

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

2.5.2.1 Gildissvið og flokkar

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

2.5.2.2 Útlit

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

2.5.2.3 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.

2.5.2.4 Götun

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

2.5.2.5 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

2.5.2.6 Efnamótstaða

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

Em2

Sýni framleitt á sama hátt og skilti á að þola það í 10 mín. í etanóli og í terpentínu ("white spirit"), og það í 1 mín. í tólúeni eða 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 sulfúupplausn 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 veggjakrotsþolin 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.

2.5.2.7 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 útvegum merkis í samræmi við verklýsingu og flutningur á verkstað.

2.5.3 FESTINGAR

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

Smíði almennt

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

Bakfestingar

Til festinga venjulegra skilta, með álímdri filmu annars vegar, á rör eða á festingar gerðar fyrir ljósastaura eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 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 kringlotta 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 strigagúmmi af hæfilegri þykkt til að festingin haldi.

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.4 UNDIRSTÖÐUR FYRIR UMFERÐARMERKI (SKILTASTEINAR)

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

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

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

Skiltasteininn 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 slysaættu.

Magntölur og uppgjör:

Upprif:

Greitt verður fyrir stk. Hluti upprifinna skiltasteina verður endurnýttur í samráði við eftirlitsmann. Ónýtum skiltasteinum skal fargað, en þeir sem metnir eru heilir og ekki verða endurnýttir í verkinu skal verktaki koma í Þjónustumiðstöð umferðarmála USK við Stórhöfða 7-9. Einingaverð skal innifela upprif og förgun á ónýtum steinum eða flutning á heilum steinum.

Niðursetning:

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

Efnisútleiðingun:

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

2.5.5 RÖR

Í rör lengri en 2 m skal nota galvanúðuð stálrör Ø60.3mm, efnisþykkt 3.65mm. 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.

2.5.6 GITTERSTÓLPI

Gitterstólpar skulu uppfylla kröfur staðlanna ÍST EN 12767:2007 og ÍST EN 12899:2007. Lengd gitterstólpa er 2,9 m.

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.7 UPPSETNING UMFERÐARMERKJA

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör, gitterstólpa og/eða ljósastaura/umferðaljósastólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum sjá gr. 2.5.3. Staðsetning festinga á umferðarskilti er sýnd í „Festingar fyrir umferðarmerki” heftinu.

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), uppsetningu á götuljósastólpa, fyrir uppsetningu umferðarmerkis á rör og fyrir uppsetningu umferðarmerkis á gitterstólpa. Innifalin skal öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti og borun skilta, flutningar og efni sem ekki er tilgreint annars staðar.

2.5.8 FÆRSLA Á VEGVÍSI

Færa skal einn vegvísi við Urriðaholtstræti. Vegvísirinn má sjá á myndum hér að neðan en hann er á tveimur gitterstólpum sem boltaðir eru niður á tvo sökkulsteina. Hver sökkulsteinn getur verið allt að 2 tonn að þyngd og stærð allt að 2,0x1,0,1,0 m. Ný staðsetning vegvísis kemur fram á teikningu L401. Setja skal 60 cm frostþolna malarfyllingu undir sökkulsteina á nýjum stað ásamt því að fylla með samskonar efni að sökkulsteinum. Ganga skal frá yfirborði með þökulögn.



Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir færslu á vegvísi ásamt sökkulsteinum. Innifalin er öll vinna og allt efni við færslu vegvísis, m.a. gröftur, losun, flutningur og uppsetning, malarfylling, þjöppun og frágangur við vegvísi.

2.6 YFIRBORÐSMERKINGAR

2.6.0 ALMENNT

Tækjakostur

Verktaki skal hafa yfir að ráða tækjakosti sem hæfir verkefninu. Að öllu jöfnu er miðað við eftirtalin tæki:

Sprautubíll

Mössunarvél fyrir akreínínur

Pottbíll fyrir stakar merkingar

Birgðabíll fyrir línuvélar

Vegna fræsunar er farið fram á að verktaki eigi eða hafi til umráða, fræsara sem er minnst 400 kg.

Tæki fyrir akreínalínur/miðlínur skulu vera útbúin með tölvustýrðum lengdarmælum. Þau þurfa einnig að vera stillanleg þannig að þau standist vikmörk sem gefin eru í verklýsingu.

Verkkaupi mun gera úttekt á tækjabúnaði verktaka sem annast yfirborðsmerkingar áður en hann verður samþykktur og skal verktaki leggja fram fullnægjandi gögn, að mati verkkaupa, varðandi tækin.

Verktaki skal leggja fram skrá yfir efni sem hann hyggst nota þar sem fram kemur gerð efnis, framleiðandi, gerð pakkningar (duft/blokkir) o.fl. sem máli kann að skipta.

Almennt verklag

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.

Verktaki skal merkja hvern verkstað ítarlega með keilum, umferðarmerkjum og aðvörunarljósum, og skulu starfsmenn vera í sjálflýsandi vestum eða búningum í samræmi við reglugerðir og staðla.

Öll tæki skulu vera með gul aðvörunarljós. Verktaki skal í hvert skipti sem hann byrjar á mössun, ganga úr skugga um að tæki hans vinni rétt. Vinni tæki ekki rétt, skal vinna stöðvuð og ekki hafin á nýjan leik fyrr en úr hefur verið bætt.

Verktaki skal stöðugt fylgjast með, hvort massaþykkt, dreifing efnis, breidd, staðsetning og lengd lína séu rétt.

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.

Ganga skal snyrtilega um alla verkstaði. Þegar efni er sett í massaskó skal setja hlífðarplötur undir skóinn svo massi leki ekki á götuna. Þegar massaskór er dreginn milli merkinga skal gæta þess að efni slettist ekki á yfirborð götu utan við merkingar. Verktaki má ekki yfirgefa verkstað nema búið sé að hreinsa upp allar slettur. 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.

Mössun

Mössun skiptist í tvo flokka eftir framkvæmdamáta:

Mössun (Thermoplastic)

Ekki skal massað yfir eldri merkingar séu þær þykkari en 1,5mm nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður massi skal vera a.m.k. 3 mm á þykkt. Allar örvar, stöðvunarlínur, merkingar hraðahindrana, sebrabautir, premark merkingar o.fl. skal massa.

1. Sprautumössun (Sprayplastic)

Ekki skal massað yfir heillegar eldri merkingar nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður sprautumassi skal vera a.m.k. 1,5 mm á þykkt. Allar línur, 200 mm og mjórri skal sprautumassa.

2.6.0.1 Notkunarsvið

Massinn er ætlaður á vegfleti úr steinsteypu, malbiki og olíumöl til merkingar fyrir umferð. Hefðbundinn massi er handlagður eða lagður með vél, en sprautumassi er sprautaður á vegflötinn.

2.6.0.2 Almennar kröfur

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.

Umbúðir massa skulu merktar með tákni framleiðanda, vöruheiti, númeri lögunar, framleiðsludegi, ráðlögðu útlagningarhitastigi, ráðlagðri útlagningarþykkt og hættumörkum í hitastigi.

Efnið skal vera nagladekkjapolið (gúmmíblandað eða á annan hátt sérsniðið að umferð nagladekkja).

Ekki er krafist vottunar varðandi Tröger-gildi massa í verkbyrjun (við afhendingu) en verkkaupi áskilur sér rétt á að prófa massann á verk tímanum og er þá ætlast til að hann uppfylli eftirfarandi kröfur.

2.6.0.3 Tæknilegir eiginleikar

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 slit eftir öldrun $< 2,5 \text{ cm}^3$)

töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna

í þeim staðli.

2.6.0.4 Núningsviðnám

Núningsviðnám (skid resistance) massans skal vera a.m.k. 45, mælt skv. BS 3262, eftir að hann hefur verið lagður sem hefðbundin lína eða stök merking.

2.6.1 AKREINALÍNUR

Akreinalínur eru ýmist 100 mm, 200 mm eða 500 mm breiðar.

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: $B = 100-200 \text{ mm} : +10 \text{ mm}$

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.

2.6.2 ÝMSAR STAKAR MERKINGAR

Massa skal stefnuörvar og akreinaör.

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 MÁLUN KANTSTEINA

Mála skal kantstein í eyjuendum, við hraðahindranir og e.t.v. víðar eftir því sem teikningar sýna með gulri málningu. Að öllu jöfnu eru kantar 120 eða 150 mm háir.

Nota skal fljótþornandi akrílmálningu af viðurkenndri gerð. Mála skal tvær umferðir og skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda varðandi alla meðhöndlun og vinnu við málningu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð á metra miðað við tvær umferðir af málningu. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

2.6.4 FRÆSUN

Verktaki skal fræsa burtu massaðar merkingar og línur þar sem breytingar verða á umferðar-mannvirkjum og eldri merkingar falla úr gildi. Þetta skal gert samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsmanns. Við fræsingunni skal fjarlægja tilteknar merkingar eða línur algerlega í burtu en jafnframt að gæta þess að skemma sem minnst yfirborð götu. Sópa skal yfirborð götu strax að lokinni fræsun og fjarlægja allt svarf.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fræstan fermetra af massa.

Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið, þar með talið brottflutningur efnis og þrif á götu eftir fræsun.

2.7 UMFERÐARLJÓS

2.7.0 ALMENNT

Verktaki skal setja upp umferðarljósastólpa fyrir ný umferðaljós á gatnamótum Urriðholtsstrætis og Holtsvegar og ný gangbrautarljós yfir Urriðaholtsstræti ásamt stjórnkassa og lögnum.

Vinna við uppsetningu umferðarljósa og vinna sem tengist þeim skal unnin í nánú samstarfi við lögreglu og þá starfsmenn Tækni—og umhverfissviðs, sem annast umferðarljósinn. Áður en vinna við umferðarljós hefst skal verktaki fara yfir verkið með eftirlitsmanni, lögreglu og starfsmönnum Tækni—og umhverfissviðs varðandi tímaplan og nánari útfærslu. Þegar lokið er vinnu við uppsetningu umferðarljósastólpa og niðurstöðu lagna skal mæla nákvæmlega inn allar nýjar staðsetningar á lögnum og umferðarljósastólpum og þeim skilað til eftirlitsmanns og verkkaupa.

2.7.1 ÍDRÁTTARRÖR

2.7.1.1 Gröftur og fylling

Verktaki skal grafa fyrir ídráttarrörum eins og sýnt er á teikningum. Rör skulu vera á minnst 600 mm dýpi miðað við endanlegt yfirboð götu. Sanda skal undir rör og skal frágangur vera eins og sýnt er á teikningum.

Eftir að ídráttarrör hafa verið lögð og áður en fylling yfir þau hefst, skal öllum ídráttarröraendum lokað með plastlokum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern metra af skurði. Innifalið er m.a. gröftur, söndun, fylling umhverfis rör, fylling, þjöppun og að koma fyrir aðvörunarborða. Rif yfirborðs greiðist í lið 2.1 og yfirborðsfrágangur í lið 2.4.

2.7.1.2 Lögn ídráttarröra

Verktaki skal lengja ídráttarrör og koma fyrir ídráttarrörum milli umferðarljósastólpa og frá tengibrunnum að umferðarljósastólpa á minnst 600 mm dýpi miðað við endanlegt yfirboð götu.

Í gröfnum skurðum og botni uppúrtektar skal fylla með 50 mm lagi af sandi í botninn. Leggja skal pípur þar ofan á í einu eða tveimur lögum með 50 mm lagi af hörpuðum sandi umhverfis rörin. Pípur skulu tengjast tryggilega inn í brunna. Yfir pípum skal koma fyrir gulum aðvörunarborða sem verkkaupi leggur til. Nota skal svört PEH ídráttarrör, Ø50 - Ø110.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern metra af niðurlögðum ídráttarrörum af mismunandi stærð. Innifalið skal vera m.a. flutningur, allt efni, rör og samtengingar og öll vinna við að koma rörunum fyrir.

2.7.2 ÍDRÁTTUR STRENGJA

Verktaki skal draga strengi í ídráttarrör í samvinnu við starfsmenn USK. Við stjórnkassa, götuvita og í tengibrunnum skal verktaki skilja eftir 3 m hönk, en starfsmenn verkkaupa sjá um allar tengingar. Kaplar í götuvita eru NYY-J með 10-24 vírum og skulu dregnir í Ø110 mm rör. Strengir frá skynjara sem eru dregnir í Ø50 mm rör eru af gerðinni A YF (L) 2Y 2x2x0,8.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern metra af ídrætti á streng óháð stærð. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera flutningur á streng og öll vinna við útdrátt. Verkkaupi leggur til strengi.

2.7.3 UNDIRSTÖÐUR FYRIR UMFERÐARLJÓS

2.7.3.1 Almenn

Þar sem ný umferðarljós verða sett upp þarf að koma fyrir undirstöðum og stólpum fyrir umferðarljósin. Hnit á miðri undirstöðu eru gefin á teikningu og einnig kemur fram á sérteikningu hvernig undirstöðurnar skuli snúa. Verktaki annast alla jarðvinnu vegna upptektar og niðursetningar á undirstöðum, sér um að koma undirstöðum fyrir og festir á þær stólpa. Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð. Stólpar skulu ekki halla meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

Verkkaupi sér um uppsetningu ljóskera og alla tengivinnu. Verkkaupi leggur til stólpa, en verktaki leggur til undirstöður séu þær ekki til staðar. .

2.7.3.2 Undirstöður fyrir umferðarljós (luktarsteinar) - efnisúttegur

Verktaki skal nota verksmiðjuframléiddar steinsteyptar undirstöður fyrir umferðarljós (luktarsteina /sökkulsteina) sem eru a.m.k. 300 kg að þyngd. Í steinum skulu vera innsteyptir 16 mm galvanhúðaðir snitteinar sem passa fyrir festingar neðan á stólpum fyrir umferðarljós.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stk. Einingarverð skal innifela nýja steinsteypta undirstöðu og alla flutninga henni tengdri.

2.7.3.3 Undirstöður fyrir umferðarljós - niðursetning

Hnit á miðri undirstöðu eru gefin á teikningu og þar kemur fram hvernig undirstöðurnar skuli snúa.

Verktaki skal vanda mjög niðursetningu undirstaða þannig að götuvitar verði lóðréttir. Verktaki skal grafa fyrir undirstöðu á það dýpi sem teikningar sýna þannig að þeir standi á 300 mm þjöppuðum grúsarpúða og u.þ.b. 700 mm verði ofan á festingar fyrir stólpa. Fyllt skal undirstöðu og stólpum með góðri þjappaðri grús.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stk. Einingarverð skal innifela niðursetningu á undirstöðu fyrir umferðarljóss. Innifalið skal m.a. gröftur og fylling, öll vinna við niðursetningu og flutninga. Rif yfirborðs greiðist í lið 2.1 og yfirborðsfrágangur í lið 2.3.

2.7.4 UNDIRSTAÐA FYRIR STJÓRNKASSA

Setja þarf niður undirstöðu fyrir stjórnkassa. Undirstaðan er úr plasti og skal komið fyrir á þjappaðri fyllingu, minnst 300 mm þykkri. Við hæðarafsetningu þarf að gæta þess að ekki verði vatnsuppistaða í kringum kassann og hann standi u.þ.b. 300 mm upp fyrir aðliggjandi yfirborð. Fyllt skal að undirstöðu með þjappaðri grús. Verktaki skal helluleggja kringum stjórnkass eins og teikningar sýna. Verkkaupi annast uppsetningu á stjórnkassa, ásamt tengivinnu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir undirstöðu fyrir hvern kassa. Innifalið er m.a. flutningur, gröftur, þjöppun og fylling fyrir kassa og hellulögn umhverfis hann og að koma undirstöðu kassans fyrir.

2.7.5 TENGIBRUNNAR

Verktaki skal koma fyrir nýjum tengibrunn. Brunnar eru plastbrunnar Ø600 mm og 700 mm háir. Grafa þarf fyrir brunni og er honum komið fyrir á 500 mm púða af drenmöl 16-25 mm, en fyllt er að brunni með þjappaðri grús. Bora skal göt á botn brunns þannig að vatn sem kemst í hann eigi leið út í grúsarfyllingu. Stilla þarf brunn í hæð við aðliggjandi fleti með upphækkunarhringjum ef þörf krefur. Lok á brunn skal vera úr steypujárni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir hvern nýjan brunn. Innifalið skal vera m.a. gröftur, fylling, plastbrunnur Ø600, steypujárnslok, drenmöl, flutningur á brunnaefni, að koma brunnum fyrir í réttri hæð með upphækkunarhringjum ef þarf, ásamt loki.

Greitt verður heildarverð fyrir hvern færðan brunn. Innifalið skal vera m.a. gröftur, fylling, drenmöl, flutningur á brunnaefni, að koma brunnum fyrir í réttri hæð með upphækkunarhringjum ef þarf, ásamt loki.

2.7.6 STÓLPAR FYRIR UMFERÐARLJÓS - UPPSETNING

Verktaki skal setja upp stólpa með eða án götuvatna í samvinnu við starfsmenn Garðabæjar. Stólpana skal festa niður á þrjá ísteyppta bolta í undirstöðunum. Verkkaupi leggur til stólpa

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stk. Innifalið í einingarverði er m.a. flutningur á stólpum og að festa þá niður.

2.7.7 SKYNJARAR FYRIR UMFERÐARLJÓS

Starfsmenn verkkaupa sjá um niðursetningu á skynjurum en verktaki skal ganga frá samtengingarstað þar sem skynjarastrengir koma inn fyrir kantstein.

Skynjarar eru settir í neðra malbikslag og því er mikilvægt að haft sé samband við starfsmenn verkkaupa tímalega til að koma þeim fyrir áður en efra malbikslag er sett.

2.7.7.1 Tengihólf

Verktaki skal ganga frá samtengingarstað þar sem skynjarastrengir koma inn fyrir kantstein með sandi og steinlögn eftir að starfsmenn verkkaupa hafa tengt víra saman. Samtengingarhólf innan við kantstein skal merkt með fjórum rauðum eða gráum steinum 200x100x60 mm (steinar skulu vera í öðrum lit en fyrirbyggjandi hellulögn).

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður einingarverð fyrir hvert tengihólf. Innifalið er öll vinna og allt efni sam þarf til verksins.

2.7.8 INNMÆLINGAR Á UMFERÐARLJÓSALÖGNUM OG BÚNAÐI

Verktaki skal skila til verkkaupa og eftirlitsmanns innmælingum á öllum nýjum lögnum, tengibrunnum, tengihólfum, umferðarljósastólpum og stjórnkassa. Innmælingargögnum skal skilað sem X, Y og Z hnitum á DWG formi ekki seinna en 7 dögum eftir að innmæling er gerð.

Innmælingargögn skulu vera flokkuð í eftirfarandi lög á DWG formi :

- 50 mm lagnir fyrir ljósleiðara,
- 50 mm lagnir fyrir aðra umferðarljósastrengi,
- 100 mm lagnir fyrir umferðarljósastrengi,
- tengibrunnar fyrir umferðarljós,
- tengihólf fyrir skynjara,
- tengihólf fyrir TASS skynjara,
- stjórnkassi fyrir umferðarljós,
- umferðarljósastólpar.

Mæla skal ofan á allar lagnir í skurði áður en fyllt er yfir þær. Ef lagnir eru lagðar í boga skal mæla þær það þétt að ekki muni meiru en 100 mm frá beinu striki. Mæla skal brunna á mitt brunnlok. Stjórnkassa skal mæla þannig að mæld eru bæði hornin á bakhlið hans.

Magntölur og uppgjör:

Greiðsla fyrir þennan lið fellur undir liðinn sérfræðivinna. Innifalið er m.a. öll nauðsynleg mælitæki, mæli- og tölvuvinna.

3. VEITUR

3.1 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal grafa skurði fyrir frárennislagnir, kaldavatslagnir, hitaveitulagnir og lagnir veitustofnana. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir pípur, leggja lagnir, fylla yfir og ganga frá. Jafnframt skal hann grafa fyrir og annast uppsetningu á niðurföllum, brunnum, brunahönum, lokum, spindlum og þönum. Vakin er athygli á að sérstök lög er lögð fyrir affall hitaveitu.

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

Um fyrirbyggjandi lagnir veitufyrirtækja á svæðinu og meðferð þeirra vísast til greinar 1.0.3 Lagnir á svæðinu. 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: Leggja á skólplagnir, regnvatnslagnir og lagnir fyrir affall hitaveitu, og ganga frá brunnum og niðurföllum og sjá um tengingar við núverandi kerfi. Einnig að tengja og leggja heimæðar inn fyrir lóðarmörk allra lóða.

Hitaveita: Leggja skal hitaveitulagnir í götur og inn fyrir lóðarmörk sumra lóða. Einnig að koma fyrir lokum. Þar sem gangstéttir eru innan lóða verða hitaveitulagnir lagðar í þær eftir uppbyggingu hverfisins. 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.

Vatnsveita: Leggja á allar stofn- og dreifilagnir neysl vatns og tengja við núverandi kerfi. Einnig á að tengja og leggja heimæðar inn fyrir lóðarmörk allra lóða. Jafnframt að setja upp brunhana og koma fyrir lokum og spindlum.

Rafveita: Verktaki skal leggja ídráttarrör og annast útdrátt strengja.

Götulýsing: Verktaki skal leggja ídráttarrör, annast útdrátt strengja, koma fyrir götuljósaskápum, setja upp ljóastólpa og ljósgjafa og aðlaga núverandi götulýsingu.

Lagnir Gagnaveitu Reykjavíkur: Verktaki skal setja niður ídráttarrör, setja niður brunna og tengja rör við þá.

Fjarskiptalagnir Mílu: Verktaki skal leggja fjölpípukerfi Mílu, leggja PVC- rör þvert á götur, setja niður brunna og tengja ný- og eldri rör við þá og eldri brunna, bæði PVC-rör og fjölpípurör.

3.2 JARÐVINNA

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

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

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

3.2.1 GRÖFTUR

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

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að lagnir liggi þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

Halda skal skurðum og útgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn útgraftar og ganga úr skugga um botnbreidd.

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

Grafa skal fyrir fráveitu niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir eða malarlag eða í það dýpi sem sýnt er á uppdráttum, það er a.m.k. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum. Ef ekki næst niður á burðarhæfan botn skal grafa a.m.k. 500 mm niður fyrir botnkóta. Umsjónarmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Í ofanvatnslaut á milli stígs 4-2 og Urriðaholtsstrætis skal verktaki grafa fyrir grjótpúkki eins og sýnt er á teikningu GH113. Uppgröft er hægt að nota í fláafleyg stígs eða jafna út á svæðinu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af greftri eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn graftar fyrir götum, bílastæðum, gönguleiðum og torgum telst vera skurðbakki þar sem grafa þarf niður úr botni útgraftar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni, tilfærsla og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins eða akstur á losunarstað.

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 uppgröfnum efni (jarðvegsfyllingu) og burðarhæfa fyllingu þar sem lagnir liggja undir frágengnu yfirborði svo sem götum og gangstéttum.

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

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

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

- D_{15} efra lag / D_{50} neðra lag < 5
- D_{50} efra lag / D_{50} neðra lag < 25
- D_{15} efra lag / D_{15} neðra lag > 5

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

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

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

Söndun

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 harpaða grús sem ekki inniheldur stærri steina en 16 mm á kant, frá skurðbotni og a.m.k. 300 mm yfir lögn. Hlutfall steina stærri en 8 mm skal vera $< 10\%$. Aldrei má nota brotið efni.

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

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

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

Burðarhæf fylling

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

Malarfylling skal vera frostþolin, burðarmikil og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

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

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

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

Fylling undir ofanvatnsrásum

Þar sem ofanvatn er leitt út úr götu og inn á gróin svæði, eins og t.d. í Grímmsgötunni er sérstök uppbygging fyllinga sem miðar að því að hreinsa óhreinindi úr ofanvatni sem seitlar niður úr ofanvatnsrásinni í gegnum síufyllinguna. Efst er 0,15m þykkt gróðurlag sem er blanda af sandi og mold og heyrir undir frágang og er ekki innifalið í þessu útboði.

Undir gróðurlaginu er 0,5m þykkt sandlag. Sandurinn skal vera brotinn sandur og skal vera 0-10mm að stærð. Verktaki skal leggja út og þjappa þetta sandlag.

Fyrir neðan sandlagið kemur grúsarmillilag á milli sandsins og undirfyllingarinnar. Þykkt þessa grúsarlags er 0,5 m. Stærsti steinn má ekki vera stærri en 2/3 af lagþykktinni og grúsarfyllingin verður að uppfylla síukröfur bæði við sandinn fyrir ofan og fyllinguna fyrir neðan, sem er undirfylling í uppbyggingu vegar. Grúsarlagið skal leggja út og þjappa og skal fjöldi yfirferða vera í samræmi við þjöppunartækið.

Verktaki skal með góðum fyrirvara leggja fyrir eftirlit til samþykktar það efni sem hann hyggst nota í þessar fyllingar.

Fylling í grjótpúkk og fláa

Í ofanvatnslaut á milli stígs 4-2 og Urriðaholtsstrætis skal verktaki fylla í gryfju sem grafin er fyrir grjótpúkk. Með sama efni skal einnig fylla í rofvörn í fláa við útrennsli ofanvatns í ofanvatnslaut. Þessi frágagnur er sýndur á teikningu GH113.

Stærð grjótpúkks skal vera 50-400mm. Ekki er nauðsynlegt að þjappa þessa fyllingu. Leggja skal fyllinguna út þ.a. yfirborð hennar veri tiltölulega slátt og áferðarfallett. Gæta skal varúðar þegar fylling er lögð út þannig að rörendi skemmist ekki, á það sérstaklega við um fyllinguna í rofvörnina.

Koma skal fyrir jarðvegsdúk á milli hliða gryfju og fyllingar í hana og einnig á milli rofvarnar í fláa og fláafyllingar. Greitt er fyrir dúkinn samkv. kafla 3.2.3.

Jarðvegsfylling

Í 200 mm þykkri fyllingu næst sandfyllingu skulu ekki vera stærri steinar en 70 mm í þvermál. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m³) 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.

Fylling í skurði með uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

3.2.3 JARÐVEGSDÚKUR

Koma skal fyrir síudúk þar sem síukröfur á milli ólíkra laga í fyllingum eru ekki uppfylltar, sem og á öðrum stöðum, sem getið er um á teikningum og í samráði við hönnuði og eftirlit.

Öll skörun og rýrnun dúks skal vera innifalin í einingarverði verktaka. Eftirfarandi kröfur eru gerðar til dúksins:

Þyngd: 200 g/m²

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 þegar fyllt er að honum.

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

Dúk má aldrei geyma óvarinn fyrir sólarljósi.

Magnþölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern virkan fermetra af niðurkomnum og fullfrágengnum jarðvegsdúk.

3.2.4 TENGIHOLUR

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

Þar sem strengir enda á verkmörkum og þar sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður skal skilja eftir strenghankir í jörðu. Verktaki skal þar víkka skurðinn þannig að á eins metra kafla sé skurðurinn nægjanlega breiður til að mynda rými fyrir hankir. Strenghankir vegna ljósastólpa sem ekki verða reistir strax skulu vera órofnar. Sandlag yfir strenghönkum skal vera minnst 100 mm þykkt.

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

Magnþölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu eftir stærð tengiholu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna m.a. gröftur, söndun og fylling.

3.2.5 LAGNAENDAR

Lagnaenda skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðarmörk. Losa skal klöpp 1 m lengra en endi lagna nær. Þegar frágangi á enda lagna er lokið, samkvæmt verklýsingu, skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla yfir samkvæmt grein um fyllingar.

Verktaki skal merkja enda fráveitu- og kaldavatnslagna, sem og lagnir fyrir affall hitaveitu með 50x50 mm staurum sem ná frá lagnaenda og a.m.k. 200 mm upp fyrir yfirborð lands. Mála skal staur og skal a.m.k. ein hlið stausins máluð enda á milli. Rauður litur auðkennir skólplagnir, hvítur regnvatnslagnir, blár kaldavatnslagnir og grænn lagnir affalls hitaveitu.

Þar sem heimæð endar skal víkka skurð þannig að á eins metra kafla sé skurðurinn 1,0 m breiður svo nægt rými sé fyrir strenghankir. Sandlag yfir strenghönkum skal vera minnst 100 mm þykkt.

Magnþölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hvern lagnaenda. Innifalið í einingarverði fyrir lagnaenda skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. viðbótargröftur, losun á klöpp, söndun og fylling.

3.2.6 LOSUN Á KLÖPP Í SKURÐUM

Um vinnutíma við fleygun og sprengingar og takmarkanir honum tengdum, sem og aðrar sérstakar aðstæður vísast í kafla 2.2.2.

Gert er ráð fyrir að klöpp sé það jarðlag sem losa verði um með fleygun og/eða sprengingum. Jarðlag sem 30 - 32 tonna beltagrafa með tennta skóflu vinnur ekki á telst vera klöpp.

Telji verktaki að komið sé niður á lag sem fleyga þarf, skal hann gera umsjónarmanni verkkaupa viðvart svo honum gefist kostur á að sannreyna að svo sé.

Við fleygavinnu skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur viðkomandi sveitarfélags varðandi vinnutíma og fyrirkomulag.

Verktaki skal mæla (að viðstöddum umsjónarmanni verkkaupa) yfirborð klappar með hæfilegu millibili (x, y, z) og skila til eftirlits.

Þar sem fleyga þarf fyrir lögnum skal skurðbotn vera samkvæmt grein um skurðgröft og allar ójöfnur í köntum skal hreinsa burt 500 mm frá ytri brún fráveitulagna og 200 mm frá ytri brún annarra lagna.

Að öðru leyti er vísað í kafla 2.2.2.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra (m^3) af losaðri klöpp í skurðum samkvæmt mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp.

3.2.7 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.

3.2.8 ÞVERANIR

3.2.8.1 Vegir/Götur/Gangstígar

Um er að ræða þveranir á syðri akrein (núverandi) Urriðaholtsstrætis til að tengja vatnsveitu, hitaveitu og aðrar lagnir veitustofnana við núverandi kerfi.

Hafa skal með góðum fyrirvara fullt samráð um allar ráðstafanir vegna þverunar vega og gatna við umsjónarmann verkkaupa, lögreglufyrvöld og viðkomandi sveitarfélag. Vinna við þveranir skal taka eins stuttan tíma og kostur er.

Saga skal yfirborð í hæfilegri breidd með því að taka mið af væntanlegri skurðdýpt miðað við eðlilegan fláa á skurði. Grafa skal skurðinn með góðum hliðarfláum og þess gætt að ekki sé grafið nær yfirborðsbrún en 70-100 mm þannig að fylling undir óhreyfðu yfirborði raskist ekki.

Gröftur og fylling skal vera í samræmi við greinar um gröft og fyllingu.

Halda skal götum, innkeyrslum og gangstígum opnum fyrir umferð með ökubrum og göngubrum eins og hægt er meðan þveranir fara fram.

Göngubrýr

Setja skal göngubrýr á skurði meðan á framkvæmdum stendur. Verktaki skal hafa til ráðstöfunar eina göngubrú. Umsjónarmaður verkkaupa mun segja til um staðsetningu þessara brúa. Þær skulu vera traustar og stöðugar, minnst 1 m að breidd á milli handriða, nægilega langar og með handriðum með hefluðum handlista báðum megin. Gerð þeirra og frágangur er að öðru leyti

háður samþykki umsjónarmanns verkkaupa. Fjarlægja skal uppgröft og ganga frá brú þannig að hún sé auðveldlega fær gangandi umferð.

Ökubrú

Verktakinn skal hafa til ráðstöfunar eina ökubrú. Umsjónarmaður verkkaupa mun segja til um staðsetningu brúa. Ökubrú skal vera minnst 3,5 m breið og þola hæsta leyfilegan öxulþunga. Hún skal gerð úr þykkri stálplötu með ásoðnum stálbitum að neðan til styrktar og til að skorða hana fasta við malbiksbrúnir. Ökubrú skal hafa minnst 100 mm háan stálkant til beggja hliða.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingaverð fyrir hverja þverun einstakra gatna, innkeyrslna og gangstíga. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við þverunina, svo sem öryggisráðstafanir, kostnaður vegna nætur- og/eða helgidagavinnu svo og allur aukakostnaður sem leiða kann af þverununum sem ekki greiðist skv. öðrum liðum.

Greitt er einingarverð fyrir fyrstu uppsetningu á göngubrú og síðan fyrir hverja endurnotkun á henni. Ekki er greitt sérstaklega fyrir það, þegar göngubrú er sett upp aftur á sama stað. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við brýrnar, þar með talið efni, smíði, flutningur, uppsetning og viðhald.

Greitt er einingarverð fyrir fyrstu uppsetningu á ökubrú og síðan fyrir hverja endurnotkun á henni. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við brýrnar, þar með talið efni, smíði, flutningur, uppsetning og viðhald.

3.3 FRÁVEITA

3.3.1 ALMENNT

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

Allar nýjar holræsalagnir skulu vera úr tvíveggja PP plasti. Þar sem lengja þarf heimæðar skal notast við tvíveggja PP lagnir eins og þær sem fyrir eru. Allir brunnar skulu vera steypdir með tengingum fyrir plastlagnir.

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunnskeilur, upphækkunarhringi, brunnslok og karma, niðurföll, ristar og karma, sandföng og alla nauðsynlega þéttihringi í rör og brunna. Öll rör og brunnar skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra skv. kafla um efniskröfur. Innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Við niðurlögn á röri og fyllingu á nærsvæði rörs skal fylgja staðli ÍST EN 1610, nema annað sé tekið fram í þessari verklýsingu eða staðalsniðum. Ef stytta þarf rör skal það gert með sögun og endar fasaðir.

Ekki skal skilja eftir opið virkt fráveitukerfi þegar farið er frá vinnustað.

Þrýstiprófa skal allar þrýstilagnir og lekaprófa allar aðrar lagnir.

3.3.2 EFNISKRÖFUR

Gerð er krafa um að framleiðandi efnis hafi virkt gæðakerfi sem skoðað er reglulega af óháðu ytra eftirliti. Allt þúpefni í verkinu skal vera frá sama framleiðanda.

Í brunna skal nota steypdar einingar og forsteypdar brunnsbotn. Brunnskarmur og lok skulu vera úr steypujárni.

Niðurföll skulu vera úr steypu efni og ristar og karmar úr steypujárni.

Öll framleiðsla og vinna við steypu brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Verktaki skal áður en samningur er undirritaður leggja fram

niðurstöðu prófs á alkalívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-póssolanssement eða háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.

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

Notast skal við PP (Polypropylene) rör með tvöföldum vegg.

Sé ekki annað tekið fram í útboðsgögnum skal öll framleiðsla röra og annarra hluta uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1451-1 – “Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Polypropylene (PP) -Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system”. Noti framleiðandi eða eftirlitsaðili hans aðrar prófunaraðferðir en þar eru skilgreindar skulu niðurstöðurnar umreiknaðar með viðurkenndum aðferðum.

Rörin skulu hafa svokallaða ískristals merkingu í samræmi við ákvæði í lið 7.2. í ÍST EN 1401-1.

Langtíma hringstífleiki röra og greinistykkja, mældur samkvæmt áður nefndum stöðlum skal vera að lágmarki SN8. Hámarksformbreyting plaströra skal vera 8% eftir fyllingu og þjöppun.

Af hálfu verkkaupa verður fylgst með að allt efni fullnægi gerðum kröfum samkvæmt verklýsingu. Verktaki skal framvísa fullgildum gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum. Verktaki skal jafnframt framvísa, sé þess krafist, upprunavottorðum með öllu lagnaefni.

Verktaki skal leggja fram leiðbeiningar, sem við eiga um samsetningu einstakra hluta. Einnig skal verktaki leggja til öll nauðsynleg sérhæfð tæki, áhöld eða verkfæri sem þarf við samsetningu röra og lagnaefnis.

Verkkaupi mun fylgjast með því að gæðakröfur séu uppfylltar með ytra eftirliti er fer þannig fram að fulltrúi verkkaupa lætur framkvæma prófanir á prófstykkjum sem valin verða af handahófi úr framleiðslunni. Verkkaupi ber kostnað af prófununum ef sýnin standast kröfurnar en annars ber verktaki allan kostnað af þeim.

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

Magnbólur og uppgjör:

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

3.3.3 FRÁVEITULAGNIR

Undir þennan kafla falla allar lagnir, heimæðar og niðurfallaleggir.

Öll rör skulu vera þétt og samsetningar roranna jafnþéttar og rörin sjálf. Allar samtengingar skulu gerðar með múffum. Tenging röra við brunna skal vera með sama hætti og milli tveggja röra. Verktaki skal leggja fram prófun um þéttleika þeirra röra sem hann hyggst nota. Prófunin skal einnig sýna að samsett rör séu þétt þó hliðranir verði í samskeytunum.

Allar tengingar heimæða og niðurfallaleggja við stofnlagnir skal framkvæma með greinistykkjum. Tengingar skulu gerðar við stofnlögn undir 90° horni, sem myndað er af 45° greinistykki út úr lögn og 45° beygju, og lagðar eins og sýnt er á teikningum.

Á bakrásarlögn hitaveitu þarf að tengja heimæðar, sem eru að jafnaði 50mm frá fjölbýlis- og atvinnuhúsum. Þessar heimæðar skulu vera úr PE. PE lagnirnar skulu uppfylla sömu kröfur og fyrir vatnslagnir, sjá kafla 3.3. Tenginguna við stofnlögnina skal gera með heilsoðnum tengistykkjum, söðultengingu eða á annan hátt sem tryggir að samskeyti séu jafn þétt og rörin sjálf og að styrkur tengingarinnar sé jafnmikill og roranna sjálfra. Verktaki skal leggja til

samþykktar fyrir eftirlit hvernig hann hyggst ganga frá þessari tengingu. Sverleiki heimæða fyrir bakrás hitaveitu er sá sami og fyrir framrásarlögn hitaveitu.

Öll rör skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera áfastar eða fylgja með rörum.

Rörin skulu þola að liggja á því dýpi sem langsníðsteikningar sýna. Að auki skulu rörin þola umferðarálag í flokki D400 skv. EN 124. Öryggisstuðull skal vera 2,0.

Þess skal gætt að lega pípa verði eins og uppdrættir sýna og lagnir í heild vel beinar í hæð og plani. Pípur skulu settar saman á þann hátt sem framleiðandi þeirra mælir með.

Samskeyti pípa skal þetta með gúmmíhringjum. Þegar pípur eru lagðar skal grafa frá múffum þannig að pípur liggi örugglega á belgnum. Þar sem stytta þarf rör skulu þau söguð.

Til lagningar múffuröra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkótar í rennslisbotni röra mega víkja mest +/- 20 mm frá uppgefinni hæð.
- Í hæð má hornbreyting milli tveggja röra mest vera 3 mm/m.
- Á 10 m kafla skal breyting á lengdarhalla (talan í %) vera \leq +/- 5%.
- Í plani má hornbreyting milli tveggja röra mest vera 5 mm /m.
- Mesta frávik frá reiknaðri miðlínu má vera +/- 25 mm.

Undir pípur skal fyllt með jöfnunarlagi frá skurðbotni, samkvæmt gr. 3.2.2, þannig að þær nákvæmniskröfur sem gerðar eru til hæðarlegu pípa náist. Sjá gr. 3.2.2 um kröfur til fyllingarefnis.

Verktaki skal skila öllum lögnum heilum og hreinum. Endum röra sem síðar á að tengja við, skal lokað með bráðabirgðajárnlokum og fyllt að. Merkja skal alla enda með 50 x 100 mm fjölum sem ná 200 mm upp fyrir yfirborð lands.

Ekki má hylja lagnir, fyrr en búið er að sannprófa legu þeirra í plani og hæð. Lagnirnar verða myndaðar þegar fyllingum í götur er lokið. Komi þá í ljós skemmdir skal verktaki lagfæra þær á sinn kostnað.

Rör skulu öll vera í sama lit.

Þegar lokið hefur verið að fylla yfir lögn mun verkkaupi kanna formbreytingu á röri. Sé hún meiri en 8% skal verktaki taka lögnina upp og endurleggja á sinn kostnað. Formbreyting er mæld sem lóðrétt hliðrun hvirfilpunkts lagnar sem hlutfall af þvermáli hennar.

Vakin er athygli á uppdrifshættu plastlagna á framkvæmdastigi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af fullfrágenginni lögn af ákveðinni stærð og gerð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á lögn. Innifalið í einingarverði er m.a. þjöppun á botni, allur aukakostnaður við fyllingu og fyllingarefni (söndun) vegna roralagna, flutningur röra og niðurlögn, þ.m.t. nauðsynlegur búnaður til samsetningar.

3.3.4 BRUNNAR

Staðsetning brunna er sýnd á teikningum og eru hnit gefin í miðjum brunnbotni, svo og rennsliskóti.

Nota skal forsteypta brunnbotna með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Þó getur eftirlit leyft notkun staðsteypts brunnbotns séu aðstæður með þeim hætti að forsteyptum brunnbotni verður ekki við komið. Lagnir skulu tengjast þeim með tilheyrandi tengistykkjum (tvöfaldur endi á útrennsli brunna).

Allir brunnbotnar skulu hafa straumlínulaga rennslirásir á milli inn og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermál. Þá skal einnig forma rennslirásir í botn eftir rennslisstefnu þar sem hliðarlagnir koma inn í brunnbotn. Lögð er áhersla á að frágangur rennslirásanna sé vandaður og skulu rennslirásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þ.a. ekki sé hætta á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhættu og minnki rennsliseiginleika.

Allir brunnbotnar skulu hafa innsteypt tengistykki til tenginga við rör þannig að tenging röra við brunn verði samskonar og á milli tveggja röra.

Ofan á brunnbotna er hlaðið brunneiningum. Sömu kröfur eru gerðar til brunna hvað varðar þéttleika og fyrir lagnir sbr. kafla 3.3.3. Þetta skal samskeyti brunneininga með til þess gerðum gúmmíhringjum.

Verktaki sér um að gera allar pantanir á brunnbotnum. Verkkaupi lætur verktaka í té grunnmynd lagna á tölvutæku formi þar sem verktaki getur tekið upp allar stefnur lagna inn og út úr brunnbotnum og komið þeim upplýsingum til framleiðanda brunnaefnis, sem þá getur útbúið tilbúna brunnbotna samkv. því. Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsmann um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni.

Allar brunneiningar, brunnbotnar og lok skulu hafa þann styrk að efnið geti staðist það álag sem á það kemur miðað við dýpt skv. langsníðsteikningum. Að auki skal það þola umferðarálag miðað við álagsflokk D400 skv. EN 124. Öryggisstuðull skal vera 2,0.

Þar sem heimæðar eru tengdar inn á brunnbotn skal tenging vera a.m.k. 150 mm fyrir ofan rennsliskóta í brunni.

Ganga skal frá brunnum með bráðabirgðaloki u.þ.b. 200 mm undir neðra borði malbiks eða hellna.

Þá brunna sem ekki lenda í malbiki (6stk) skal setja í rétta hæð og skila með endanlegum karmi og loki.

Verktaki skal útvega brunnlok og tilsvarandi karma og skal allt slíkt efni passa við brunnaefnið sjálft. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni. Öll lok skulu vera merkt með merki Garðabæjar. Verktaki skal leggja til samþykktar fyrir eftirlit þá karma sem hann hyggst nota.

Brunnar eru af tveimur stærðum, 1000 mm fyrir skólþ- og regnvatn og 600 mm fyrir bakrás hitaveitu.

Haft skal samráð við eftirlitsmann um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern metra af fullfrágengnum brunneiningum af mismunandi gerð.

Innifalið í einingarverði fyrir brunneiningu skal vera allt efni og öll vinna, m.a. að reisa brunneiningar með gúmmíhringja samsetningum, fylla að og þjappa og ganga frá samkvæmt verklýsingu.

Greitt er fast verð fyrir hvern forsteyptan eða staðsteyptan brunnbotn af mismunandi gerð.

Innifalið í einingarverði fyrir brunnbotn skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. að þjappa undir, flytja að efni, tengja lagnir við brunnbotn og ganga frá samkvæmt verklýsingu.

Greitt er fast verð fyrir hverja keilu.

Innifalið í einingarverði fyrir keilu skulu vera bráðabirgðalok (brunnar í malbiki) og nauðsynlegar upphækkningar og endanleg lok og karmur þar sem það á við (brunnar utan malbiks). Viðbótarkostnaður vegna graftrar og fyllingar við brunna skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir gróft fyrir lögnum og fyllingu í skurði.

3.3.5 NIÐURFÖLL

3.3.5.1 Ný niðurföll

Koma skal fyrir niðurföllum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni.

Um er að ræða tvennskonar niðurföll. Annarsvegar niðurföll, sem staðsett eru upp við götukanta og eru með göturistum. Hinsvegar er um að ræða niðurföll sem staðsett eru í ofanvatnsrásum/lautum eru með kúluristum.

Niðurfallabrunnar skulu gerðir úr steypum rörum, 400 mm að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 500x500x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykki og hné, sjá sérteikningu.

Halli niðurfalleggja sem tengjast stofnlögnum skal vera 20 – 300%. Þess skal gætt að ætíð séu a.m.k. 100 mm í hæð á milli niðurfalleggja og annarra lagna sem þeir þvera.

Verktaki útvegar allar niðurfallaristar og karma. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni.

Niðurfallaristar eru ýmist kúluristar eða göturistar. Kúluristarnar skulu leggjast beint ofan í rör án karms og skulu vera passandi fyrir 400 mm niðurfallsbrunna. Göturistarnar skulu vera 370x370mm og skulu leggjast ofan í karm sem er passandi fyrir 400mm niðurfallsbrunna. Slíkar ristar er t.d. hægt að panta í gegnum Héðinn hf.

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallabrunnum til bráðabirgða með niðurfallshólki og rist á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Til að varna því að fyllingarefni komist ofan í niðurfallsbrunninn skal koma fyrir járnplötu undir rist. Niðurfallabrunna skal hylja með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfallabrunnum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall af hverri gerð. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt röraefni í niðurfallsbrunn og vatnslás, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, ganga frá til bráðabirgða.

3.3.5.2 Lokun, upprif og færsla niðurfalla

Niðurföllum og lögnum sem ekki nýtast skal farga á viðurkenndan hátt. Heilum niðurfallshólkum og -ristum skal skilað til áhaldahúss Garðabæjar.

Lokun niðurfalla

Þar sem aflagt niðurfall lendir innan endanlegs götusniðs eða stígs og ekki þarf að fjarlægja niðurfallsbrunn skal saga ferningslaga gat í kringum niðurfallið og fjarlægja niðurfallsrist og niðurfallshólk. Steypa skal í niðurfallið þ.a. steypa nái upp fyrir tengistút við niðurfallegg. Gæta skal að því að steypa renni ekki inn í niðurfallegginn. Þar fyrir ofan skal fyllt upp með efni sem uppfyllir kröfur um burðarlag.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hverja fullfrágengna lokun á niðurfalli.

Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á urðunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

3.3.6 FRÁGANGUR TENGINGA OG LAGNAENDA

Tengingar fráveitu skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðarmörk. Loka skal tengingum og endum röra sem síðar á að tengja við með traustum og þéttum til þess ætluðum lokum úr steypu. Verktaki skal mála endamúffu skólps rauða og endamúffu regnvatns hvíta.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna tengingu eða lagnaenda.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.3.7 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI FRÁVEITUKERFI

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins.

Um er að ræða fimm tengingar:

Tenging TF1: Tenging við núverandi skólplögn í Urriðaholtsstræti í stöð ca. -165. 250mm PP lögn er tengd inn á núv. brunn. Um er að ræða plastbrunn og skal ný tenging inn á hann vera gerð í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda þar um. Tengja þarf við rennslirásir brunnsins. Verið getur að koma þurfi fyrir beygju á lögnina utan við brunninn. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Tenging TF2: Tenging við núverandi ofanvatnslögn í Urriðaholtsstræti í stöð ca. -165. 300mm PP lögn er tengd inn á núv. brunn. Um er að ræða plastbrunn og skal ný tenging inn á hann vera gerð í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda þar um. Tengja þarf við rennslirásir brunnsins. Verið getur að koma þurfi fyrir beygju á lögnina utan við brunninn. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Tenging TF3 og TF4: Tengja skal ofanvatnslögn úr Holtsvegi sem nú tengist inn á brunn á mótum Holtsvegjar og Urriðaholtsstrætis við nýja lögn. Aftengja þarf lögnina frá núverandi brunni og leiða hana fram hjá honum að nýjum brunni. Til þess að svo megi verða þarf að taka núverandi lögn úr Urriðaholtsstræti sem tengist inn í sama brunn og lyfta henni upp á ca. 15m kafla þ.a. nýja lögnin komist undir hana og tengja hana aftur við núverandi brunn ca. 40cm ofar. Um er að ræða 250mm PP lagnir. Núverandi brunnur er plastbrunnur og skal ný tenging inn á hann vera gerð í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda þar um. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Tenging TF5: Tenging við núverandi ofanvatnslögn þar sem hún liggur út úr Urriðaholtsstræti og út í grjótpúkk í stöð ca. 125. Um er að ræða 300mm PP lögn. Komið verður fyrir nýjum brunni á núv. lögn. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Tenging TF6: Tenging við núverandi affallslögn hitaveitu í Urriðaholtsstræti. Um er að ræða að tengja nýja 250mm PP lögn við núverandi brunn. Um er að ræða steinbrunn og þarf að kjarnabora inn á hann og koma fyrir sérstakri pakkningu þ.a. hægt sé að tengja plastlögn við hann. Tengja þarf rennslirásina frá nýrri hliðargrein inn á rennslirás í núv. brunni. Verið getur að koma þurfi fyrir beygju á lögnina utan við brunninn. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Tenging TF7: Tenging við skólplagnir neðan við Maríugötu. Núverandi lagnir, 2stk 250mm PP lagnir eru í dag tengdar inn í dælubrunn. Aftengja þarf þær frá dælubrunninum, fjarlægja dælubrunnin og koma fyrir nýjum brunni sem núv. lagnir verða tengdar við. Verið getur að koma þurfi fyrir beygjum á lagnirnar utan við nýja brunninn. Flytja skal núverandi dælubrunn í áhaldahús Garðabæjar. Gæta skal þess að dælubrunnurinn verði ekki fyrir skemmdum þegar verið

er að aftengja hann og flytja í burtu og skal það gert í samráði við starfsmenn áhaldahússins. Teikning af tengingunni er sýnd á teikningu GH112.

Teikningar af tengingunum á teikningu GH112 eru miðaðar við að núv. kerfi sé eins og það var hannað. Verktaki skal grafa fram tengipunktana og sé verulegur munur á raunlegu brunna og lagna m.v. það sem gert er ráð fyrir skal það tilkynnt eftirliti.

Þá skal verktaki tengja ný niðurföll og niðurfallsleggi við núverandi lagnir á 12 stöðum. Núverandi lagnir eru 250mm PP lögn í Urriðaholtsstræti ofan Holtsvegar, 600mm Weholite lögn í Urriðaholtsstræti neðan Holtsvegar og 250mm PP lögn í Holtsvegi næst Urriðaholtsstræti. Tenging skal gerð með því að bora inn á rörin og koma fyrir þar til gerðri þakningu sem niðurfallsleggur getur tengst við.

Greitt er fyrir gröft, fyllingar, söndun og aðra jarðvinnu undir tilsvarende köflum.

Leita skal samþykkis umsjónarmanns verkkaupa á öllum tengingum við núverandi fráveitukerfi og útfærslu á þeim.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er eitt heildarverð fyrir hverja tengingu. Innifalið er efni og vinna við rof á fyrirliggjandi lögn og tengingar hennar, dælingar og/eða aðrar ráðstafanir vegna rennslis meðan unnið er að tengingunni. Einnig eru innifalin nauðsynleg tengi- og/eða breytistykki sem verktaki þarf að nota við tenginguna. Jafnframt kjarnaborun inn á brunn og tenging við núv. rennslirás í brunni, þar sem það á við og allar nauðsynlegar þakningar til tengingar við brunn.. Greitt er sérstaklega fyrir nýja brunna og lagnir undir viðeigandi lið.

3.3.8 LEKA OG ÞRÝSTIPRÓFUN FRÁVEITULAGNA

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaprófa lagnir ásamt brunnum. Lekaprófa skal allar lagnir 250 mm og stærri. Alltaf skal prófa lagnabil ásamt báðum brunnum í endum þess kafla sem prófa skal. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er lekaprófaður og við allar tengingar. Skorða skal þéttingar þannig að ekki leki með þeim. Þá skulu brunn-lok á millibrunnum einnig skorðuð og þétt. Þar sem því verður komið við skal fyllt með vatni þannig að vatnssúlan sé minnst 2 m yfir efri brún rörs miðað við hæsta stað þess kafla sem prófaður er. Vatn skal standa í lögninni í a.m.k. 2 klst. áður en hún er yfirfarin.

Umsjónarmaður verkkaupa yfirfer lögnina ásamt fulltrúa verktaka og skal hvergi vera sýni-legur leki á lögninni. Leiki er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennslis sjáist á yfirborði röra. Komi fram leki skal verktaki í samráði við umsjónarmann verkkaupa lagfæra það, sem er ábótavant, hvort sem um er að ræða leka á samskeytum eða leka á belg og endurtaka lekaprófun á eigin kostnað.

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

Magntölur og uppgjör:

Fyrir lekaprófun er greitt ákveðið verð á lengdarmetra eftir stærð lagna. Þurfi að endurtaka þrýstiprófun vegna leka verður ekki greitt fyrir þá prófun.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. lokun rörenda, vatnsöflun og tæming á lögn.

3.3.9 MYNDBANDSUPPTÖKUR

Verktaki skal mynda allar holræsalagnir að innan eftir að búið er að setja burðarlag í götu en fyrir ábyrgðarúttekt og áður en lóðarhafar hefja framkvæmdir. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til eftirlits í síðasta lagi viku áður en ábyrgðarúttekt fer fram. Eftirlitsmaður skal hafa tækifæri til að vera viðstaddur myndun lagna.

Komi það í ljós eftir yfirferð verkkaupa að rörin séu skemmd eða uppfylli ekki þær kröfur sem gerðar eru m.t.t. aflögunar þá skal verktaki bæta úr göllum og skipta út skemmdum einingum. Að því loknu skal verktaki mynda lögnina á nýjan leik. Ekki verður greitt fyrir þá myndun.

Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til umsjónarmanns verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru, áður en gengið verður frá yfirborði.

Verktryggingu verður ekki aflétt nema allar myndbandsupptökur liggi fyrir og viðgerð hafi verið framkvæmd, ef um slíkt er að ræða.

Raunástand kerfisins, sérstaklega skemmdir, skal mynda nákvæmlega en athygli er vakin á því að verktaki á ekki að skrá skemmdir í töflur eða með öðrum hætti heldur einungis að afhenda upptökur að verki loknu til umsjónarmanns verkkaupa.

Myndatökum skal skila á stafrænu formi. Tryggja skal hæfilegt ljósmagn miðað við stærð lagnar, þannig að myndataka verði skýr. Tryggja skal að lagnir séu lausar við óhreinindi, vatnsaga og gufu á meðan á myndatöku stendur.

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram á myndum (á skjá):

- Heiti verks.
- Heiti verktaka verksins.
- Dagsetning og tími myndatöku.
- Heiti upphafsbrunnis og endabrunns (t.d. S04-S03).
- Lengd frá upphafsbrunni (í metrum).
- Stærð lagnar.
- Halli lagnar í % (+ eða -).

Merkja skal nöfn myndskeiða þannig að fyrst komi númerið á brunninum þar sem farið er niður með myndavélina, þá bandstrik og svo nafn þess brunns sem stefnt er að og loks ddmmáá-n, þannig: xxxxx-yyyyyy-ddmmáá-n, þar sem n er hlaupandi númer ef fleiri en eitt myndskeið er tekið á sömu lögn á sama degi. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama disk/minnislykli.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og myndatöku fyrir ábyrgðarúttekt. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Inni-falið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Heildarverð er til greiðslu með lokareikningi.

3.4 KALDAVATNSLAGNIR

3.4.1 ALMENNT

Leggja skal og sanda kaldavatnslagnir, heimæðar, setja upp spindla og brunahana. Legu lagna og staðsetningu spindla og brunahana má sjá á yfirlitsteikningu vatnsveitu.

Verktaki útvegar allt vatnsveituefni, rör, tengi- og greinistykki, brunahana, loka og spindla og leggur allt kerfið. Lagnaefnið skal vera PE100 SDR 17. Allt efni skal framleitt samkvæmt ÍST EN 12201 köflum 1-5. Verktaki skal leita samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa á öllu lagnaefni sem og samsetningarefni, lokum og spindlum og brunahönum.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna öllu því efni sem ekki uppfyllir kröfur evrópustaðla um vatnsveituefni.

3.4.2 KALDAVATNSLAGNIR

Allar kaldavatnslagnir í þessu verki eru plastlagnir (PEH). Ef rispa eða skemmd á pípu er dýpri en sem nemur 10% af veggþykkt pípu er óheimilt að nota hana.

Þegar skurður hefur verið undirbúinn og eftirlitsmaður hefur tekið hann út getur verktaki byrjað að leggja vatnslagnir.

Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu verða að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði eða vera með pípulagningaréttindi. Ef starfsmaður er með pípulagningaréttindi skal hann einnig hafa lokið námskeiði um HACCP hreinlæti við lagnavinnu. Sá sem sér um plastsuður skal hafa hæfnisvottorð.

Allar tengingar heimæða og dreifilagna inn á stofnlagnir skulu gerðar með þar til gerðum t-stykkjum og spegilsuðum.

Hafa skal hliðsjón af leiðbeiningabæklingum framleiðenda við lögn og meðferð lagnaefnis. Verktaki skal gæta þess vandlega að pípurar séu hreinar þegar þeim er lokað og að engir aðskotahlutir, s.s. steinar eða spýtur verði þar eftir. Aldrei má skilja eftir opna pípuenda þegar farið er frá verki.

Verktaki skal skola út pípulagnir áður en þær tengjast við dreifikerfið.

Verktaki skal sjá um, að skolvatn hafi greiða framrás frá pípuenda niður í holræsi, þannig að ekki sé hætt á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

Eftir að pípa hefur verið skoluð út, þá verður hún þrýstiprófuð að viðstöddum fulltrúa Vatnsveitu Garðabæjar og síðan gengur verktaki endanlega frá múffum og tengistöðum þar sem þess er þörf. Ekki má hylja lagnir fyrir en þessu öllu er að fullu lokið. Komi fram leki við prófun skal verktaki bæta úr og verður prófunin síðan endurtekin.

Utan um loka og tengistykki, skal setja byggingaplast sem yfirlappast og sé fest með sérstöku límbandi eða sérútbúnum borða þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir rörin. Best er að koma plastinu fyrir í skurðinum áður en pípurar eru settar niður. Varðandi lagningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Sá sem sér um plastsuður skal hafa tilskilið hæfnisvottorð. Slík vottorð gefur Orkuveita Reykjavíkur út að undangengnu námskeiði. Ekki skal sjóða rörin í frosti né í úrkomu eða sterkum vindi nema gerðar séu viðeigandi ráðstafanir. Gert er ráð fyrir að suður verði prófað af verkkaupa og þarf styrkur suðu að mælast 80% af styrk í efninu án suðu. Séu suður ófullnægjandi ber verktaki allan kostnað af lagfæringum sem gera þarf.

Verktaki skal gæta fyllsta hreinlætis við vinnu við vatnsveitu og fara í einu og öllu eftir reglugerðum.

Um fyllingu að pípum, sjá kafla um jarðvinnu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir lögn vatnslagna með metraverði skipt niður eftir sverleika lagnar. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna þ.m.t. suður á plastpípum, allar samsetningar, beygjur og plöstun utan um loka, tengistykki og skolun lagna.

3.4.3 TENGING VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Tengja skal við núverandi kerfi í Urriðaholtsstræti. Um er að ræða 5 tengingar. Tengingarnar eru eftirfarandi:

Tenging TV1: Á mótum Urriðaholtsstrætis og Holtsvegar tengist ný 180mm PEH lögn inn á núv. 225mm PEH lögn. Tengja skal með nýju t-stykki og rafsudumúffum.

Tenging TV2: Á mótum Urriðaholtsstrætis og Lyngötu, austan megin Lynggötu og í suðurkanti Urriðaholtsstrætis, tengist ný 180mm PEH lögn inn á núv. 225mm PEH lögn. Tengja skal með nýju t-stykki og rafsudumúffum.

Tenging TV3: Vestan við dælubrunn vatns sunnan Urriðaholtsstrætis vestan Dyngjugötu tengist ný 180mm PEH lögn inn á núverandi 225mm PEH lögn. Tengja skal með nýju t-stykki og rafsudumúffum.

Tenging TV4: Í gatnamótum Brekkugötu og Urriðaholtsstrætis, í suðurkanti Urriðaholtsstrætis tengist ný 180 mm PEH lögn við núv. 180mm PEH lögn. Tengja skal inn á lögnina þar sem núv. t-stykki er staðsett. Skipta skal út núverandi t-stykki og setja kross í staðinn.

Tenging TV5: Í gatnamótum Urðargötu og Urriðaholtsstrætis, í suðurkanti Urriðaholtsstrætis tengist ný 110 mm PEH lögn við núv. 180mm PEH lögn. Tengja skal inn á lögnina þar sem núv. t-stykki er staðsett. Skipta skal út núverandi t-stykki og setja kross og minnkun í staðinn.

Verktaki skal útvega allt efni í tengingarnar og sjá um þær að öllu leyti. Verktaki skal með góðum fyrirvara hafa samband við Vatnsveitu Garðabæjar áður en til tenginga kemur þ.a. þeim gefist kostur á að undirbúa þær lokanir, sem nauðsynlegar verða.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er eitt heildarverð fyrir hverja tengingu. Innifalið skal vera allt sem þarf til að fullklára verkþáttinn. Greitt er sérstaklega fyrir gröft á tengiholum, sjá lið 3.2.4.

3.4.4 BRUNAHANAR

Verktaki skal ganga frá brunahönum eins og sýnt er á sérteikningu.

Brunahanarnir skulu vera af viðurkenndri tegund fyrir 16 bara notþrýsting með sjálfþæmingarloka, brotlið og þremur slöngustútum, 1 x DN100 og 2 x DN65. Verktaki þarf að leita samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa fyrir hönunum sem hann hyggst nota.

Verktaki skal setja minnst hálfan rúmmetra af 20-40 mm drenmöl undir og umhverfis neðri hluta brunahanans. Yfir drenmölina og undir brunahanaendann skal setja jarðvegsdúk áður en fyllt er að brunahananum með fingerðara efni. Bruna-haninn skal standa á ásetuhellu og vera lóðréttur. Brunahana skal hæðarsetja þannig að brotflangs sé 50 – 100 mm yfir endanlegu yfirborði. Í flestum tilfellum er þá um 1350 mm ofan á ásetuhellu frá endanlegu yfirborði.

Verktaki skal gæta að því að staðsetja brunahanana rétt svo þeir lendi ekki innan lóða, almennt eru 250 mm frá lóðamörkum í miðju brunahana.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunahana. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a viðbótar jarðvinna, lekaprófun, og uppsetning brunahanans.

3.4.5 LOKAR OG SPINDLAR

Verktaki skal setja renniloka á vatnsæðarnar, eins og sýnt er á teikningum.

Utan um stofnlokann skal setja hlífðarrör 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 óaðgæslu við aðfyllingu eða aðra vinnu verktaka, þá ber verktaki allan kostnað af endurnýjun eða viðgerð þeirra.

Verktaki skal tengja spindilframlengingu eftir leiðbeiningum framleiðanda. Komi í ljós við úttekt að spindilframlenging sé ekki fest með viðunandi hætti ber verktaki allan kostnað við þá lagfæringu.

Þar sem efra burðarlag gatna er ekki sett í þessu verki skal aðeins ganga frá spindlum fyrir þjöppun.

Rennilokarnir skulu vera af viðurskenndri tegund, PN 10, úr ductil stáli sem er ryðvarið með jarðbiki eða epoxy-málningu. Spindlar skulu vera úr ryðfríu stáli.

Magnölur og uppgjör:

Greitt ert ákveðið verð fyrir uppsetningu og frágang á hverjum renniloka með spindli ásamt stopphanaloki. Innifalið er allt efni, öll vinna og flutningur sem nauðsynlegur er til að fullgera verkþáttinn.

3.4.6 ÞRÝSTIPRÓFUN

Þegar lagnavinnu er lokið og öllum leiðsluendum hefur verið lokað skal verktaki þrýstiprófa leiðslukerfið. Hann skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með minnst eins sólarhrings fyrirvara, hvenær hann hyggst hefja þrýstiprófunina og hvaða hluta kerfisins hann ætlar að prófa.

Það er ennfremur gert ráð fyrir að fulltrúi Vatnsveitu Garðabæjar verði viðstaddur prófunina og skal verktaki því tilkynna prófunina til forstöðumanns Þjónustumiðstöðvar Garðabæjar í síma 565 5832 eða 820 8573 með sama fyrirvara og nefndur er hér á undan.

Þrýstingsprófunin skal framkvæmd eins og lýst er hér að neðan:

1. Leiðslukerfið fyllt af vatni og lofttæmt eftir því sem við verður komið.
2. Vatni dælt inn þar til þrýstingur hefur náð 10 börum (1013 kPa)
3. Allt leiðslukerfið skoðað og leki og aðrir vankantar sem kunna að finnast lagaðir.
4. Leiðslukerfið látið vera án inndælingar í 12 klst. og mun þrýstingur þá minnka úr upphaflegum 10 börum vegna útvíkkunar röra og hugsanlegs leka.
5. Þrýstingur aukinn í 10 bör með inndælingu og honum viðhaldið í 2 klst. með inndælingu eins og þörf krefur.
6. 10 bara þrýstingi viðhaldið í næstu eina klukkustund með inndælingu og nauðsynlegt vatnsmagn mælt, skráð og táknað V1.
7. 10 bara þrýstingi viðhaldið næstu klukkustund með inndælingu.
8. 10 bara þrýstingi við haldið þar næstu klukkustund með inndælingu og nauðsynlegt vatnsmagn mælt, skráð og táknað V2.
9. Niðurstöður

Ef mæld gildi á V1 og V2 fullnægja kröfunni:

$$V2 \leq 0,550 \times V1 + V\text{leki}$$

þar sem Vleki táknar leyfilegt rúmmál leka á einni klukkustund í leiðslukerfinu sem verið er að prófa.

Þetta leyfilega lekamagn er samkvæmt danska staðlinum DS 455.

Standist lagnir ekki þrýstiprófun skal verktaki bæta úr ágöllum og endurtaka svo þrýstiprófunina. Ekki verður greitt fyrir endurtekna prófun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er eitt heildarverð fyrir þrýstiprófun. Innifalinn skal vera allur kostnaður við efni og vinnu sem þarf til að ljúka prófuninni með fullnægjandi hætti.

3.4.7 HEIMLAGNIR

Almennt gilda greinar 3.4.1 og 3.4.2 hér að ofan um lagningu vatnsheimæða. Lagnæfni er PE100 SDR 17,6. Lagnastærð er 110 mm nema annað sé sýnt á teikningum. Heimæðar eru í sama skurði og fráveita. Heimæðarendar lokist með ásoðnu blindloki. Gæta skal að því að slaki sé á lögnum vegna hitaþenslu í plastefninu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja fullfrágengna heimlögn. Innifalið í einingarverði fyrir ótengdar heimlagnir skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.4.8 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

Ekki er gert ráð fyrir neinum bráðabirgðatengingum en telji verktaki sig þurfa á þeim að halda skal hann innifela kostnað við þær í þessum lið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið heildarverð fyrir allar bráðabirgðalagnir og tengingar á lögnum sem tengdar eru til bráðabirgða. Innifalið í verði skal vera allt efni og vinna.

3.5 HITAVEITA

3.5.1 EINANGRUÐ STÁLROÐ

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, minnkani, loka og annað á rör sem sýnt er á teikningum. Séu opnir hólkir notaðir, oftast í stærðum yfir 400 mm er frágangur þeirra gerður eftirá. Verktaki skal tryggja að ekki séu soðnir saman endar þar sem kápan nær ekki nógu langt fram. 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.

Verkkaupi eða annar verktaki á hans vegum mun annast samsetningu og suðu á samsetningarhólkum á samskeytum hitaveituröra svo og Polyurethane (PUR) eða Polyisocyanurate (PIR) frauðun í samsetningarhólka á samskeytum. Verktaki skal tilkynna verkkaupa með þriggja daga fyrirvara hvenær samskeyti eru tilbúin til lokunar.

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 reynt í flutningi á hitaveiturörum skal leita ráðgjafar umsjónarmanns verkkaupa. Nánari lýsing á meðferð lagnaefnis er í LAL-112. Allar skemmdir á plastkápu eru á ábyrgð verktaka á meðan verk er unnið.

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

Röraefni

Í hitaveitulagnir Veitna eru almenn 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

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

Suðuefni

Nota skal viðurkenndan suðuvír við rörasuðu og skal hann vera samkvæmt sömu stöðlum og röraefnið. Allt efni sem verktaki leggur til er háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Verktaki skal geyma rafsuðubrúð í hitaofni fyrir notkun (hámark tvær klukkustundir við 350-400°C) og í hitaboxi (við 50-80°C) á vinnustað. Rafsuðubrúð skal ætíð geyma á heitum og þurrum stað til að forðast að raki komist að honum.

Rörasuða

Enda á rörum, sem eru DN125 eða stærri, skal fasa um 30°, þannig að suðan verði 60° V-suða. Suðugapið skal vera á bilinu 2,5 - 3,5 mm. Ekki má skera úr röri og sjóða innan frá nema með leyfi umsjónarmanns verkkaupa. Gæta skal hagkvæmni í efnismeðferð og nota skal afskorna búta eins og hægt er.

Ekki er heimilt að sjóða við veðurskilyrði sem rýra gæði suðunnar. Ekki er heimilt að rafsjóða við lægri hitastig en 3°C nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir.

Merkja skal hverja suðu þannig að greinilega sjáist hver soðið hefur þegar fleiri en einn suðumenn eru á vegum verktaka í verki.

Verktaki skal gera umsjónarmanni verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari þarf að vera að lágmarki fjórir virkir dagar ef skerðing verður í íbúðahverfi og að lágmarki sjö virkir dagar ef rekstraraðilar verða fyrir skerðingu. Við tengingar á virkum hitaveitulögnum skal gera ráð fyrir að það geti tekið tíma að tæma lagnir og að lokar á lögnum séu ekki alveg þéttir.

Verktaki skal slípa, hreinsa og fasa enda fyrir raf- og logsuðu. Almenn gæði varðandi framkvæmd suðu skulu miðast við staðalinn ISO 15609.

Suðuprófun

Umsjónarmaður verkkaupa mun í samráði við fageftirlitsmann Veitna sjá til þess að prófa suður með hljóðbylgju eða röntgentækjum ásamt lekaprófun eftir því sem við á. Krafist er að suður uppfylli að lágmarki flokk C samkvæmt ÍST EN ISO 5817.

Verktaki skal leggja umsjónarmanni verkkaupa til aðstoð við prófanir eftir þörfum.

Ef suða er ekki viðurkennd skal verktaki skera hana upp og sjóða á ný eða gera við hana á annan hátt samkvæmt fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa.

Ef tvær eða fleiri suður standast ekki frumskoðun þá mun verkkaupi að lágmarki láta prófa þrjár suður fyrir hverja sem ekki stenst skoðun auk viðgerðanna á kostnað verktaka.

Verktaki- greiðir allan kostnað við endurprófun á suðum sem standast ekki gæðakröfur

Lekaprófun með lofti

Umsjónamaður verkkaupa kallar til fageftirlitsmann Veitna til að taka út lekaprófanir. Lekaprófun og allar ráðstafanir vegna hennar eru á ábyrgð verktaka og skal innifalið í einingaverði.

Lekaprófa skal lagnir eftir að suður hafa verið skoðaðar. Þær skal lekaprófa með lofti sem dælt er inn í pípurar undir þrýstingi. Þrýstingur í pípum skal vera 0,5 kg/cm² (bar) yfirþrýstingur meðan prófun fer fram.

Verktaki skal loka rörendum með klemmutengi og setja upp nauðsynlega þrýstimæla og öryggisbúnað vegna prófunarinnar. Gæta skal að því að tengið sé óskemmt og fullhert áður en lofti er hleypt á. Við klemmutengið er þrýstiloft tengt með kúluloka, öryggisloka og þrýstimæli. Öryggisloki skal vera 2,5 bar (rauð hetta) og í stærð 15 mm (1/2"). Þrýstimælir skal sýna þrýsting upp í 4 bar.

Þegar réttum þrýstingi er náð skal verktaki í viðurvist fageftirlitsmanns Veitna bera sápuvatn á suðurnar. Samskeyti eru óþétt ef þrýstingur fellur og/eða loftbólur myndast í sápuvatni.

Tímasetning og áfangaskipting lekaprófunar skal vera ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa og fageftirlitsmann Veitna.

Einangrun og samskeyti:

Rör eru afhent einangruð með PUR-frauðplasti og í hlífðarkápu úr plasti, ásamt þéttihólkum og krumpmúffum á samskeyti. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólkum úr plasti og krumpmúffum upp á rörenda. Í þvermálum yfir 400 mm er hólkur settur á samskeyti eftir samsuðu, þá er þess sérstaklega getið í útboðsgögnum.

Ganga skal frá rörum 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 rörum og mega ófrágengin samskeyti því aldrei liggja í skurðum þar sem hætta er á vatnsaga.

Eftir að úttekt á suðu og þrýstiprófun hefur verið gerð, getur samsetning hlífðarkápu farið fram. 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 máneralska terpentínu (white-spirit). Áður en krumpun fer fram skal matta kápuenda með smergelborða og forhita kápuenda þar til hann er 60°C og verður mattur (eins og silki). Gæta skal þess að þússa ekki með smergelborðanum í lengdarstefnu hlífðarkápu. 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. Í vindi eða rigningu skal tjalda yfir vinnuáðstöðu á meðan unnið er við samsetninguna.

Eftir að lekaprófun/þrýstiprófun á suðum er lokið mun verktaki á vegum Veitna ganga frá samskeytum á hlífðarkápu.

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 hætta á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

Verktaki getur haft aðgang að vatni úr vatnsveitukerfi svæðisins í gegnum brunahana. Hafa skal fullt samráð við Vatnsveitu Garðabæjar og slökkvilið höfuðborgarsvæðisins um slíka notkun og er hún háð samþykki þessar aðila. Verktaki getur losað útskolunarvatn í ofanvatnskerfi svæðisins.

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

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

3.5.1.2 Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu

Á ekki við í þessu verki

3.5.2 EINANGRUÐ PEX RÖR

Ekki notuð í þessu verki.

3.5.3 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM

Ekki notað í þessu verki

3.5.4 ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI

Ekki notað í þessu verki.

3.5.5 JARÐLOKAR

3.5.5.1 Jarðlokar með þjónustulokum

Verktaki skal setja einangraða jarðloka með þjónustulokum á hitaveitulagnir þar sem þeir eru sýndir á teikningum. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólk úr plasti og krumpmúffu upp á rörenda.

Ef um tvöfalt kerfi er að ræða skal spreypja köfunarbjöllu framrásarlokans með rauðu lakki og með bláu lakki á bakrásarloka.

Ganga skal frá lokum með þjónustulokum í brunn eins og fram kemur á sérteikningum.

Undir hvert horn brunneininga skal koma fyrir undirlagshellum á þjöppuðu undirlagi. Hæð hellna þarf að stilla af þannig að brunnlök flútti við endanlegt yfirborð. Ef yfirborð hallar þarf að taka tillit til þess við hæðarsetningu hellna. Einnig skal sanda upp fyrir undirlagshellur þannig að bil undir neðstu brunneiningu lokist.

Brunnar eru settir saman úr rétthyrndum brunneiningum og eru með tvískiptu járnsteypuloki sem þolir 12,5 tonna áraun. Brunneiningar eru byggðar úr 4 hliðareiningum sem boltaðar eru saman á hverju horni. Brunneiningar koma saman settar en yfirfara skal hverja einingu áður en hún er notuð og tryggja að allar boltasamsetningar eru vel hertar. Brunneiningum er síðan raðað saman í brunn. Hver eining er 150 m há og fer fjöldi brunneininga eftir dýpi loka. Fylla skal að brunni með frostfríu, þjappanlegu efni og þjappa í 300 mm lögum til að tryggja stöðuleika. Járnrammi er lagður ofan á efstu brunneiningu og járnsteypum brunnlökum komið fyrir í járnramma. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja brunnlökunum séu settir í götin á brunnlökunum.

Þar sem brunnum er komið fyrir úti í móa skal brunnlök standa 150-300 mm ofar en yfirborð í kring. Yfirborð skal fella að brunnlöki með hámarki 45° halla.

Áður en brunni er lokað skal umsjónarmaður samþykkja lokafrágang og skal það skráð í dagskýrslur eða úttektarblöð. Vísun í dagskýrslu/úttektarblað skal fylgja greiðslukröfu vegna brunns.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð. Innifalið í einingarverði er m.a. undirlagshellur, þjöppun á sandi, uppsetning og frágangur á brunneiningum og brunnlökum.

3.5.5.2 Heimæðalokar

Verktaki skal setja einangraða heimæðaloka á hitaveitulagnir þar sem þeir eru sýndir á teikningum. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólk úr plasti og krumpmúffu upp á rörenda.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð.

3.5.6 TÆMINGAR

Ekki notað í þessu verki

3.5.7 UPPHITUNARÞANAR

Ekki notað í þessu verki.

3.5.8 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Verktaki skal tengja við núverandi hitaveitulagnir sem liggja í suðurkanti Urriðaholtsstrætis eins og fram kemur á teikningum.

Tengt er við núverandi kerfi á 4 stöðum.

Tengipkt. 1: Við enda Holtsvegar þar sem hann tengist Urriðaholtsstræti.

Tengipkt. 2: Við enda Lynggötu þar sem hún tengist Urriðaholtsstræti.

Tengipkt. 3: Við enda Brekkugötu þar sem hún tengist Urriðaholtsstræti.

Tengipkt. 4: Við enda Urðargötu þar sem hún tengist Urriðaholtsstræti.

Í fyrstu tengingu er tengt við núverandi hitaveitubrunn S-907, sjá nánari umfjöllun í kafla 3.5.8 Tengingar í hitaveitubrunn.

Við gatnamót Lynggötu og Urriðaholtsstrætis skal tengja við 150 mm lögn með áborun.

Í seinustu tveimur tengingunum skal tengja við 250 mm lögn með áborun.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.8.1 Tengingar í hitaveitubrunnum

Við tengingu inn í brunn skal saga gat og tengja nýjar lagnir þar í gegn. Einangrun lagnar skal ná inn úr vegg og þéttihringjum komið fyrir í gati. Þegar búið er að hleypa á lagnir er steypit í gat utan um nýja lögn eins og sýnt er á teikningum.

Mótatengi skal brjóta 30 mm inn í steypu og fylla í holur með múrlögun eða viðurkenndu viðgerðarefni. Síðan skal bera sementsbundið þéttiefni á alla nýja steypufleti er grafast í jörð.

Mála skal allar pípur og annað stál, sem verktaki setur upp í brunnnum. Verktaki skal burstu alla ryðbletti með vírbursta og hreinsa alla ryðskán af gömlum og nýjum pípum.

Yfir gamlar og nýjar pípur og allt annað stál skal mála tvær umferðir með málningu sem verktaki leggur til. Fyrri umferð skal mála með olíugrunni og síðari umferð með hitapolinni yfirmálningu sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður. Fara skal að fyrirmælum framleiðanda varðandi alla meðhöndlun og málningarvinnu.

Einangra skal pípulögn í brunnnum með steinullarstöfum (rúmpýngd um 100 - 150 kg/m³). Ekki skal einangra loka og þana. Einangrunin verður afhent sem skálar og er þeim raðað utan um pípunu og bundið utan um með u.þ.b. 30 cm millibili með flötum plastböndum sem læst eru saman með þar til gerðum lásam, eða á annan hátt, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Skera þarf skálar til, svo þær falli að beygjum, festum og öðru sem þarfnast aðlögunar.

Steinsteypa sem notuð er skal uppfylla kröfur IST 10 og skal öll steypa vera frá viðurkenndri steypustöð. Steypa skal vera C30. Alla steypu skal titra í mótum.

Að tengingu og frágangsvinnu lokinni skal hreinsa brunninn vel að innan.

Vegna breikkunar á Holtsvegi þarf að færa loftunartúðu hitaveitubrunns S-907 inn í gangstétt. Ný staðsetning skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Fyrirhuguð breikkun og núverandi staðsetningu loftunartúðu má sjá á Mynd 1 hér fyrir neðan.



Mynd 1: Rauða línan sýnir fyrirhugaðan kant á götu

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir tengingu inn í brunn. Innifalið í verðinu skal vera allur kostnaður við tenginguna þar með talið að fjarlægja steyputappa, pípulögn, mót, steypa, frágangur steypuflata og annað sem þarf til að ljúka tengingunni.

Verktaki kemur rorum fyrir í skurði, smeygir þéttihólk með krumphólkum upp á rörenda, sýður saman, setur inn

3.5.9 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

Ekki er gert ráð fyrir að verktaki þurfi að leggja bráðabirgðalagnir í verkinu en telji verktaki þess þörf skal hann innifela þann kostnað í öðrum liðum.

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir bráðabirgðalagnir. Allur kostnaður skal innifalinn í einingaverðum.

3.5.10 FRAUÐPLÖTUR

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna. Plöturnar skal sníða til og festa á lögnina með plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern fermetra af 30 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 og plastbönd.

3.5.11 AFLAGT LAGNAEFNI

Ekki notað í þessu verki.

3.5.12 HEIMLAGNIR

3.5.12.3 Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Á teikningum er gefin upp hnitaskrá fyrir staðsetningu heimlagnaenda. Á heimlagnaenda skal setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann. Hafa skal samráð við umsjónarmann verkkaupa hvenær nota eigi einnota loka á heimæðum komi það ekki fram á teikningum.

Merkja skal heimlagnaenda framrásar ef um tvöfalt kerfi er að ræða með því að sprejja endann með rauðu „lakkspreyi“.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja fullfrágengna heimlögn. Innifalið í einingarverði fyrir ótengdar heimlagnir skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.6 RAFLAGNIR HS-VEITUR

3.6.1 ALMENNT

Verktaki skal sjá um alla jarðvinnu fyrir jarðstrengi, ídráttarrör, tengiskápa, útdrátt strengja, niðurlögn röra og uppsetningu tengiskápa fyrir HS Veitur hf. (HS).

HS leggur til strengi/jarðvír, tengiskápa, plasthlífar og aðvörunarborða.

Verktaki leggur til strengrör.

Verktaki sandar skurðbotn, dregur út strengi/jarðvír, setur upp götuskápa, leggur ídráttarrör, gengur frá strengjum og ídráttarrörum samkvæmt verklýsingu og teikningum. Verktaki sandar síðan yfir strengi og rör og gengur frá plasthlíf og aðvörunarborðum HS. Fageftirlitsmaður HS skal taka út lagnirnar áður en sandað er yfir þær.

Áður en vinna við verkið hefst mun verktaki fá afhentar endanlegar vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins.

Verktaki skal með hæfilegum fyrirvara óska eftir afgreiðslu efnis til verksins. Verktaki skal með minnst tveggja vikna fyrirvara gefa upplýsingar til HS um hvenær útdráttur getur farið fram og síðan bindandi með tveggja virkra daga fyrirvara.

Við alla vinnu umhverfis rafstrengi, núverandi og nýlagnir, skal hafa náðið samráð við HS og fylgja fyrirmælum hennar. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirverktakar, kunna að valda á strengjum HS.

Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka. Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu skulu að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði.

Verktaki skal innmæla alla rafstrengi og senda á netfangið legalagna@hsveitur.is

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé í eðlilegri og réttri hæð miðað við endanlega yfirborðshæð.

Verktaki ber ábyrgð á að verkið sé unnið samkvæmt gildandi lögum og reglugerðum.

3.6.2 TENGISKÁPAR (GÖTUSKÁPAR)

Verktaki skal grafa fyrir, reisa og fylla að og sjá um uppsetningu á tengiskápum. Ekki skal fyllt að fullu að tengiskápum fyrr en tengingu þeirra er lokið. Skáparnar eru í tveimur breiddum 600mm og 850mm (merkt CDC440 og CDC660 á teikningu).

Staðsetning á tengiskápum kemur fram á teikningum. Hnitin eru 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða (þ.e.a.s. 4 m á milli hnitapunkta). Almenn er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en strengir eru dregnir út og frágangur skápa skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla upplýsinga um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal sjá til þess að hafa nægan slaka á strengjum til tengingar í skápunum og eins til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal strengendum með herpihólkum svo ekki komist vatn í strengina. Merkja skal alla strengenda þannig að hægt sé að rekja hvert þeir liggja. Skal sú merking vera skýr og þannig gerð að hún máist ekki af strengjum og skal hún viðurkennd af fageftirlitsmanni HS fyrir notkun.

Starfsmenn HS sjá um alla tengivinnu í skápum og ekki má fylla að skápum fyrr er tengivinnu er lokið og leyfi komið frá HS.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvern uppsettan tengiskáp. Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við flutning efnis frá afhendingarstað (Selhelli 8, Hafnarf.) á verkstað, grafa fyrir og setja upp skápa og innmæla, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnuþversniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir uppsetningu tengiskápar fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

3.6.3 STRENGLAGNIR

Verktaki skal draga út og leggja rafstrengi og jarðvír í skurði í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. HS leggur til rafstrengi, jarðvír, strenghlífar og áletraðan aðvörunarborða. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengi. Strengir skulu ekki lagðir í skurði fyrir en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Um er að ræða stofnstreng 4x300mm² og heimtaugastrengi 4x10mm² og 4x16mm² (eða aðrar stærðir sem tilgreindar á teikningum). Útdráttur rafstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum. T.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óþarfa tengingum. Náist það ekki skal óska eftir aðstoð HS til samtengingar. Starfsmenn HS sjá um allar samtengingar á rafstrengjum og jarðvírurum.

Jarðvír skal lagður í skurðbotn áður en sandað er undir rafstrengi og skal hulin mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Dýpt ofan á alla strengi skal vera minnst 0.7m (skurðbotn 0.9m, 100mm sandlag undir og 100mm sandlag yfir strengina). Ekki má leggja strengi fyrir en búið er að sanda skurðbotn, þó skulu jarðvírur lagðir í skurði áður en sandað er undir strengi.

Almennt er jarðvír lagður með stofnstrengjum. Ef fleiri en einn stofnstrengur er í skurði er aðeins einn jarðvír lagður, nema annað sé tilgreint á teikningum. Almennt er ekki lagður jarðvír með heimtaugum nema það sé sérstaklega tilgreint á teikningum.

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

Að loknum útdrætti, og áður en söndun yfir strengi hefst skal úttekt fageftirlitsmanns HS fara fram.

Verktaki skal mæla inn alla strengenda og strengi við allar stefnubreytingar og með 10m millibili og þéttar ef þörf krefur.

Strengir skulu lagðir í sand með kornastærð 0-8mm og varmaviðnám skal vera < 2,5 K*m / W við 5% rakastig. Hvergi má nota leirkenndan sand. Í sandinum mega ekki vera steinar með hvössum brúnum. Verktaki skal fá samþykki fageftirlitsmanns HS á þeim sandi sem nota skal til verksins. Þegar sandað er yfir strengi skal koma fyrir plasthlífum/aðvörunarborðum eins og teikningar af þversniðum skurða sýna. Þar sem rafstrengir liggja nær miðlínu götu en hitaveitulagnir, skulu þeir þveraðir undir hitaveitulagnir eða farið út fyrir ef þess er kostur.

Verktaki skal sjá til þess að beygjuradíus jarðstrengja verði aldrei minni en 15x þvermál strengsins og að þeir verði aldrei fyrir meira togi við lögn eða ídrátt í rör en sýnt er í eftirfarandi töflu:

Strenggerð Hámarkstog

4x240 mm² Ál lágspennustrengur 6000 N

120 mm² Jarðvír 4500 N

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé með tilskylda breidd og að hæðarlega strengja sé rétt miðað við endanlega yfirborðshæð.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100mm á milli háspennustrengja og 80mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

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 fag-efirlitsmaður HS mun meta hvað gera skal.

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

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í streng. Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við fageftirlitsmann HS.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki kynna sér rækilega legu allra lagna sem kunna að vera á verksvæðinu. Hann skal síðan finna lagnirnar og gæta þess vandlega að þær verði ekki fyrir skemmdum. Ber hann alla ábyrgð á því tjóni sem hann kann að valda á slíkum lögnum eða öðrum mannvirkjum. Verktaki skal gera eftirlitsmanni viðvart ef komið er niður á lagnir sem eru rangt eða ónákvæmt tilgreindar á uppdráttum eða uppgefnar. Verktaki skal hafa náð samráð við fageftirlitsmann HS um útlögn strengja og hlíta fyrir mælum hans í einu og öllu. Ekki má leggja út strengi ef hiti er undir -5 C (nema strengurinn/strengkeflið hafi verið geymt í upphituðu húsnæði).

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur allan kostnað við flutning efnis frá afhendingarstað á verkstað, útdrátt og innmælingu. Einingarverðið innifelur allan kostnað við að ganga frá þeim samkvæmt verklýsingu. Afhendingarstaður rafbúnaðar sem HS leggur til er á lager Selhelli 8, Hafnarfirði. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu á strengjum og jarðvírur fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. tilsvarendi liðum í kafla 3.1.

3.6.4 STRENGRÖR / ÞVERUNARRÖR

Verktaki skal leggja þverunarrör (strengrör) í skurði af þeirri gerð og í því magni og á þeim stöðum sem fram koma á teikningum. Þverunarrör eru hvít plaströr, 75mm/110mm.

Verktaki útvegar öll strengrör.

Leggja skal áletraðan aðvörunarborða 300mm fyrir ofan þverunarrör.

Fjöldi þverunarröra sem tilgreind eru á teikningu miðast við tóm rör, ef strenglögna þarf að fara í rör er það viðbót við uppgefin rörafjölda.

Það er á ábyrgð verktakans að leggja fleiri þverunarrör ef loka þarf skurði er áður en dregið er út. Verktakinn skal sjálfur kosta þau rör sem þarf umfram það sem tilgreint er á teikningum vegna þessa.

Strengrör skulu ekki lögð í skurði fyrir en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengrör. Bil milli samliggjandi strengröra skal vera amk. 50mm. Söndun undir og yfir rör og útlögn aðvörunarborða og hlífa skal vera skv. viðeigandi skurðarþversnið. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir þverunarrör og samsetningu þeirra og að þau liggja vel í skurði. Sandþykkt undir/yfir strengrör skal vera minnst 100mm eftir þjöppun. Þverunarrör yfir götu skulu ná 0,8m út fyrir götukant. Þar sem strengrör þvera hitaveitulagnir skulu þau fara undir hitaveiturör. Leggja skal strenghlífar og aðvörunarborða yfir þverunarrör. Ein strenghlíf dugar fyrir 4 samliggjandi rör.

Eftir að strengrör hafa verið lögð og áður en fyllt er yfir þau, skal öllum endum þeirra lokað með plastlokum og röraendar afstöðumældir samkvæmt gr. 3.6.1

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra röra sem lögð eru í skurð. Einingarverð innifelur allt efni, flutning efnis, lagningu röra, styttingu á rörum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum, frágang plastloka og smurningu í múffur ef með þarf. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu strengröra og þverunarröra fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. tilsvarendi liðum í kafla 3.1.

3.6.5 INNMÆLING Á LÖGNUM HS

Verktaki skal GPS mæla inn samkvæmt því hnitakerfi sem notað er í verkinu alla rafstrengi, heimtaugahankir og röraenda auk tengiskápa. Innmælingum skal skilað á netfangið legalagna@hsveitur.is og skulu innihalda hnit, hæðalegu og nákvæma lýsingu hnitapunkts. Mæliniðurstöður skulu vera bæði á töflu- og tölvuteikningarformi og afhendast eftir framvindu verksins og mega ekki innihalda hnit af lögnum annarra veitna. Hnit strengröraenda (þverunarröra) skulu afhend sér þ.e.a.s. ekki með hnitum strengja eða heimtaugahanka.

Magntölur og uppgjör:

Þetta er ekki sérstakur greiðsluliður. Kostnað vegna þessara mælinga skal innifela í einingaverðum í gr. 3.6.1.

3.7 GÖTULÝSING

3.7.1 ALMENNT

Verkið felur í sér að verktaki grafi skurði fyrir jarðstrengi og ídráttarpípum, leggi jarðstrengi fyrir götuljós og götuljósaskápa, dragi strengi í ídráttarpípur, reisi götuljósastaura og setji upp ljósgjafa, reisi götuljósaskápa og sér um tengingar.

Áður en vinna við verkið hefst skal verktaki yfirfara vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins. Þar sem háspennustrengir eru til staðar þá skal láta sóna legu þeirra út áður en framkvæmdir hefjast. Umsjónarmaður verkkaupa getur gefið fyrirsmáli um að breyta frá vinnuteikningum ef aðstæður krefja.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og aðila sem lokið hefur námskeiði í jarðlagnatækni. Afrit af hæfnisvottorði skal lagt fram í upphafi verks.

Á verkörkum og í eða við ljósastólpa skal ganga frá strengjum í strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa og samkvæmt teikningum. Ganga á frá öllum strengjum sem eru geymdir eða ekki tengdir strax með herpi-endahulsum svo að strengir verði ekki fyrir skemmdum.

Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn eða verði var við skemmdir á streng á kefli, skal það tafarlaust tilkynnt umsjónarmanni verkkaupa, sem metur skemmdina og ákveður hvort skipt skal um streng eða ekki. Umsjónarmaður verkkaupa tekur út jarðstrengi sem lagðir eru í skurð og þá jarðstrengi sem lagðir eru í ídráttarrör áður en fyllt er yfir þau.

Verktaki skal leggur til allt efni sem þarf til verksins utan götuljósalampa eins og tilgreint er í kafla 1.5.2. Miðað skal við að götulýsing sé að fullu tilbúin þegar verkinu er lokið.

Starfsmenn Orkulausna skulu hafa aðgang að svæðinu þar sem þeir hafa umsjón með jarðskautskerfinu á svæðinu.

3.7.2 ÍDRÁTTARRÖR

Verktaki skal leggja ídráttarrör ásamt aðvörunarborða á þeim stöðum sem sýndir eru á teikningum. Frágangur ídráttarröra skal vera í samræmi við þversnið á teikningum. Lárétt yfir ídráttarrörum skal leggja aðvörunarborða, þó ekki nær þeim en 200 mm. Milli röra skal vera 50 mm bil.

Verktaki skal útvega rör sem leggja skal í skurði ýmist til ídráttar eða til framtíðarnota. Rör skulu ekki lögð í skurð fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir pípusamsetningar.

Þar sem götuljósastrengir liggja fjær miðlínu götu en hitalagnir, skulu röraþveranir lagðar undir og út fyrir hitalagnir. Rör sem þvera götur skulu ná 0,7 m út fyrir götubrún. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir rör, samsetningu röra og að þau liggja vel í skurði.

Ídráttarrör fyrir götulýsingarstrengi skulu vera bleik á litinn til að skera sig frá öðrum rörum í jörðu. Ídráttarrör skulu vera heildregnar plastpípur (PE/PEH) og ætlaðar til niðurlagningar í jörð og til ídráttar fyrir jarðstrengi. Fjöldi og þvermál röra í hverjum skurði kemur fram á teikningum.

Við samsetningu röra og niðurlögn gilda að mestu sömu vinnureglur og við niðurlögn frárennslisröra til dæmis sem Set ehf framleiðir og vísast í verklýsingar framleiðanda. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli röraenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gætt ef verið er að leggja rör í frosti.

Undir neðsta lag röra skal leggja um 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð á það. Rörin skulu fara vel í skurði og liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Þegar götur eru bogadregnar skal skurður fylgja jöfnum boga götu eða göngustígs eins og sýnt er á teikningum. Loka skal öllum röraendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum, ef að þau hafa borist inn í rörin.

Magnölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð ásamt frágangi á aðvörunarborðum. Verktaki leggur til rörin ásamt borðum. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, styttingu á rörum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum og smurningu í múffur ef til þarf. Öll jarðvinna, söndun o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. greiðslulið jarðvinnu.

3.7.3 JARÐSTRENGIR LAGÐIR Í SKURÐ

Verkið felur í sér að útvega og leggja jarðstrengi ásamt tilheyrandi strenghlíf og aðvörunarborða í samræmi við viðeigandi þversnið. Að lokinni söndun skurðbotns eru strengir lagðir í skurði eða dregnir í rör ef við á. Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með lagningu þeirra.

Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við útdrátt og lagningu þeirra. Skemmd á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar og styttri endingartíma strengsins.

Verktaki leggur til jarðstrengina. Jarðstrengur fyrir götuljós og gangstígaljós er 5G10 og 5G4 mm²Cu og skal hann vera af viðurkenndri gerð til lagningar í jörð. Leiðarar strengs eru einþátta, innri einangrun úr PEX plasti og ytri kápa úr PVC. Jarðstrengur fyrir götuljósaskápa er 5G50 mm² Ál og 5G50 mm² Cu frá spennistöð að fyrsta skáp.

Leggja þarf 35 mm² Cu, óeinangraðan jarðvír í skurði með jarðstrengjum þar sem 120q jarðvír frá HS-veitum er ekki til staðar. Óeinangraður jarðvír sem er lagður er í skurð þarf að hafa 0,524 ohm/km eða sambærilegt.

Ofan við lágspennustrengi eru gular plasthlífar. Strenghlíf er úr þykku plasti, gul að lit, um 170 mm breið.

Aðvörunarborði er þunnur plastborði með áletruninni “AÐVÖRUN LÁGSPENNUSTRENGUR” eða annarri sambærilegri.

Strenghankir vegna ljósastólpa, sem ekki verða reistir strax, skulu vera órofnar.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en hér kemur fram:

Strenggerð	Hámarkstog
5x4 mm ² Cu lágspennustrengur	250 N
5x10 mm ² Cu lágspennustrengur	500 N
5x50 mm ² Ál lágspennustrengur	1250 N
35 mm ² óeinangraður jarðvír	1250 N

Beygjur á lögn skulu aldrei vera með minni beygjuradíus en 15x þvermál strengsins.

Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætt á að skemmdir verði á hlífðarkápu. Sérstök varúð skal viðhöfð við lagningu strengja ef hitastig er undir 0 °C. Ekki er heimilt að leggja streng án undangenginnar upphitunar ef hitastig er undir -5 °C.

Verktaki skal merkja jarðstrengi eftir því í hvaða staur eða skáp þeir liggja. Skal þessi plastmerking vera skýr og vel fest við hvern jarðstrengjaenda fyrir sig. Merking skal innifalin í kostnaði vegna lagningu jarðstrengja.

Loka skal öllum strengendum með herpi-endahulsum þannig að ekki komist vatn inn í strengi, það á einnig við um strengenda á kapalrúllum.

Áður en strengir eru dregnir í rör, skal verktaki ganga úr skugga um að rör séu að innan hrein af steinefnum sem geta skaðað kápu strengja og torvelað ídrátt.

Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósastólpa og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi stólpa. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir og taugar dragast niður við þjöppun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja, eftir gerð, sem lagðir eru í skurði eða dregnir í strengrör samkvæmt mælingu á verkstað. Verktaki leggur til allt efni. Einingarverðið innifelur allan kostnað við að leggja strengi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum eins og lýsing segir til um. Ef strengur er bæði dreginn í rör og lagður í skurð þá skal greiða fyrir idrátt þann hluta strengs sem liggur í röri og lagningu í skurð þann hluta strengs sem liggur í skurði, þ.e. ef strengur er dreginn í 10 m rör og síðan lagður í 100 m skurð þá er greiddur 10 m idráttur og 100 m lagning í skurð.

3.7.4 LJÓSASTÓLPAR

Verktaki skal mæla út og reisa stólpa á þeim stöðum sem teikningar sýna. Staurar skulu vera úr stáli, heitgalvanhúðaðir, keilulaga með 76 mm topp og að öllu leyti í samræmi við staðal ÍST EN 40. Reisning stólpa skal fara fram í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal tengja saman þá stólpa sem teikningar sýna.

Ef sprengja eða fleyga þarf fyrir ljósastaurum skal klöpp vera 15 sm neðan við botnplötu á ljósastaur. Verktaki leggur til ljósastólpa og viðurkenndan tengibúnað í ljósastólpa sem passar í stólpann eftir því sem við á. Sérstaklega er lögð áhersla á að það skuli notast við viðurkenndan búnað eins og sést á mynd hér að neðan eða sambærilegan. Sérstaklega þarf að athuga stærð á tengibúnaði þannig að hann passi inn í stólpann.



Annar búnaður er:

Endahulsur á $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ Cu powerflex streng.

35 mm^2 kapalskór (8 mm gat) fyrir auka jarðtengingu á stólpa.

C-tengiklemmur fyrir 35 mm^2 óeinangraðan jarðvír.

35 mm^2 óeinangraður jarðvír frá jarðvír í skurð og upp í jarðtengi í stólpa.

Hlífðarrör 25 mm, lengd u.þ.b. 2×25 sm pr. staur.

Tengja skal 35 mm² Cu, óeinangrað jarðvírs skott við jarðvír í skurði (120 mm² eða 35 mm² Cu eftir því sem við á) með tvöfaldrí C-klemmu og þaðan upp í stólpa.

Þar sem stólpar eru í minni fjarðlægð frá götuljósaskáp eða tengiskáp heldur en 3 m þarf að leggja auka 35 mm² óeinangraðan jarðvír á milli stólpa og skáps til að spennujafna.

Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu. Setja skal ø25 mm hlífðarrör utan um streng í ídráttaropi ljósastaura (neðra op á staur).

Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að stólpa í lögum á fullnægjandi hátt. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu, í mest 300 mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með stólpanum. Undir og ofan á strengi að stólpum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

Umsjónarmaður verkkaupa skal meta hvort beðið verði með að setja upp einhverja stólpa vegna aðstæðna.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum tengibúnaðar og eftir hæð stólpa.

Innifalið í einingaverði er öll vinna og allt efni sem þarf til að fullgera verkþáttinn. Innifalið skal m.a. vera öll vinna sem þarf til að grafa fyrir stólpunum, akstur á uppgröfðu efni á tipp, fylling, reisa stólpann og ganga frá honum tilbúnum til uppsetningar á rafbúnaði. Flutningur á staðinn er innifalinn í verði stólpa sem og lagerhald.

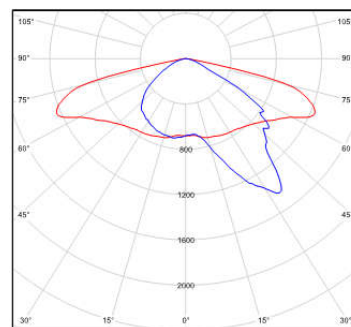
3.7.5 GÖTULJÓSALAMPAR

Verkkaupi leggur til alla götuljósalampa, sem eru að gerð Vizulo Mini Martin, með kapli til tengingar og verktaki setur þá upp og tengir í samræmi við magnskrá og þessa lýsingu. Pollar eru frá öðrum framleiðanda. Verktaki skal útvega öll aðföng verkþáttarins þ.e.a.s. setja upp og tengja lampa. Þar á meðal streng frá núverandi ljósastólpa og að nýjum ljósastólpa. Kostnaður við uppsetningu og tengingu skal vera innifalinn í verkþætti.

Lampi 1:

Götuljósalampi notaður við Urriðaholtsstræti og Holtsveg (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 6,3 m háum stólpa. Halli lampa frá láréttum fleti skal vera $\geq 0^\circ$.

Lampi er framleiddur til notkunar sem götuljósalampi. Lampi er LED 4133lm 35W, lítarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu skal lampi búin flötu öryggisglari. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.



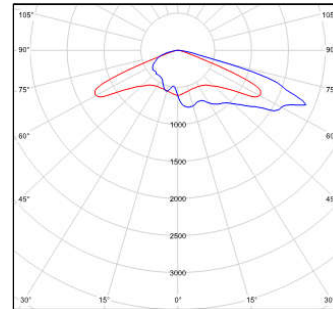
Ljósdreifikúrfá 2

Útlit lampa og ljósdreifikúrfu skal svipa til og mynda að ofan.

Lampi 2:

Götuljósalampi notaður við Vörðugötu, Grímögötu, Lautargötu, Lynggötu (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 5 m háum stólpa. Halli lampa frá láréttum fleti skal vera $\geq 0^\circ$.

Lampinn er framleiddur til notkunar sem götuljósalampi. Lampi er LED 4133lm 35W, litarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu er lampi búin flötu öryggisglari. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.



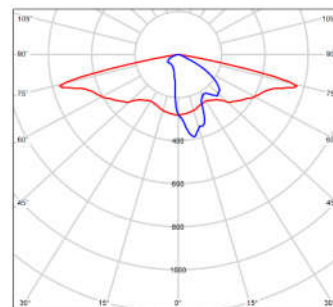
Ljósdræfikúrfá 1

Útlit lampa og ljósdræfikúrfu skal svipa til og mynda að ofan.

Lampi 3:

Götuljósalampi notaður við stíga (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 3 m háum stólpa. Halli lampa frá láréttum fleti skal vera $\geq 0^\circ$.

Lampi er framleiddur til notkunar sem götuljósalampi. Lampi er LED 1034lm 10W, litarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu skal lampi búin flötu öryggisglari. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.



Ljósdræfikúrfá 3

Útlit lampa og ljósdræfikúrfu skal svipa til og mynda að ofan.

Lampi 4:

Ljósapólli notaður við stíga (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi ca. 1 m háum stólpa. Halli lampa frá láréttum fleti skal vera $\geq 0^\circ$.

Lampi er framleiddur til notkunar sem ljósapólli. Lampi er LED, litarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu skal lampi búin flötu öryggisglari. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum taldir af teikningu, innifalið er efni og vinna við að setja upp lampana og tengja. Verkkaupi leggur til lampana. Allt annað smáefni svo sem skrifur og vír er innifalið í einingaverði. Ekki er greitt fyrir flutning lampa á staðinn eða lagerhald.

3.7.6 GÖTUSKÁPAR

Verktaki skal leggja til götuskápa úr málm 1200x600x220 mm og 1200x350x220 mm samkvæmt magnskrá, útlit skápa skal svipa til götuskápa HS (Kabeldon CDC 440/420 eða sambærilegir skápar). Þeir skulu vera heitgalvaniseraðir með auka tæringarvörn á undirstöðum og gerðir fyrir skinnukerfi. Skápunum skal fylgja einangrað skinnukerfi og varrofar sem passa á það skinnukerfi, ásamt tengindum fyrir stofnstrengi inn á skinnur. Bræðivör skulu fylgja varrofum. Þegar fyllt er að tengiskápum skal þess gætt að þeir séu lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð.

Hnitin eru út frá miðjum skáp. Skáparnar skulu þó vera staðsettir 15 sm frá lóðarmörkum mælt frá bakhlið skápa. Færsla á skápum eftir þörfum skal einungis vera fram og til baka, ekki til hliðar. Hnitin eru á teikningum.

Tengiskápar skulu settir upp áður en strengir eru dregnir út. Þegar fyllt er að tengiskápum skal þess gætt að þeir séu lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð (strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (u.þ.b. 900 mm frá toppi). Verktaki skal afla uppl. um endanlega yfirborðshæð þar sem skápar eru settir upp.

Tengja skal 35 mm² Cu, óeinangrað jarðvírs skott við 120 mm² Cu jarðvír í skurði með tvöfaldrum C-klemmu og þaðan í götuljósaskápa.

Verktaki skal sjá til þess að hafa nægan slaka til tengingar í skápunum og eins til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim (t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar). Verktaki skal annast tengivinnu í skápum. Allar tengingar skulu framkvæmdar af löggiltum rafverktaka. Verktaki skal auk þess kynna sér (á sinn kostnað) hvernig HS hagar tengingum í skápum og hafa það til hliðsjónar. Ekki má sanda að skápum fyrr er tengivinnu er lokið og tengivinna tekin út af eftirlitsmanni verkskaupa. Verktaki skal láta óháða skoðunarstofu taka út skápana áður en þeir eru afhentir til rekstrar.

Magntölur og uppgjör:

Magntala á götuskápum er skv. stykkjatali. Einingaverð kassa skal innifela götukassa ásamt skinnukerfi og tengipunktum fyrir stofnstrengi, tengingu strengja, gröft fyrir skáp, uppsetningu og frágang, flutning og lagerhald. Innifalið í einingarverði kassa skal vera uppsetning, tengingar og allur frágangur stýribúnaðar tilbúinn til notkunar. Varrofar eru taldir sérstaklega, en með þeim skulu fylgja bræðivör samkvæmt teikningu. Innifalið í einingarverði varrofa skal vera tenging á streng inn á rofana ásamt ísetningu bræðivara.

3.7.7 FÆRSLA Á LJÓSASTÓLPUM

Verktaki skal færa ljósastólpa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa skal fjarlægja af stólpum fyrir færslu. Verktaki skal gæta þess að stólpar, lampar og annað efni, sem tekið er niður verði ekki fyrir skemmdum við færslu. Verktaki skal aftengja og færa alla stólpa og annan búnað samkvæmt teikningu áður en aðrar framkvæmdir hefjast. Sérstaklega þarf að passa vel jarðstreng sem fer í ljósastólpann að hann verði ekki fyrir skemmdum. Splæsa þarf nýjan streng saman við núverandi jarðstreng ef hann er ekki nægjanlega langur.

Magntölur og uppgjör:

Innifalið í einingaverði færsla á ljósastólpum skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum stólpa, aftengja hann, taka hann niður, grafa fyrir nýrri staðsetningu stólpa, reisa stólpann og ganga frá honum tilbúnum með uppsettum og tengdum rafbúnaði.

3.8 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

3.8.1 ALMENNT

Verktaki skal grafa skurði, setja niður brunna og leggja fjölpípu- og blástursrör fyrir Mílu. Þar sem sýnt er á teikningu skal leggja ø110mm PVC-rör í þveranir og tengja við fyrirliggjandi brunna. Frá nýju brunnunum skal leggja 31mm 4xø12mm fjölpípurör að fyrirliggjandi brunnnum eins og sést á uppdrætti, gegnum þverunarrör þar sem við á. Við gatnamót Urriðaholtsstrætis og Vörðustígar skal tengja 2 stk. ø12mm blástursrör við fyrirliggjandi blástursrör og draga gegnum nýtt þverunarrör sem verktaki leggur að Vörðugötu.

Þar sem lagnir Mílu liggja með lágspennulögnum skal vera a.m.k. 150mm bil milli lagna, en 300mm ef um háspennulagnir er að ræða. Sé hitaveitulögn í sama skurði verður að vera búið að setja hana saman og sjóða samskeyti áður en lagnir Mílu eru lagðar út.

Gæta skal þess að þjappa jarðveg vel fyrir söndun. Setja skal 50mm sandlag og þjappa vel áður en lagnir eru settar niður. Jafna skal söndun undir lagnir og samsetningum, og skulu lagnir liggja vel í skurði í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Þegar eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt lögnina og mælt hana inn skal verktaki sanda yfir hana með 300mm þykku lagi, þjappa og ganga frá aðvörunarborða þ.a. texti snúi upp. Gæta skal þess að borði hreyfist ekki úr stað þegar skurður er fylltur.

Verkkaupi leggur mikið upp úr vandvirkni í meðhöndlun fjarskiptalagna og frágangi á þeim. Verktaki skal tilnefna sérstakan mann sem ber ábyrgð á fjarskiptalögnum og verður hann alltaf að vera viðstaddur þegar unnið er við fjarskiptalagnir. Míla heldur um 3 klst. námskeið fyrir ábyrgðarmenn fjarskiptalagna og aðra starfsmenn verktaka sem vinna með lagnir Mílu. Hafi ábyrgðarmenn fjarskiptalagna eða aðrir starfsmenn verktaka ekki áður unnið við lagnir Mílu þá er eindregið mælt til þess að þeir sækji slíkt námskeið. Verktaki skal nota sérverkfæri sem eftirlitsmaður samþykkir við að taka sundur pípur og skera rörenda. Míla aðstoðar við að útvega verkfæri ef þess þarf.

Verktaki verður að láta eftirlitsmann Mílu vita um lagningu fjarskiptalagna tveimur dögum áður en vinna við lagnir hefst. Verktaki skal tryggja að fageftirlitsmenn Mílu hafi aðgang að verksvæðinu á framkvæmdatíma.

Fylgja skal reglum og leiðbeiningum Mílu ehf, sem koma fram í bæklingi gefnum út af Landssíma Íslands hf: „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

3.8.2 BRUNNAR MÍLU ÚR TREFJAPLASTI

Setja skal niður 600x900mm ferkantaða brunna við Lautargötu og Grímögötu eins og sýnt er á teikningu.

Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu. Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim, og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50mm inn í brunninn, en stendur u.þ.b. 0,5m út úr honum þegar búið er að fylla að honum og þjappa. Þetta skal vel milli rörs og brunns með þéttiefni svo óhreinindi berist ekki inn í brunninn, sem og bil milli PVC-rörs og blástursröra. Göt fyrir tengingu röra við brunn skal ávallt bora í skammhlið brunns, næst sömu langhliðar þegar þau koma úr gagnstæðri átt. Eftirlitsmaður Mílu leiðbeinir verktaka með tengingu röra við brunn.

Verktaki skal ganga frá loki á brunni. Þjappa skal grús vel að brunni áður en efri brún karms er stilltur af. Gæta skal þess að efri brún karms verði í sömu hæð og gras, gangstéttaryfirborð og slétt við yfirborð malbiks. Ekki má fylla að brunni fyrir en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á honum. Fylla skal umhverfis brunninn með frostfríu efni sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi upp úr brunni við verklok, t.d. með ryksugu, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Setja skal þar til gerða tappa í brunnlok til að koma í veg fyrir að óhreinindi berist í brunninn.

Setja skal niður brunn áður en aðrar lagnir sem tengjast honum eru settar niður.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunn miðað við stærð hans. Einingarverð skal innifela allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, steypujárnsloki, karmi og rörum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal m.a. vera innifalinn kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnusniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar.

3.8.3 LAGNING PVC-RÖRA MÍLU

Leggja skal ø110mm PVC-rör í þveranir eins og sýnt er á teikningu. Þar sem PVC-rör liggja að brunni skulu þau ná 50mm inn í hann þegar búið er að fylla að brunninum og þjappa. Ef beygja þarf rör skal nota til þess gerðar 45° og 90° beygjur. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10mm bil milli rörenda og botns á múffu, og gæta þess að engin óhreinindi berist í rörin. Hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þess skal sérstaklega gætt þegar rörin eru lögð í köldu veðri. Loka skal tónum rörum með þar til gerðum lokum, bæði í jörðu og í brunni. Ekki má hylja lagnir fyrir en eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt frágang á þeim og mælt þær inn.

Ekki skal leggja rör sem tengjast brunni fyrir en búið er að setja brunninn niður.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð. Innifalið í einingarverði skal vera lagning röra, stytting, samsetning og tenging við fyrirliggjandi rör, frágangur á beygjum og endum og smurningu í múffur ef með þarf.

3.8.4 LAGNING FJÖLPÍPURÖRA MÍLU

Leggja skal 31mm 4xø12mm fjölpípurör frá fyrirliggjandi brunni merktum TB6063 gegnum þverunarrör að nýjum brunni við Lautargötu. Einnig skal leggja fjölpípurör frá brunni TB6594 gegnum þverunarrör að nýjum brunni við Grímmsgötu.

Ef með þarf skal saga af enda fjölpípuröra til að pípurarnar verði jafn langar áður en rörin eru dregin af kefli. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rörin og skal loka öllum endum blástursröra í fjölpípurörum með þar til gerðum endahettum, bæði í brunni sem og enda í jörðu. Merkja skal rör með merkibandi inni í brunni þar sem rörið kemur inn og klippa enda af merkibandinu. Einnig skal merkja fjölpípurör með sama hætti u.þ.b. 10cm fyrir utan brunn eða þar sem það kemur út úr PVC-röri og svo á 2-5m fresti. Fjarlægja skal hlífðarkápu fjölpípurörs innan við merkingu í brunni og hringa blástursrörin u.þ.b. 1,5m með brunnveggnum. Halda skal blástursrörum hvers fjölpípurörs saman t.d. með einangrunarlímbandi eða plastböndum.

Beygja á fjölpípuröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í PVC-rör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við brunn, merking, stytting og frágangur á endum í brunni og í jörðu.

3.8.5 LAGNING BLÁSTURSRÖRA MÍLU

Við gatnamót Urriðaholtsstrætis og Urðargötu skal í samráði við eftirlitsmann Mílu finna tvö tóm 12mm blástursrör og taka þau í sundur. Tengja skal ný rör við rörin sem tengjast brunni TB6595 og leggja að enda skurðar við Vörðugötu, gegnum þverunarrörið undir Urriðaholtsstræti. Gæta skal þess að í hinum blástursrörunum eru ljósleiðarar með virkum samböndum. Merkja skal viðeigandi rör í brunni TB6595 og í enda skurðarins við Vörðugötu.

Samtenging á blástursrörum skal gerð með sérstökum samtengjum til að tryggja örugga samtengingu. Leitast skal við að halda samtengingum í algeru lágmarki.

Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rör. Loka skal öllum rörendum með þar til gerðri endahettu. Beygja á blástursröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við eldri rör, stytting, og frágangur á endum. Greitt er sérstaklega fyrir að staðsetja tómu rörin.

3.9 FJARSKIPTALAGNIR GAGNAVEITU REYKJAVÍKUR (GR)

3.9.0 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal leggja í skurði rör og setja niður brunna. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Innmælingum á lögnum, rörendum og brunnum skal skilað í seinasta lagi í lok hvers verkáfanga.

3.9.1 LAGNING RÖRA GR

Í fjölpípurörin hefur framleiðandinn komið fyrir þeim fjölda smápípa sem GR hefur óskað eftir. Smápípur eru af mismunandi gildleika, hafa mismunandi lit og númer. Til að tryggja rétt vinnulag við samsetningu og greiningu ljósleiðararöra skal verktaki leita upplýsinga hjá verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast.

Sérstök handáhöld þarf til þessarar röravinnu. Verkkaupi krefst þess að við verkið verði ekki notuð önnur áhöld og tæki og að þau standist þær tækni- og gæðakröfur sem verkkaupi og framleiðandi gerir. Verktaki skal sjálfur útvega sér slík sérhæfð áhöld og skal allur kostnaður innifalinn í tilboðsverðum.

Pípuefni ásamt tengistykkjum er lagt til af verkkaupa sbr. kafla 1.1.1. Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á rörum og rörendum sé lokið. 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.

3.9.1.1 Röralögn

Verktaki skal leggja tilgreind rör í skurði skv. sniðmyndum og ganga frá endum þeirra á tilskilinn hátt.

Fjölpípurörin verða fyllt af smápípum með þeirri uppröðun sem við á hverju sinni. Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því. Verktaki skal tryggja að rör rúlli rétt af kefli þannig að rör verði ekki fyrir tjóni við útlagningu.

Öllum endum röra skal loka með þar til gerðum lokum til varnar því að sandur, grús og önnur óhreinindi komist inn í pípurar. Skal lokun fara fram strax og pípa hefur verið tekin í sundur. Á þetta við hvort heldur sem pípan er á geymslusvæði, útlögð á skurðbakka eða eftir niðurlögn í skurð. Minnstu óhreinindi eða bleyta úr jarðvegi sem kemst inn í smápípu getur hæglega valdið viðnámsaukningu í henni, sem gerir ókleift að blása ljósleiðara í pípunu. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat GR. Verkáfangi röra telst ekki greiðsluhæfur fyrr en lokun hefur verið staðfest af eftirlitsmanni.

Við útdrátt röra af keflum skal gæta ýtrustu varfærni þannig að ekki myndist snúningsátak á rörið og gæta skal þess að útdráttur fari fram það rólega að bæði fjölpípurör og smápípur nái að aðlagast afréttingunni án þess að afmyndast, falla saman eða slitna. Eftir því sem útdráttur fjölpípuröra fer fram við lægri útihita því meiri verður hættan á afmyndun eða sliti á smápípum við útdrátt. Neðri mörk miðast við 0°C.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að láta fara fram skyndikannanir á gæðum einstakra verkþátta á meðan á verki stendur. Þar á meðal að blástursprófa smápípur. Þótt skyndikönnun leiði ekki í ljós neitt ábótavant við verkþáttinn, fríar það verktaka ekki við þeirri ábyrgð sem verksamningur þessi krefst.

Við útlögn röra skal verktaki tryggja að kröfur framleiðanda um lágmarks radíus (mestu beygju) á rörum verði uppfylltur og forðast skal allar ónauðsynlegar beygjur á lögninni. Ef lögn er laus við öll óhreinindi á innra yfirborði pípa sýnir reynslan að beygjur á pípunni valda mestum

erfiðleikum í blæstri ljósleiðara í smápípunar. Jafnframt geta beygjur á röralögninni valdið aukinni deyfingu á ljósflutningi ljósleiðarans og torveldað verkkaupa að uppfylla kröfur um mörk deyfingar ljósmerkis á milli tengistöðvar og einstakra heimila.

Þegar fjölpípurör er lagt í brunn skal endi fjölpípurörsins, smápípur og heimlagarör ná í mótlægan brunnvegg, sbr. [Mynd 1](#). Minnkar það líkur á að rör og pípur dragist út úr brunninum vegna jarðrasks í nálægð við hann eða vegna hitabreytinga.

Verktaki skal tryggja að nýting fjölpípuröra og smápípa verði eins góð og kostur er. Aldrei skal leggja út lengri rör í skurð en ýtrasta nauðsyn krefur og mun eftirlitsmaður rita í dagskýrslu og tilkynna verktaka skriflega á verkfundi ef hann telur misbrest á. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat GR.

Þegar fyrirbyggjandi eru hlífðarrör (t.d. í gatnaþverunum eða ídráttarrörum í inntaki húsa) sem kerfislögn ljósleiðarar er dregið í skal sérstaklega gætt að lokun rörenda til að ekki komist óhreinindi inn í pípur.

Þegar heimtaugarör liggja saman í skurði skal þeim raðað kerfisbundið í skurðbotn þannig að þveranir séu lágmarkaðar. Fléttun lagna í skurði eru óheimilar og skal þess sérstaklega gætt að smáhlykkir séu ekki á rorum. Sé botnbreidd meiri en 100 mm skal taka heimtaugarör saman í knippi og binda saman á 1,5 m bili með plastböndum eða sambærilegu. Ekki má strekkja saman rörin heldur gefa kost á mishreyfingu þeirra m.a. vegna hitaþenslu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra (m) í fullfrágenginni lögn fjölpípuröra og heimlagaröra.

3.9.1.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja Ø 110mm ídráttarrör m.a í götuþverunum og þar sem eftirlitsmaður fyrirskipar að leggja slík rör. Ídráttarrör skulu lögð í grafinn skurð og frágangur allur fylgja forsendum hvers verkliðar er varðar þjöppun og legu.

Verktaki skal leggja ídráttarrörið í skurðsnið og stilla lengd þess til samræmis við þverunarlengd. Samsetningar ídráttarröra ásamt tengingum við múffutengi eða inntak brunna, skulu þannig framkvæmdar að ídráttur geti farið fram án skemmda eða fyrirstöðu. Draga skal tilgreindar kerfislagnir ljósleiðara í gegnum ídráttarrör.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengd (m) fullfrágenginna ídráttarlagna.

3.9.1.3 Greining fjölpípuröra

3.9.2 BRUNNAR

Þar sem brunntákn er sýnd á teikningu skal verktaki í samráði við eftirlitsmann staðsetja og koma fyrir brunnum í jörð. Brunnar eru byggðir á einingum sem verktaki skal setja saman í samræmi við forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Við niðursetningu brunna skal verktaki afla sér upplýsinga um væntanlega yfirborðshæð frágengins yfirborðs og miða dýpt á frágangshæð á lokum brunna við hana. Ef endanleg yfirborðshæð er ekki þekkt skal verktaki ganga frá hæð brunns í samráði við starfsmann GR. Tákn brunna á teikningu sýna hvernig brunnur skal snúa.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hvernar einingar. Að frágangi ljósleiðararöra inn í brunn loknum skal fylla að brunnum með sandi og frostfríu þjappanlegu fyllingarefni. Þjöppun skal gerð í 300 mm

lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda um frágang til að varanleiki og stöðuleiki sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

Brunnar, 900x600

Brunnar eru með tvískiptu járnsteypuloki sem gert er fyrir 12,5 eða 40 tonna áraun. Rammar eru þeir sömu fyrir báðar gerðir járnloka. Stærð brunna er l x b x h=900 x 600 x 650 mm. (að innanmáli).

Undir brunna skal leggja sex stk 60x400x400 mm hellur á frostfrítt undirlag sem hefur verið rétt af að fullu og þjappað.

Göt í brunna fyrir fjölpípu- og fódurrörum skal bora úr einingum í samræmi við fjölda í hverju tilviki og gæta þess að brúnir séu sléttar og skaðlausar. Þetta skal milli inntaksröra og brunns til þess að tryggja að óhreinindi berist ekki inn í brunn.

Við ákvörðun inntaksstaða fjölpípu- eða fódurröra inn í brunn skal stuðst við grunnmynd 1. um kerfisuppröðun inntaka í brunn. Almenn regla er að inntök skuli vera á mótlægum göflum og við mótlæga hlið brunna. Fjölpípu- eða fódurrör sem koma inn í brunn skulu ganga 50 mm inn í brunn og sett í inntaksgöt merkt 1 fyrir t.d fjölpípu og 2 fyrir heimtaugarör og svo framvegis. Gæta skal þess að rörendi fjölpípu eða fódurröra í brunni sé láréttur og hornréttur á inntaksgafl og að smápípurör sé óskemmd í brunni. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo hann sé hreinn og snyrtilegur.

Almennt gildir að þar sem fjölpípu- og heimtaugarör koma inn í brunn skulu rörendar enda á sama stað í brunni. Heimtaugarör skulu snyrtilega bensluð saman á 150 og 550 mm bili inni í brunni og 600 mm utan við brunn. Heimtaugarör sem koma beint í brunn skulu sett í gegnum fódurrör Ø50/600. Í hvert fódurrör skal settur sá mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra sem hægt er áður en nýtt fódurrör er sett. Fódurrör skal staðsetja í næsta ónotaða númer inntaka á gafl brunns eftir fjölpípurör og ná 50 mm inn í brunn. Setja skal tróð í ytri enda fódurröra þegar heimtaugarör hafa verið dregin í þau til lokunar á jarðefni.

Öllum rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra sand og önnur óhreinindi í að komast inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Tryggja skal að það séu endatappar á smápípurörum og heimtaugarörum þegar þeim hefur verið komið fyrir í brunni.

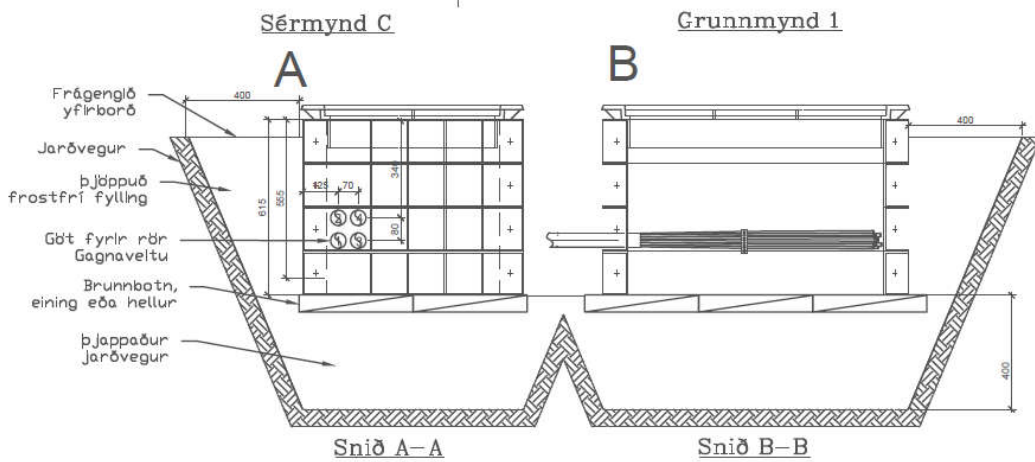
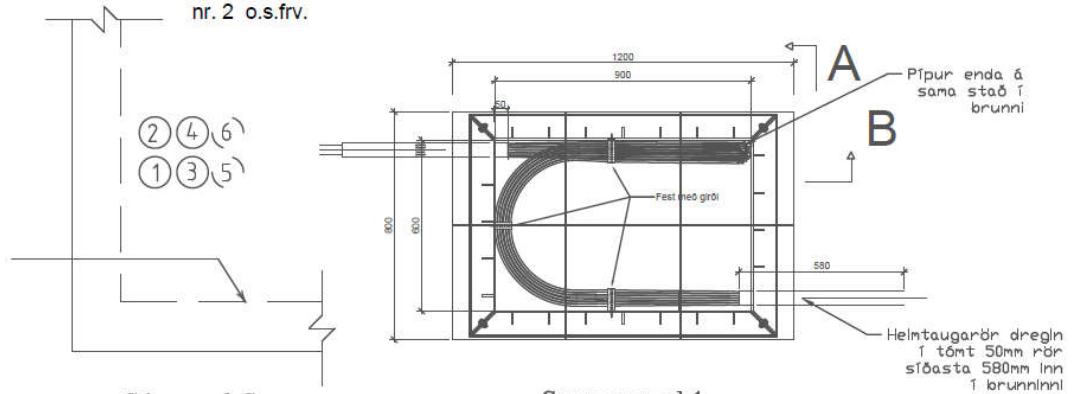
Verktaki skal kennimerkja öll fjölpípurör og heimæðarör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal á óyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns sem rörið kemur frá eða heimilisfang húss, með götuheiti og húsnúmeri, (inntakskassa). Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist ekki af og að þær þoli raka, til dæmis gulur brother borði. Við verklok skal settir tappar í göt sem eru í brunnlöki.

Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunni.

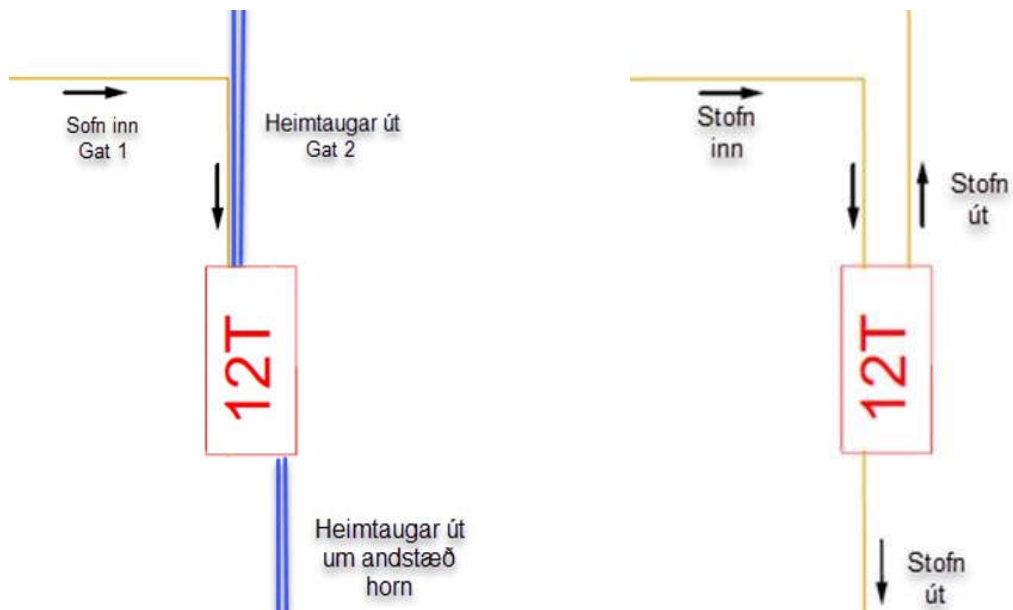
Brunnur GR 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir

Brunnur Gagnaveitu

Fyrst skal nota inntök sem merkt eru nr. 1 og svo nr. 2 o.s.frv.



Eftirfarandi reglur skal hafa í huga við staðsetningu röra inn í brunna:



Mynd 1: Grunnmynd brunns

Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Áður en lok er sett á brunn skal verktaki ganga frá stálkanti sem er efst á plastbrunnum og stilla af í hæð. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja með lokunum séu settir í götin sem eru á lokunum. Ekki skal þó setja tappa í brunnlök fyrr en eftirlitsaðili frá GR hefur samþykkt brunninn.

Áður en brunn er lokað skal eftirlitsmaður samþykkja lokafrágang í brunni og skal það skráð í dagskýrslu eða úttektarblöð. Vísun í dagskýrslu/úttektarblað skal fylgja greiðslukröfu vegna brunns.

Hver brunnur sem settur er á fyrirliggjandi fjölpípulagnir fær 10% álag ofan á einingaverð verktaka óháð fjölda lagna sem brunnur tengist.

Verkafanga telst ekki lokið nema innmælingum á brunnum sé lokið. **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.**

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern (stk) fullfrágenginn og úttekinn brunn, óháð fjölda inntakslagna.

4. FYLGISKJÖL

Umngengnisreglur á byggingarstað

URRIÐAHOLT

UMGENGNISREGLUR Á BYGGINGARSTAÐ

Eftirfarandi umgengnisreglur eru settar fram af Garðabæ til að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum byggingarframkvæmda.

Urriðavatn er perla svæðisins. Undirbúningsvinna og skipulag hefur miðað að því að tryggja gæði vatnsins og nærliggjandi náttúru. Öll mengun og óþarfa röskun er líkleg til að hafa neikvæð umhverfisáhrif og eru eftirfarandi umgengnisreglur liður í því að draga úr slíkum áhrifum á Urriðavatn og nágrenni þess, vegna framkvæmda í Urriðaholti.

UMHIRÐA OG FÖRGUN Á SPILLIEFNUM OG ÚRGANGI

- Öll urðun og brennsla úrgangs er bönnuð á svæðinu.
- Úrgangi sem fellur til á svæðinu, s.s. járn, timbri, plasti og pappa, skal komið í viðurkennda förgun.
- Byggingaraðili skal grípa til viðeigandi ráðstafana til að hindra fok á úrgangi og lausamunum á svæðinu. Berist slíkur úrgangur út af byggingarsvæðinu skal byggingaraðili sjá til þess að hreinsun fari fram.
- Sýna skal fulla varúð við notkun allra efna sem geta borist í og valdið mengun á jarðvegi og/eða ofanvatni. Byggingaraðili skal tryggja að efni, sem geta valdið mengun eða orðið að spilliefnum, s.s. olíur og fúavarnar- eða málningarefni, séu geymd á öruggum stöðum. Umbúðum undan slíkum efnum skal komið í viðurkennda förgun.
- Úrgangur frá vinnubúðum, kaffiastöðu og/eða matsal skal þannig frá genginn að ekki sé hætta á foki eða að dýr komist í hann.

OLÍUÁFYLINGAR OG VIÐBRÖÐ VIÐ OLÍUÓHÖPPUM

- Verði stærra olíuóhapp en byggingaraðili ræður við skal það tilkynnt í síma 112.
- Olíuáfyllingar á tæki og vélar skulu fara fram sem fjærst verndarsvæði Urriðavatns og helst utan framkvæmdasvæðisins, s.s. í starfsstöðvum viðkomandi fyrirtækja.
- Gæta skal ýtrustu varúðar við meðferð olíu og við olíuáfyllingar. Notast skal við bestu fánlegu tækni, m.a. þar til gerðar hlífðarpönnur á vélar sem draga úr líkum á olíuóhoppum.
- Komi upp leki á umhverfisskadlegum efnum, s.s. vélaolíu, glussa eða mótaolíu skal jarðvegurinn hreinsaður upp, heilbrigðiseftirliti tilkynnt um atburðinn og menguðum jarðvegi fargað í samráði við það.
- Ekki er heimilt að hafa olíutanka á svæðinu nema að fengnu leyfi frá byggingarfulltrúa.

UMGENGNI UM OFANVATNSRÁSIR OG -LAUTIR MEÐFRAM GÖTUM OG Á OPNUM SVÆÐUM

- Í Urriðaholti er beitt sjálfbærum ofanvatnslausnum til að tryggja viðhald og gæði Urriðavatns. Ofanvatni er beint af ógegndræpum flötum í grónar ofanvatnsrásir og lautir á yfirborði þar sem það getur sigið ofan í jarðveginn sem næst upptökum sínum. Við rennsli í gegnum jarðveg fer fram náttúruleg hreinsun ofanvatnsins áður en það berst til Urriðavatns.
- Sýna skal fulla varúð við alla umgengni og framkvæmdir, s.s. akstur bifreiða og vinnuvéla, í nágrenni ofanvatnsrása og -lauta. Akstur yfir ofanvatnsrásir getur valdið skemmdum á þeim sem dregur úr gegndræpi og annarri virkni ofanvatnskerfisins.

VIÐGERDIR OG VIÐHALD Á TÆKJUM

- Tæki og vélar skulu að jafnaði flutt af svæðinu til viðgerða á olíuverki eða þegar hætta er á mengun samfara viðgerðum.

FÖRGUN Á „STEYPUSLAMMI“

- Ekki er heimilt að losa steypuafganga úr steypubílum á svæðinu. Steypubílar sem þurfa að þvo rennur og tromlur skulu gera það á steypustöðvum viðkomandi fyrirtækis.

5. TILBOÐSBÓK

5.2 TILBOÐSBLÖÐ

5.2.1 SAFNBLAÐ

1. AÐSTÆÐUR Á VINNU SVÆÐI O.FL.

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

kr. _____

1.2 REIKNINGSVINNA

kr. _____ kr. _____

2. GATNAGERÐ

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

kr. _____

2.2 JARÐVINNA

kr. _____

2.3 FYLLINGAR OG BURÐARLÖG

kr. _____

2.4 ÝMISS FRÁGANGUR

kr. _____

2.5 UMFERÐARMERKI, UNDIRST ÖÐUR OG UPPSETNING

kr. _____

2.6 YFIRBORÐSMERKINGAR

kr. _____

2.7 UMFERÐARLJÓS

kr. _____ kr. _____

3. VEITUR

3.2 JARÐVINNA

kr. _____

3.3 FRÁVEITULAGNIR

kr. _____

3.4 KALDAVAI NSLAGNIR

kr. _____

3.5 HITAVEIT ULAGNIR

kr. _____

3.6 RAFLAGNIR HS- VEITUR

kr. _____

3.7 GÖTULÝSING

kr. _____

3.8 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

kr. _____

3.9 FJARSKIPTALAGNIR GR

kr. _____ kr. _____

SAMTALS FLUTT Á TILBOÐSBLAÐ

KR. _____

5.2.2 TILBOÐSSKRÁ

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
1.	ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.				
1.1	ADSTADA, FRÁGANGUR O.FL.				
1.1.1	Aðstaða	heild	1		
1.1.2	Öryggisráðstafanir	heild	1		
1.1.3	Frágangur	heild	1		
		1.1	Samtals flutt á safnblað		
1.2	REIKNINGSVINNA				
	Menn				
	Verkamaður	klst	200		
	Vélamaður / bílstjóri	klst	70		
	Iðnaðarmaður- Pipulagningamaður, smiður eða garðyrkjumaður	klst	50		
	Mælingamaður	klst	20		
	Tæki án vélamanns				
	Hjólavél- t.d. Komatsu PW150 eða sambærileg vél	klst	50		
	Beltagrafa > 30 tonn	klst	20		
	Beltagrafa með fleyg > 30 tonn	klst	40		
	Smágrafa - vél á beltum til graftar meðfram strengjum	klst	40		
	Traktorsgrafa	klst	20		
	Vörubill með krana	klst	20		
	Vörubill	klst	20		
		1.2	Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.	GATNAGERÐ				
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS				
2.1.1	Sögun				
	Sögun malbiks	m	985		
	Sögun kantsteins	stk	4		
2.1.2	Upprif á malbiki				
	Upprif á malbiki 50 -250 mm	m ²	3.150		
2.1.3	Fögun malbiks				
	Fögun malbiks	tonn	20		
2.1.4	Fræsing malbiks				
	Fræsing malbiks	m ²	580		
2.1.5	Upprif á hellu- og steinlögn				
	Upprif og fögun á hellum	m ²	49		
	Upprif á hellum til brottflutnings	m ²	183		
	Bretti fyrir hellur	stk	31		
2.1.6	Upprif á steiptum kantsteini				
	Upprif og fögun á kantsteini	m	770		
	Upprif á forsteiptum kantsteini til brottflutnings	m	153		
	Bretti fyrir forsteiptan kantstein	stk	7		
	2.1		Samtals flutt á safnblað		
2.2	JARÐVINNA				
2.2.1	Gröftur fyrir götum, bílastæðum, stéttum og stigum				
	Efni nýtt á verkswæðinu	m ³	14.000		
	Efni ekið á viðeigandi losunarstað	m ³	2.000		
2.2.2	Bergskeringar				
		m ³	200		
	2.2		Samtals flutt á safnblað		
2.3	FYLLINGAR OG BURÐARLÖG				
2.3.1	Fylling í götur, bílastæði, gangstéttar og göngustíga				
	Fyllingar með aðkeyrðu efni	m ³	5.000		
	Fyllingar úr bergskeringu/skeringu	m ³	11.000		
2.3.2	Styrktarlag í götur, aðkeyrt				
		m ³	8.580		
2.3.3	Burðarlag í göngustíga				
		m ³	8.240		
2.3.4	Jöfnunarlag/Mulningur				
		m ²	6.010		
2.3.5	Yfirlag á styrktarlag				
		m ³	590		
2.3.6	Burðarlag				
		m ³	1.650		
2.3.7	Yfirlag á reiðveg				
		m ³	40		
	2.3		Samtals flutt á safnblað		
2.4	ÝMISS FRÁGANGUR				
2.4.1	Malbikun				
	AC11: Malbik 50 mm með 25% endurunni í göngustíga	m ²	6.010		
	AC11: Malbik 50 mm í gotu	m ²	2.610		
	AC16: Malbik 45 mm	m ²	4.550		
	BRL16: Malbik 50 mm	m ²	3.590		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.4.2	Staðsteypur kantsteinn				
	Staðsteypur kantsteinn 120 mm hár	m	2.360		
	Staðsteypur kantsteinn 150 mm hár	m	270		
	Staðsteypur kantsteinn 200 mm hár	m	250		
	Staðsteypur kantsteinn breytileg hæð	m	4		
2.4.3	Forsteypur kantsteinn				
	Forsteypur kantsteinn 400x240x170	m	915		
	Endurlögn á forsteypum kantsteini	m	150		
	Forsteypur kantsteinn breytileg hæð	m	6		
2.4.4	Umferðarkantsteinn	m	14		
2.4.5	Hellulögn				
2.4.5.3	Hellulögn				
	Steinn, grár 10x10x6 cm	m ²	5		
	Steinn, grár 20x10x6 cm	m ²	34		
	Steinn, grár 20x10x8 cm slitsterkur	m ²	8		
	Hellur, hvítar 30x30x6 cm	m ²	4		
	Hellur, gráar 30x30x6 cm	m ²	364		
	Hellur, gráar 40x40x6 cm	m ²	5		
	Hellur endurnýttar	m ²	183		
2.4.5.4	Sögun á hellum	m	410		
2.4.6	Leiðilínur				
	Doppuhellur, hvítar 30x30x6 cm	m ²	44		
	Stefnugefandi hellur, hvítar 30x30x6 cm	m ²	10		
2.4.7	Niúrtektir	stk	13		
2.4.8	Gróðurmold í trjábeðum, aðkeyrt efni	m ³	730		
2.4.9	Grasþakning	m ²	1.400		
2.4.10	Upprif og endurgróðursetning á trjám og runnum	stk	15		
2.4.11	Upprif og endurlögn á snjóbræðslu	m ²	4		
2.4.12	Grjóthleðsla				
	Grjóthleðsla úr aðkeyrðu grjóti	m ²	500		
	Grjóthleðsla úr grjóti af staðnum	m ²	500		
2.4.13	Nýtt strætóskeyli	stk	1		
		2.4	Samtals flutt á safnblað		
2.5	UMFERDARMERKI, UNDIRSTÖÐUR OG UPPSETNING				
2.5.1	Niúrtekt á umferðarskiltum	stk	1		
2.5.2	Umferðarmerki				
	A06.11 Biðskylda	stk	2		
	C09.11	stk	5		
	G01.22	stk	2		
	Gxx.xx	stk	2		
2.5.3	Festingar				
	Festingar gerð A	stk	5		
	Festingar gerð B	stk	3		
	Festingar á ljósastaura og umferðarljós	stk	3		
2.5.4	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)				
	Upprif	stk	2		
	Niðursetning	stk	6		
	Efnisútvegur, litlir steinar	stk	5		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.5.5	Rör				
	Ø60x5mm, ál - L=1,2 m	stk	5		
2.5.6	Gitterstólpi	stk	3		
2.5.7	Uppsetning umferðarmerkja				
	Uppsetning umferðarmerkja á ljósastaur eða umferðarljósastaur	stk	3		
	Uppsetning umferðarmerkja á rör	stk	6		
	Uppsetning umferðarmerkja á gitter	stk	3		
2.5.8	Færsla á vegvísí	stk	1		
	2.5		Samtals flutt á safnblað		
2.6	YFIRBORDSMERKINGAR				
2.6.1	Akreinalínur				
	Deililína; óbrotin b=0,1m (0,1m ² per lengdarmetra)	m	67		
	Gangbrautarlína; óbrotin b=0,1m (0,1m ² per lengdarmetra)	m	115		
	Stöðvunarlíma; b=0,5m (0,5m ² per lengdarmetra)	m	38		
	Deililína 1+3; b=0,1m (0,025m ² per lengdarmetra)	m	430		
	Deililína 2+2; b=0,2m (0,1m ² per lengdarmetra)	m	300		
	Stýrilína 1+1; b=0,1m (0,05m ² per lengdarmetra)	m	47		
2.6.2	Ýmsar stakar merkíngar				
	Stefnuör, litil beygja	stk	5		
	Stefnuör, litil beint og beygja	stk	4		
	Stefnuör, litil beint	stk	4		
	Stefnuör, litil beint og tvöföld beygja	stk	1		
	Akreinaör, litil	stk	3		
2.6.3	Málun kantsteina	m	8		
2.6.4	Fræsun massa	m ²	10		
	2.6		Samtals flutt á safnblað		
2.7	UMFERDARLJÓS				
2.7.1	Ídráttarrör				
2.7.1.1	Gröftur og lagnir	m	575		
2.7.1.2	Lögn ídráttarröra				
	Ø110 mm rör	m	380		
	Ø50 mm rör	m	195		
2.7.2	Ídráttur strengja	m	575		
2.7.3	Undirstöður fyrir umferðarljós				
2.7.3.1	Undirstöður fyrir umferðarljós - efnisútvegum	stk	11		
2.7.3.2	Undirstöður fyrir umferðarljós - niðursetning	stk	11		
2.7.4	Undirstaða fyrir stjórnkassa				
	Setja niður sökkul fyrir stjórnkassa og frágangur	stk	1		
2.7.5	Tengibrunnur				
	Tengibrunnar - nýir - efnisútvegum og frágangur	stk	11		
2.7.6	Stólpar fyrir umferðarljós - uppsetning	stk	11		
2.7.7	Skynjarar fyrir umferðarljós				
2.7.7.1	Tengihólf	stk	10		
2.7.8	Innmælingar á umferðarljósaloðnum og búnaði				
	Ekki sérstakur greiðshliður - aðstoð verktaka vegna innmælinga innifalinn í öðrum liðum				
	2.7		Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
3.	VEITUR				
3.2.	JARÐVINNA				
3.2.1	Gröftur				
	Gröftur fyrir frárennislögnum	m ³	10.120		
	Gröftur fyrir öðrum veitulögnum	m ³	2.400		
	Flutningur efnis á tipp innan framkv.svæðis til endurnotkunar	m ³	9.000		
	Flutningur efnis á viðurkenndan losunarstað	m ³	3.520		
3.2.2	Fylling				
	Söndun með frárennislögnum	m ³	2.970		
	Söndun með öðrum veitulögnum	m ³	870		
	Burðarhæf fylling	m ³	1.500		
	Fylling undir ofanvatnsrás, sandlag	m ³	20		
	Fyllingar undir ofanvatnsrás, grúsarfylling	m ³	20		
	Fylling í grjótpúkk	m ³	60		
3.2.3	Jarðvegsdúkur	m ²	2.000		
3.2.4	Tengiholur				
	Tengiholur 6-10m ³	stk	10		
	Tengiholur >10m ³	stk	15		
3.2.5	Lagnaendar	stk	56		
3.2.6	Losun á klöpp í skurðum	m ³	1.250		
3.2.7	Meðhöndlun núverandi lagna				
	Lagnaþverun	stk	15		
	Gröftur samsíða lögnum	m	100		
3.2.8	Þveranir				
3.2.8.1	Vegir/Götur/Gangstígar				
	Þverun Urriðaholtsstrætis - syðri akrein	stk	5		
	Ökubryr, fyrsta uppsetning	stk	1		
	Ökubryr, enduruppsetning	stk	4		
		3.2.	Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
3.3	FRÁVEITULAGNIR				
3.3.3	Fráveitulagnir				
	Ø160 PP	m	1.230		
	Ø200 PP	m	865		
	Ø250 PP	m	3.220		
	Ø300 PP	m	250		
	Heimæðar affalls hitaveitu (sverleiki sami og heimæðar hitaveitu)	m	140		
3.3.4	Brunnar				
	Brunnbottar Ø600	stk	19		
	Brunnbottar Ø1000	stk	52		
	Brunneiningar Ø600 ásamt upphækkunum	m	14		
	Brunneiningar Ø1000	m	31		
	Brunnkeilur Ø600/1000 ásamt upphækkunum	stk	52		
3.3.5	Niðurföll				
3.3.5.1	Ný niðurföll				
	Niðurfall Ø400 með kúlurist	stk	12		
	Niðurfall Ø400 með göturist	stk	49		
3.3.5.2	Lokun niðurfalla	stk	4		
3.3.6	Frágangur tenginga og langaenda	stk	56		
3.3.7	Tengingar við núverandi kerfi				
	Tenging TF1	heild	1		
	Tenging TF2	heild	1		
	Tenging TF3 og TF4	heild	1		
	Tenging TF5	heild	1		
	Tenging TF6	heild	1		
	Tenging TF7	heild	1		
	Tenging nýrra niðurf. við núv. lagnir - tengt við PP 250 í Urrh.str.	stk	4		
	Tenging nýrra niðurf. við núv. lagnir - tengt við Weh. 600 í Urrh.st	stk	6		
	Tenging nýrra niðurf. við núv. lagnir - tengt við PP 250 í Holtsv.	stk	2		
3.3.8	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna				
	Ø250 PP	m	3.220		
	Ø300 PP	m	250		
3.3.9	Myndbandsupptökur				
	Myndbandsupptökur	heild	1		
	3.3		Samtals flutt á safnblað		
3.4	KALDAVATNSLAGNIR				
3.4.2	Kaldavatnslagnir				
	ø110mm	m	130		
	ø180mm	m	580		
3.4.3	Tenging við núverandi lagnir				
	Tenging 1	heild	1		
	Tenging 2	heild	1		
	Tenging 3	heild	1		
	Tenging 4	heild	1		
	Tenging 5	heild	1		
3.4.4	Brunahanar	stk.	3		
3.4.5	Lokar og spindlar				
	Lokar og spindlar DN100	stk.	11		
	Lokar og spindlar DN150	stk.	4		
3.4.6	Þrýstiprófun	heild	1		
3.4.7	Heimlagnir	stk.	10		
3.4.8	Bráðabirgðatengingar	heild	1		
	3.4		Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
3.5	HITAVEITULAGNIR				
3.5.1	Einangruð stálrör				
	DN125	m	22		
	DN80	m	22		
	DN65	m	280		
	DN50	m	22		
	Fjöldi suða/samsetninga				
	DN125	stk	5		
	DN80	stk	4		
	DN65	stk	37		
	DN50	stk	22		
3.5.5	Jarðlokar				
3.5.5.1	Jarðlokar með þjónustulokum				
	DN125	stk	1		
	DN25 til DN80	stk	4		
3.5.5.2	Heimæðalokar				
	DN50	stk	1		
3.5.8	Tengingar við núverandi lagnir				
	Tengipkt. 2: við DN 250 - Urriðaholtsstræti við Lynggötu	stk	1		
	Tengipkt. 3: við DN 250 - Urriðaholtsstræti við Brekkugötu	stk	1		
	Tengipkt. 4: við DN 250 - Urriðaholtsstræti við Urðargötu	stk	1		
3.5.8.1	Tengingar í hitaveitubrunnum	stk	1		
3.5.10	Frauðplötur	m ²	18		
3.5.12	Heimlagnir				
3.5.12.1	Ótengdar heimlagnir				
	Heimæðarendi DN 125	stk	1		
	Heimæðarendi DN 80	stk	1		
	Heimæðarendi DN 65	stk	1		
	Heimæðarendi DN 50	stk	1		
	3.5		Samtals flutt á safnblað		
3.6	RAFLAGNIR HS - VEITUR				
3.6.2	HS Veitur – Tengiskápar (Götuskápar)	stk	5		
3.6.3	HS Veitur – Strenglagnir				
	Lágspenna, dreifistrengur 4x240q Al	m	850		
	Jarðvir óeinangraður 120q Cu	m	620		
3.6.4	HS Veitur - Strengrör/þverunarrör				
	Plaströr hvítt PEH 110 mm	m	160		
3.6.5	HS Veitur - Innmælingar				
	Innifaldar í einingaverðum				
	3.6		flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
3.7.	GÖTULÝSING				
3.7.2	Ídráttarrör				
	110 mm rör undir vegi	m	330		
3.7.3	Jarðstrengir lagðir í skurð				
	Jarðstrengir 5G4 mm ² Cu, lagður í skurð	m	80		
	Jarðstrengir 5G10 mm ² Cu, lagður í skurð	m	4.170		
	Jarðstrengir 5G10 mm ² Cu, dreginn í rör	m	330		
	Jarðstrengir 5G50 mm ² Al, lagður í skurð	m	500		
	Jarðstrengir 5G50 mm ² Al, dreginn í rör	m	86		
	Jarðvir 1x35 mm ² Cu, lagður í skurð	m	3.900		
3.7.4	Ljósastólpar				
	Tengibúnaður í stólpa m. 1 vari	stk	115		
	Tengibúnaður í stólpa m. 1 vari + lekalíðavari f. polla	stk	1		
	Ljósastólpi 6,3 m (upp úr jörðu)	stk	28		
	Ljósastólpi 5 m (upp úr jörðu)	stk	10		
	Ljósastólpi 3 m (upp úr jörðu)	stk	78		
	Pollar	stk	5		
3.7.5	Götuljósalampar				
	Lampi 1, uppsetning á 6,3m stólpa og tenging	stk	28		
	Lampi 2, uppsetning á 5m stólpa og tenging	stk	10		
	Lampi 3, uppsetning á 3m stólpa og tenging	stk	78		
	Lampi 4, uppsetning á polla og tenging	stk	5		
3.7.6	Götuskápar				
	Götuskápur 1200x600x220(hxbxd)	stk	3		
	Varrofar 3x100A, með bræðivörum	stk	14		
3.7.7	Færsla á ljósastólpum				
	Færsla á ljósastólpum 8-10m	stk	3		
	Færsla á ljósastólpum 5-6,3m	stk	10		
	Fjarlægja ljósastólpa 8-10m	stk	1		
3.7.	Samtals flutt á safnblað				
3.8.	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU				
3.8.2	Brunnar Mílu úr treffjaplásti				
	Ferhyrndur brunnur 600x900 mm með flotloki	stk	2		
3.8.3	Lagning PVC-röra Mílu				
	Ø110mm rör lagt í þveranir	m	100		
3.8.4	Lagning fjölpípuröra Mílu				
	31mm 4xØ12mm fjölpípurör lagt í skurð	m	260		
	31mm 4xØ12mm fjölpípurör dregið í þverunarrör	m	60		
3.8.5	Lagning blástursröra Mílu				
	Ø12mm blástursrör lagt í skurð	m	20		
	Ø12mm blástursrör dregið í þverunarrör	m	40		
	Staðsetja tóm blástursrör v. Urðargötu	stk	2		
3.8.	Samtals flutt á safnblað				
3.9.	FJARSKIPTALAGNIR GR				
3.9.1	Lagning röra GR				
3.9.1.1	Röralögn				
	Heimlagnarör Ø14 mm	m	650		
	Ø50mm fjölpípurör (7 x 12mm)	m	140		
3.9.1.2	Ídráttarrör				
	Ídráttarrör Ø110 mm	m	80		
3.9.2	Brunnar				
	GR 900x600 12.5t	stk	2		
3.9.	Samtals flutt á safnblað				