



Hraunhólar

Stígar, veitulagnir og frágangur

Útboðs- og verklýsing

Tilboðsbók

Desember 2022

EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR	0
0.1 YFIRLIT.....	0
0.1.1 Útboð.....	0
0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	0
0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur.....	1
0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	2
0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun.....	2
0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun.....	2
0.1.7 Framkvæmdatími – verklok.....	3
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT.....	3
0.2.1 Verkkaupi.....	3
0.2.2 Ráðgjafar.....	4
0.2.3 Eftirlit verkkaupa.....	4
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	4
0.3.1 Útboðsgögn.....	4
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	5
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar.....	5
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar.....	5
0.3.5 Undirverktakar.....	6
0.4 TILBOÐ.....	6
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs.....	6
0.4.2 Fylgigögn með tilboði.....	7
0.4.3 Auðkenni tilboðs.....	7
0.4.4 0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs.....	7
0.4.5 Opnun tilboða.....	8
0.4.6 Meðferð og mat á tilboðum.....	8
0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	8
0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR.....	8
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	8
0.5.2 Framlag verkkaupa.....	9
0.5.2.1 Garðabær.....	9
0.5.2.2 Veitur ohf.....	9
0.5.2.3 HS veitur.....	10
0.5.2.4 Míla.....	11

0.5.2.5	<i>Ljósleiðarinn</i>	11
0.5.3	<i>Breytingar á verkinu – aukaverk</i>	12
0.5.4	<i>Frestir – Tafabætur (dagsektir)</i>	13
0.5.5	<i>Greiðslur, magntölur og reikningsskil</i>	13
0.5.6	<i>Verðlagsgrundvöllur</i>	14
0.5.7	<i>Fyrirframgreiðsla</i>	14
0.5.8	<i>Magnbreytingar</i>	14
0.6	ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL	14
0.6.1	<i>Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld</i>	14
0.6.2	<i>Frankvæmdatrygging – verktrygging</i>	15
0.6.3	<i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar</i>	15
0.6.4	<i>Misræmi í gögnum</i>	16
0.6.5	<i>Ágreiningsmál</i>	16
0.7	VINNUSTAÐUR	16
0.7.1	<i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i>	16
0.7.2	<i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i>	16
0.7.3	<i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i>	16
0.7.4	<i>Umhirða á vinnustað</i>	16
0.7.5	<i>Öryggi á vinnustað</i>	17
0.7.6	<i>Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur ohf.</i>	17
0.7.6.1	<i>Kröfur til tæknilegrar og faglegrar getu bjóðanda</i>	17
0.7.6.2	<i>Öryggis- og heilsumálefni</i>	18
0.7.6.3	<i>Umhverfismál</i>	25
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	28
0.8.1	<i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i>	28
0.8.2	<i>Gæði verksins</i>	28
0.8.3	<i>Efnisval og vinnuáðferðir</i>	28
0.8.4	<i>Málsetningar og mælingar</i>	28
0.8.5	<i>Sýnishorn og prófanir</i>	29
0.8.6	<i>Samskipti við yfirvöld</i>	29
0.8.7	<i>Verklokaúttekt</i>	29
0.8.8	<i>Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra</i>	30
0.9	TEIKNINGASKRÁ	32
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA	33
0.10.1	<i>Form verktryggingar</i>	33
0.10.2	<i>Verkmappa</i>	34

0.10.3	Gögn afhent á útboðsvef Garðabæjar	35
1.	AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.	36
1.0	INNGANGUR	36
1.0.1	Almennt.....	36
1.0.2	Yfirlit yfir verkið	36
1.0.3	Upplýsingar um landið.....	36
1.0.4	Lagnir á svæðinu	36
1.0.5	Aðkoma og umferð.....	37
1.0.6	Losun grafins efnis - Efnisnámur	37
1.0.7	Fastmerki, hæðarmerki o.fl.	38
1.0.8	Magntölur - Uppgjör	38
1.1	AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.....	39
1.1.1	Aðstaða.....	39
1.1.2	Öryggisráðstafanir	39
1.1.3	Merking vinnusvæða.....	40
1.1.4	Bráðabirgðaaðgerðir	42
1.1.5	Frágangur.....	44
1.2	REIKNINGSVINNA	45
2.	GÖNGULEIÐ, RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG FRÁGANGUR	46
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	46
2.1.1	Almennt.....	46
2.1.2	Sögun.....	46
2.1.3	Upprif á malbiki og steypu	46
2.1.4	Upprif á steiptum kantsteini.....	46
2.1.5	Upprif á hellum til endurnota.....	47
2.2	JARÐVINNA	47
2.2.1	Almennt.....	47
2.2.2	Gröftur og brottakstur.....	47
2.2.3	Fyllingar með aðkeyrðu efni.....	48
2.2.3.1	Almennt	48
2.2.3.2	Styrktarlag.....	49
2.2.4	Burðarlag	50
2.2.5	Mulningur.....	52
2.3	FRÁGANGUR	53
2.3.1	Almennt.....	53
2.3.2	Malbikun.....	54

2.3.3	Hellulögn með endurnýtanlegum hellum.....	62
2.3.4	Steyptir kantar	65
2.3.5	Steypt stétt.....	66
2.3.6	Sáning.....	70
3.	VEITUR	71
3.1	ALMENNT	71
3.2	JARÐVINNA	71
3.2.1	Gröftur.....	72
3.2.2	Fyllingar.....	72
3.2.3	Jarðvegsdúkur	74
3.2.4	Tengiholur	74
3.2.5	Lagnaendar.....	74
3.2.6	Losun klappar.....	75
3.2.7	Meðhöndlun núverandi lagna.....	75
3.2.8	Þveranir.....	76
3.2.8.1	Vegir/Götur/Gangstígar.....	76
3.3	FRÁVEITA	77
3.3.1	Almennt.....	77
3.3.2	Efniskröfur.....	77
3.3.3	Fráveitulagnir.....	79
3.3.4	Brunnar	79
3.3.5	Niðurföll	81
3.3.5.1	Ný niðurföll	81
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda.....	82
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi.....	82
3.3.8	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna	83
3.3.9	Myndbandsupptökur.....	83
3.4	KALDAVATNSLAGNIR.....	85
3.4.1	Almennt.....	85
3.4.2	Kaldavatnslagnir	85
3.4.3	Tenging við núverandi lagnir	86
3.4.4	Heimlagnir.....	86
3.4.5	Bráðabirgðatengingar.....	86
3.5	HITAVEITA.....	87
3.5.1	Einangruð stálrör.....	87
3.5.1.1	Almennt	87

3.5.1.2	<i>Einangrun og samskeyti</i>	90
3.5.1.3	<i>Lekavírar</i>	92
3.5.1.4	<i>Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu</i>	92
3.5.2	<i>Einangruð PEX rör</i>	92
3.5.3	<i>Upphitun á stálörum</i>	92
3.5.4	<i>Styrkpróf (Þrýstiprófun með vatni)</i>	92
3.5.5	<i>Lokar</i>	93
3.5.5.1	<i>Jarðlokar</i>	93
3.5.5.2	<i>Jarðlokar með þjónustulokum</i>	93
3.5.5.3	<i>Heimæðalokar</i>	93
3.5.6	<i>Tæmingar</i>	93
3.5.7	<i>Upphitunarþanar</i>	93
3.5.8	<i>Tengingar við núverandi lagnir</i>	93
3.5.9	<i>Bráðabirgðatengingar</i>	93
3.5.10	<i>Frauðplötur</i>	94
3.5.11	<i>Aflagt lagnaefni</i>	95
3.5.11.1	<i>Fjarlægja eldri lagnir</i>	95
3.5.12	<i>Stýrisstrengir</i>	95
3.5.13	<i>Heimlagnir</i>	95
3.5.13.1	<i>Nýjar heimlagnir</i>	95
3.5.13.2	<i>Endurnýjun heimlagna</i>	95
3.5.13.3	<i>Ótengdar heimlagnir</i>	95
3.6	GÖTULÝSING	96
3.6.1	<i>Almennt</i>	96
3.6.2	<i>Ídráttarrör</i>	96
3.6.3	<i>Jarðstrengir lagðir í skurð</i>	97
3.6.4	<i>Ljósastólpar</i>	98
3.6.5	<i>Færsla á ljósastólpum</i>	98
3.7	RAFLAGNIR (HS VEITUR HF.)	100
3.7.1	<i>Almennt</i>	100
3.7.2	<i>Tengiskápar (götuskápar)</i>	100
3.7.3	<i>Strenglagnir</i>	101
3.7.4	<i>Strengrör / þverunarrör</i>	103
3.7.5	<i>Innmæling á lögnum HS</i>	103
3.7.6	<i>Afhending efnis</i>	104
3.8	FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS	105

3.8.1	<i>Almennt</i>	105
3.8.2	<i>Lagning röra</i>	105
3.8.2.1	<i>Röralögn</i>	105
3.8.2.2	<i>Samsetning fjölpípurörs og heimtaugar</i>	106
3.8.3	<i>Brunnar</i>	106
3.9	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF.	109
3.9.1	<i>Almennt</i>	109
3.9.2	<i>Lagning fjölpípuröra Mílu</i>	109
3.9.3	<i>Lagning blástursröra Mílu</i>	110
4.	TILBOÐSBÓK	111
4.1	TILBOÐSBLAÐ	112
4.2	TILBOÐSBLÖÐ	113
4.2.1	<i>Safnblað</i>	113
4.2.2	<i>Tilboðsskrá</i>	114

0. ÚTBODSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær óskar eftir tilboðum í verkið:

**Hraunhólar
Stígar, veitulagnir og frágangur**

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 | 10.janúar 2023 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 12.janúar 2023 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Skilafrestur tilboða | 17.janúar 2023 kl:14:00 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Opnunartími tilboða | 17.janúar 2023 kl.14:15 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Verklok | 1.júlí 2023 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Kröfur til bjóðenda | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.1.3 |
| • Tafabætur | 100.000 kr./dag | Sjá nánar gr. 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur, | Verkið verðbættist ekki | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávikstilboð | Eru ekki heimiluð | Sjá nánar gr. 0.4.1 |
| • Fylgigögn með tilboði | | |
| 1. Tilboðsblað | | |
| 2. Tilboðsskrá | | |
| 3. Önnur gögn | | Sjá nánar gr. 0.4.2 |
| • Opnunarstaður tilboða | Efla hf. Lynghálasi 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

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

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

B. Krafa um eigið fé:

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

C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

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

D. Aðrar upplýsingar:

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

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

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

0.1.4 LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessu. Verkið felst í nýbyggingu stíga og lagningu veitulagna veitufyrirtækja og Garðabæjar ásamt yfirborðsfrágangi.

Verktaki skal grafa fyrir stígum og lögnum, fylla undir og yfir lagnir og fylla í stíga og götur og útbúa bráðabirgða bílastæði. Verktaki skal annast alla vinnu, bæði jarðvinnu og lagnavinnu, vegna heitavats-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagna og ídráttarröra og reisa ljósastaura og tengiskápa. Að því loknu skal ganga frá yfirborði og koma því í sama horf og fyrir framkvæmdir.

Helstu magntölur eru:

Gröftur f. stíga og veitulagnir	2200 m ³
Klapparskering	200 m ³
Vatns- og fráveitulagnir	350 m
Hítaveitulagnir	220 m
Raf- og fjarskiptalagnir	990 m
Steypt stétt	120 m ²
Malbik	1250 m ²
Kantsteinar	80 m

0.1.5 KYNNINGARFUNDUR – VETTVANGSSKOÐUN

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

0.1.6 VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki leggja fram *verkáætlun* (tíma-, greiðslu- og mannafláætlun) 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 mannafláætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

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

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

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

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

0.1.7 FRAMKVÆMDATÍMI – VERKLOK

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

Framkvæmdum skal vera að fullu lokið eigi síðar en getið er í kafla "0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit". 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, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT

0.2.1 VERKKAUPI

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

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

Ljósleiðarinn ehf., kt. 691206-3780
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

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

HS veitur, kt. 431208-0590

Brekkustígur 36, 260 Reykjanesbær

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Bæjarverkfræðingurinn í Garðabæ.
Veitur ohf.
Míla ehf., Grunnkerfi.
Ljósleiðarinn ehf., Ljósleiðaradeild.
HS veitur.

0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs	Efla hf. Lyngháls 4, 110 Reykjavík Sími: 412 6000.
Útboðsgögn, fráveita, vatnslagnir, hitaveita	Efla hf. Lyngháls 4, 110 Reykjavík Sími: 412 6000
Rafmagnslagnir	HS veitur Brekustígur 36, 260 Reykjanesbæ Sími: 422 5200
Síma- og fjarskiptalagnir	Ljósleiðarinn ehf. Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík Sími: 516 7777
Síma- og fjarskiptalagnir	Míla ehf Stórhöfði 22-30, 110 Reykjavík Sími: 585 6000

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.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

0.3.1 ÚTBOÐSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dags. desember 2022.
- Verklýsing þessi, dags. desember 2022.
- Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”).
- Tilboðsblað og tilboðsskrá.

- e) Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.

0.3.2 SKÝRINGAR Á ÚTBOÐSGÖGNUM

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda 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 uppdrettir, útboðs- og samningsskilmálar, verklýsingar, fylgigögn og magntöluskrár. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

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

0.3.4 REGLUGERÐIR OG LEIÐBEININGAR

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

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001
- Lög um opinber innkaup, nr. 120/2016.
- Reglugerð um staðlað eyðublað fyrir samevrópska hæfisyfirlýsingu og stöðluð eyðublöð fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfrjárhæðum.” nr. 971/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.

- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- 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 samþykki eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilsvarendi 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 starfslíð.
- 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.

0.4.3 AUÐKENNI TILBOÐS

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

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda.

Tilboð skal merkt:

Hraunhólar

Stígar, veitulagnir og frágangur

TILBOÐ

Bjóðandi: Nafn

Heimilisfang

Póstnúmer

0.4.4 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. Lynghálslí 4, 110 Reykjavík eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

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

Vakin er athygli á því að skilafrestur tilboða er 15 mín fyrir heldur en opnunartími tilboða, skv. grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“

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 anmarkinn 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 anmarkans.

Verkkaupi mun taka lágsta tilboði sem uppfyllir kröfur útboðsgagna. Uppfylli ekkert tilboð kröfur útboðsgagna verður öllum tilboðum hafnað/áskilur verkkaupi sér rétt til að 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 Heimæðargjald Orkuveitu Reykjavíkur.
- 05 Heimæðargjald vatnsveitu.
- 06 Mælingargjald.
- 07 Úttektargjöld.
- 08 Skipulagsgjald.
- 09 Brunabótamatsgjald.
- 10 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 11 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.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Garðabær

Verkkaupi leggur til ljósastólpa og götuljós.

0.5.2.2 Veitur ohf.

Verktaki skal leggja til og kosta öll áhöld, s.s. vélar, vinnupalla, keyrslubrautir, verkfæri, ljós, hita og orku sem til þarf við framkvæmd verksins. Auk þessa skal hann kosta allan flutning á fólki, tækjum og efni sem hann útvegar.

AÐFÖNG SEM VERKKAUPI LEGGUR TIL

Verkkaupi leggur til hitaveituefni skv. sem kemur fram á teikningu 165-EFS-0001.

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

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

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

Allt efni sem 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.

EFNI AFHENT AF LAGER VERKKAUPA

Efni sem er afhent af lager verkkaup gildir eftirfarandi ákvæði gr. „Efni aftent af lager verkkaupa“

Efni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn eða öðrum lagerum verkkaupa. Vöruhóтелиð kemur efninu á flutningatæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhóтелиnu 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 Vöruhótel 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 hótelsins. Þegar efni og magn hefur verið yfirfarið skráir starfsfólk Eimskipa efnið inn á Vöruhótel. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhótel Eimskipa milli kl. 08:00-14:00 virka daga.

EFNI SEM AFHENT ER VERKTAKA Á ÖÐRUM STAÐ

Verktaki má gera ráð fyrir að þurfa að sækja vörur á aðra staði en á vöruhótel Eimskip og er þá afhending samkvæmt fyrirmælum hverju sinni. Verktaki skal gera ráð fyrir að sjá um hífingu á og af flutningstæki sé þess þörf.

EFNI SEM AFHENT ER BEINT Á VERKSTAÐ

Um efni sem afhent er beint á verkstað gilda eftirfarandi ákvæði.

Verktaki skal gera ráð fyrir að sjá um hífingu af flutningstæki sé þess þörf.

Þegar efni er afhent verktaka á verkstað þá kvittar viðtakandi fyrir móttöku og er um leið orðinn ábyrgðaraðili efnisins. Það er á ábyrgð verktaka að tryggja að efnið sé sjónskoðað við móttöku áður en kvittað er fyrir afhendingunni. Ef efnið stenst ekki kröfur skal gera skriflega athugasemd á kvittunina og hafa samband við eftirlitsmann/verkefnisstjóra verksins. Eftirlitsmaður/verkefnastjóri hefur samband við Innkaup og meta þau í sameiningu hvort gera á við efnið eða það endursent á kostnað þess sem afhenti gallaða efnið. Tryggja skal rekjanleika móttökukvittana, t.d. með því að verktaki geymi þær í möppu sem skal ávallt vera aðgengileg til skoðunar.

Allt efni sem verkkaupi leggur til, annað en pípur og ídráttarrör, skal verktaki geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi.

0.5.2.3 HS veitur

Afhending á efni er frá lager HS Veitna við Selhelli 8, Hafnarfirði.

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 ber ábyrgð á strengnum frá þeim tímavarki 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.

4x10q Cu heimtaugastreng eru afhentir á kefli, 500m mest á kefli og keflin eru upb. 500kg.

2. **Jarðvír:** 35q Cu jarðvír. Jarðvírar eru afhentir á keflum.

3. **Tengiskápar:** CDC-440WP og CDC-660WP skápar frá Kabeldon. CDC skápar eru ca. 1200 mm. á hæð, dýpt 220 mm., breidd 600mm. (CDC-440WP) og 850mm. (CDC-660WP) og þyngd 48 og 59 kg.

4. **Hlífar:** Gular strenghlífar og áletraðir varúðarborðar.

0.5.2.4 Míla

Efni sem Míla leggur til

43mm fjölpípurör: Græn sporöskjulaga 43x30mm rör með þunna PE-kápu, sem inniheldur 14 \varnothing 7mm og 2 \varnothing 12mm pípur úr HDPE-plasti. Innra þvermál pípnanna eru 4mm og 8mm. 43mm fjölpípurör afhendast á keflum sem eru u.þ.b. 170cm að þvermáli og 115cm að breidd. Á hverju kefli geta verið 1000m og eru þau u.þ.b. 590kg að þyngd.

Blástursrör: Græn rör úr HDPE-plasti, \varnothing 7mm að utanmáli og \varnothing 4mm að innanmáli. \varnothing 7mm blástursrör afhendast á keflum 65cm að þvermáli og 57cm að breidd. Á hverju kefli geta verið allt að 1500m og eru þau tæp 40kg að þyngd.

Annað: Aðvörunarborðar, 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 9^{00} - 12^{00} og 13^{00} - 16^{00} 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 **1294965**. 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 Ljósleiðarinn

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Fjölpípurör með 7x10mm jarðrörum, \varnothing 32
- Heimtaugarör, \varnothing 10 mm

- Samsetningar fyrir fjölpípurör og heimtaugarör
- Samsetningar fyrir fjölpípurör og smápípur
- Lok fyrir heimtaugarör
- Viðvörunarborði

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

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

Efni er afhent verktaka á Vöruhótelu 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 vöruhótelu.

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

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

- 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 Vöruhótels Eimskipa ásamt skilavörublaði sem hann fær frá verkefnastjóra Ljósleiðarans. Starfsmenn Eimskips yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótelu.

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 skiladátíma 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 sammings. 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 teyji reikninga. Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

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

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

Reikninga skal stíla á:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Garðabær,
Garðatorgi 7,
210 Garðabæ | kt. 570169-6109 |
| 2. Veitur ohf.,
Bæjarhálsi 1,
110 Reykjavík | kt. 501213-1870 |
| 3. Ljósleiðarinn ehf.,
Bæjarhálsi 1,
110 Reykjavík | kt. 691206-3780 |
| 4. Míla ehf.
Stórhöfða 22-30, reikningur sendist í Ármúla 25
110 Reykjavík | kt. 460207-1690 |
| 5. HS veitur
Brekustíg 36 | kt. 431208-0590 |

260 Reykjanesbæ

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 og heiti greiðsluliðs sem verktaki fær uppgæfið 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 fyrir 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“ lágmarksþversniðum, eins og þau eru sýnd á teikningum. Með rúmmáli er alltaf átt við rúmmál á óhreyfðu föstu eða þjöppuðu efni nema annað sé sérstaklega tekið fram. Lengdir lagna eru ávallt láréttar lengdir. Í einingarverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum.

Allar mælingar til 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 LÖGBODIN 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 verksammings verktryggingu, skv. kafla 3.5 í ÍST 30.

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

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

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 VEÐSETNINGAR – EIGNARRÉTTARFYRIRVARAR

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

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

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

0.6.4 MISRÆMI Í GÖGNUM

Ef um ósamræmi milli 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 dómnum sjálfum svo og hver skuli greiða þann kostnað.

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

Verði ágreiningur milli verktaka og verkkaupa um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið skv. fyrirmælum verkkaupa sbr. ÍST 30 gr.32. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

0.7 VINNUSTAÐUR

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

0.7.2 HÚSNÆÐI FYRIR STARFSMENN, TEIKNINGAR OG EFNI

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

0.7.3 LJÓS, HITI, AKSTUR, VÉLAR OG FLEIRA

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

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

0.7.4 UMHIRÐA Á VINNUSTAÐ

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanna þar að lútandi.

Geymsla á olíu, bensíni eða varasömum efnum er óheimil innan framkvæmdasvæðis 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 bifreiða, vinnuvéla eða annarra tækja sem nota olíu af einhverju tagi, skal gætt fullkominna mengunarvarna. Notkun á vegsalti og öðrum hálfkuhamlandi 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 hvítvetna.

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 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 OHF.

0.7.6.1 Kröfur til tæknilegrar og faglegrar getu bjóðanda

Tæknileg og fagleg geta bjóðanda skal vera það trygg að hann geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart verkkaupa.

Við mat verkkaupa á reynslu bjóðanda samkvæmt þessu ákvæði er verkkaupa heimilt að taka tillit til reynslu eigenda, stjórnenda, lykilstarfsfólks og undirverktaka af verklegum framkvæmdum, og leggja slíka reynslu að jöfnu við reynslu bjóðandans sjálfs, þótt reynsla viðkomandi aðila hafi áunnist í öðru fyrirtæki en hjá bjóðanda. Verkkaupi mun einungis taka tilliti til reynslu framangreindra aðila ef þeir sjá um að framkvæma verkið eða veita þjónustu sem þessa reynslu þarf til.

Bjóðandi skal hafa yfir að ráða starfsfólki sem vinna mun við verkið sem uppfylla kröfur um menntun, kunnáttu og reynslu í samræmi við ábyrgð þeirra á verkstað.

Verkstjórn verktaka skal uppfylla þær kröfur sem lýst er í kafla 4.1 í ÍST 30:2012. Þar segir m.a. í grein 4.1.2 að með verkstjórn skuli fara verkstjóri sem hefur reynslu af hliðstæðum verkum eða verkþáttum og skal hann vera á vinnustað, þegar unnið er, eða annar í hans stað í forföllum.

Starfsfólk bjóðanda skal hafa viðeigandi vinnuvélaréttindi, t.d. réttindi á lyftara, vinnulyftur og/eða spjót. Verktaki skal skila inn afritum af skírteinum um vinnuvélaréttindi starfsfólks sé þess óskað.

Starfsfólk bjóðanda sem vinnur við verkið skal uppfylla kröfur í eftirfarandi töflu:

	Verk- stjórnandi á verkstað	Tæknilegur ráðgjafi	Suðufólk stálpípu	Samsetningar- fólk plast hitaveitulagna	Vatnsveitu- fólk	Umsjón og ábyrgð á vinnu við vatnsveitu- lagnir	Umsjón og ábyrgð á raflagna- vinnu	Allt starfsfólk sem vinnur við vatns og fráveitulagnir	Eftirlits- fólk merkinga	Allt annað starfsfól- k
Gögn um eftirfarandi skulu fylgja tilboði										
Þriggja ára reynsla í sambærilegum verkum	X									
MSc í verkfræði, tæknifræði eða iðnfræði		X								
Gilt suðupróf skv. ISO-9606			X							
Hæfnisvottorð í plastsuðu, viðurkennt af kaupanda				X	X					
Sveinspróf í viðeigandi iðngrein				X	X	X				
Meistarapróf í viðeigandi iðngrein						X	X			
Löggilding til vinnu í háspennu										
Gögn um eftirfarandi skulu afhent áður en vinna við verk hefst										
Frumnám í heilsu- og öryggismálum	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Öryggis-, umhverfis- og heilsunámskeið Veitna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Skyndihjálp- námskeið	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HACCP í hreinlæti við lagnavinnu					X			X		
Viðurkennt merkingarnám, hjá Vegagerðinni eða sambærilegt.									X	
Viðeigandi réttindi										X

0.7.6.2 Öryggis- og heilsumálefni

Eftirfarandi kaflar eru úr skjali Veitna ohf. EBF-451-8.0 og fylgja ekki kaflaskiptingu útboðslýsingar. Kaflar og undirkaflar fylgja númeringu úr EBF-451-8.0.

6. Öryggis- og heilsumálefni

6.1 ÖRYGGI OG HEILSA Á VINNUSTAD

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi og heilsu starfsfólks síns þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við

umsjónarfólk 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 á öryggisspjaldinu „Staldráðu við“.

Verktaki skal sjá til þess að staldráðu við öryggisveggspjöld séu sýnileg á verkstað og skulu þau vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim.

Verktaki skal tryggja að allir þættir varðandi öryggis og heilsumál 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 sömu kröfur og verktaki, eins og um hans eigið starfsfólk væri að ræða.

Ef ofangreindar öryggis og heilsukröfur ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja þessum kröfum.

Verkkaupi gerir kröfu um að farið sé að lögum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum nr. 46/1980 og reglum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð nr. 547/1996. Með tilvísun til II. kafla reglnanna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. þeirra, þ.e. sjá um:

Skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana.

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.

Öryggis- og heilbrigðisáætlun skal vera á tungumáli sem starfsfólk verktaka skilur.

Á fyrsta verkfundi (ræsfundi) og áður en framkvæmdir hefjast skal bókað í fundargerð hver sé samræmingaraðili öryggismála.

Í 3. lið 3. gr. reglna nr. 547/1996 segir svo:

„Verkkaupi eða aðili sem hann hefur falið umsjón byggingarframkvæmda t.d. verktaki eða verkefnisstjóri, skal senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst sem er í samræmi við III. viðauka ef:

um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinna standi lengur en 30 vinnudaga og þar sem starfsfólk er fleira en 20 í vinnu samtímis, eða

um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinnan sé meira en 500 dagsverk.

Tilkynningin skal sett upp á áberandi stað á byggingarsvæðinu.“

Tilkynningarskjal til Vinnueftirlitsins um byggingarframkvæmd má finna á vef Vinnueftirlitsins:

https://www.vinnueftirlit.is/media/eydublod/tilkynning_til_vinnueftirlitsins_um_byggingarframkvæmd_tímabundna_mannvirkjagerd.pdf

Verktaki skal sitja öryggis- og heilsufund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 6.7 [Öryggis- og umhverfisúttektir]. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggis- og heilsufundum eftir þörfum.

Allt starfsfólk verkkaupa hefur heimild til að stöðva verkið telji það hættu stafa af framkvæmdinni fyrir fólk. Ekki verða greiddar bætur vegna stöðvunar verks sökum réttmætra athugasemda við öryggismál. Sjá einnig gr. 1.7

Við brot á þeim öryggis- og heilbrigðisreglum sem settar eru fram í verksamningnum eða þessum skilmálum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsfólki sem gerist brotlegt af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggis- og heilbrigðiskröfum sem áfátt eru.

Ef verktaki hlítir ekki aðvörunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 6.8 og 6.9.3.

6.2 ÁHÆTTUMAT

Það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu og verkkaupi gerir kröfu um að starfsfólk verktaka tileinki sér þau vinnubrögð og ráðstafanir sem tilgreindar eru í áhættumati fyrir verkið sem verktaki hefur útbúið og fylgir útgefnu verk- og/eða framkvæmdaleyfi. Jafnframt er á ábyrgð verktaka að rýna áhættumatið fyrir hvern verkþátt og bæta við ráðstöfunum eftir þörfum.

Verktaka ber að skila inn áhættumati fyrir hvern verkþátt fyrir undirritun verksamnings. Hægt er að styðjast við áhættumatsgagnabanka sem er á vef Orkuveitunnar, www.or.is, <https://www.or.is/oryggi/verktakar/>. Starfsfólk verktaka eða undirverktaka sem vinnur viðkomandi verkþátt skal taka þátt í gerð áhættumatsins. Í framhaldinu skal kynna niðurstöður áhættumatsins fyrir öllu starfsfólki sem vinnur verkið og staðfesta með undirskrift. Áhættumatið skal uppfæra eftir framvindu og breytingum sem verða í verkinu. Verktaki skal sjá til þess að áhættumat og öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir verkið séu sýnileg á verkstað og skulu skjölín vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim.

Verktaka ber að halda öryggis- og heilsufundi í upphafi dags og/eða á vaktaskiptum. Þar skal farið yfir verkefni dagsins, áhættur sem þeim fylgja og þær ráðstafanir sem starfsfólki verktaka ber að viðhafa til að fyrirbyggja atvik, byggt á áhættumati viðkomandi verkþátta.

6.3 NÁMSKEIÐ

Verkkaupi gerir kröfu um að verktaki og starfsfólk á hans vegum sæki námskeið. Ekki er gerð krafa um að námskeiðum sé lokið áður en samningur er gerður, aðeins áður en viðkomandi verktaki byrjar á verki fyrir verkkaupa. Verktaki ber allan kostnað sem til fellur vegna þjálfunar eigin starfsfólks. Þar með talin öll námskeið sem starfsfólk hans þarf að sitja, hvort sem þau eru á vegum verkkaupa eða ekki.

6.3.1 Frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ)

Samkvæmt lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum skal atvinnurekandi sjá til þess að starfsfólk fái nauðsynlega kennslu og þjálfun í að framkvæma störf sín. Verkkaupi gerir kröfu til þeirra sem starfa í verktöku, um að þeir hafi setið frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ) hjá aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt, Mannvit og Verkís, á síðastliðnum tveimur árum.

6.3.2 Skyndihjálparnámskeið

Allt starfsfólk verktakafyrirtækja sem starfa á athafnasvæði verkkaupa skal hafa setið 4 klst. skyndihjálparnámskeið frá viðurkenndum aðila, t.d. Rauða krossi Íslands eða Landsbjörgu, á síðastliðnum tveimur árum. Hafi starfsfólk lokið 4 klst. skyndihjálparnámskeiði má endurmenntun fara fram á vef Rauða kross Íslands.

6.3.3 Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið Veitna

Starfsfólk verktaka sem vinnur fyrir Veitur skal gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um helstu hættur í starfsemi Veitna. Sérstök áhersla er lögð á það hvernig þessum helstu hættum í starfseminni skal stýrt með tilveru varnarlaga.

6.3.4 Önnur námskeið

Til viðbótar við framangreind námskeið getur verkkaupi farið fram á að starfsmenn verktaka sitji eftirfarandi námskeið, eftir því hvað verkkaupi telur eiga við í hverju verki fyrir sig. Verkkaupi skal láta verktaka vita af kröfu sinni um setu á tilteknu námskeiði með a.m.k. tveggja vikna fyrirvara.

6.3.4.1 Háhitanámskeið

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í háhitaumhverfi skal, áður en verk er hafið, sitja námskeið á vegum verkkaupa þar sem farið er yfir vinnu í háhitaumhverfi virkjana.

6.3.4.2 Námskeið í fallvörnum

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í hæð þar sem fallhætta er fyrir hendi skal hafa lokið fallvarnarþjálfun hjá þjálfara sem verkkaupi viðurkennir, t.d. frá Dynjanda ehf. eða Sigmönnum ehf.

6.3.4.3 Námskeið til að vinna í háspennurými

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í háspennurými skal áður en verk er hafið sitja námskeið á vegum verkkaupa þar sem farið er yfir vinnu í háspennurými.

6.3.4.4 Námskeið til að vinna í lokuðum rýmum

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í rými sem skilgreint hefur verið sem „lokað rými“ skal hafa lokið þjálfun hjá þjálfara sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Slysavarnaskóla Landsbjargar.

6.3.4.5 Námskeið til að vinna við óbeislaða orku

Starfsfólk verktaka sem vinnur við óbeislaða orku skal áður en verk er hafið sitja námskeið á vegum aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt.

6.3.4.6 Umhverfismál Virkjana

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál, mengun, umgengni o.fl. allt að 1 klst.

6.3.4.7 Umhverfisnámskeið vegna vinnu á verndarsvæðum

Starfsfólk verktaka sem vinnur á skilgreindum verndarsvæðum skal sækja námskeið mengun, umgengni o.fl. allt að 1 klst.

Áður en verk hefst skal verktaki afhenda verkkaupa staðfestingu á að starfsfólk hans hafi lokið tilskyldum námskeiðum.

6.4 AFMÖRKUN ATHAFNASVÆÐIS OG MERKINGAR

Verktökum ber að setja upp afmarkanir og merkingar á sínu vinnusvæði sem upplýsir um þær hættur sem verkinu fylgja ásamt upplýsingum um leyfilegt aðgengi og allar þær persónuhlífar sem skylt er nota í framkvæmdinni.

6.5 VARASÖM EFNI

Bera þarf undir fulltrúa verkkaupa hvort tiltekin hættumerkt efni séu leyfð innan athafnasvæðis verkkaupa. Verktaki skal tryggja að hættumerktum efnum fylgi öryggisblöð skv. reglugerð nr. 750/2008 og að þau séu aðgengileg þar sem efnin eru í notkun.

6.6 PERSÓNUHLÍFAR OG ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR FYRIR STARFSFÓLK

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001 staðalsins.

Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsfólks hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa. Allar persónuhlífar skulu vera CE merktar og uppfylla þar til gerða staðla. CE merkingin á að tryggja að viðkomandi persónuhlíf sé í samræmi við viðeigandi EN staðal og hafi staðist prófun samkvæmt þeim.

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

- Öryggishjálmi skv. EN 397
- Öryggisskó/öryggisstígvél skv. EN 20345
- Sýnileikafatnað skv. EN 471 eða EN 20471 class 2
- Öryggisgleraugu skv. EN 166

- Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482

Frekari persónuhlífa er þörf á grundvelli áhættuþátta t.a.m.

- Rafmagn, eldtefjandi fatnaður skv. EN 11612/EN14116, rafhleðsla/sprengingar skv. EN1149
- Hjálmar við rafmagnsvinnu EN 50365
- Við rafsuðu skal nota öryggishjálms sem uppfyllir kröfur skv. EN397
- Heyrnahlífar skv. EN 352
- Öndunargrímur, EN vottun m.t.t. áhættu í framkvæmd
- Fallvarnarbúnaður, EN vottun
- Öryggishanskar EN 388
- H₂S mælar, EN vottun
- Súrefnismælar, EN vottun
- Sérstakar persónuhlífar til sóttvarna ef við á
- Aðrar sóttvarnarráðstafanir svo sem bólisetningar gegn vatnsbornum smitsjúkdómum ef við á

6.7 ÖRYGGIS- OG UMHVERFISÚTTEKTIR

Öryggis- og umhverfisúttektir eru gerðar af verkkaupa á milli verkfunda. Úttektin er framkvæmd af fulltrúa verktaka og verkefnisstjóra, fageftirlitsfólki, umsjónarfólki, umhverfisstjóra eða öryggisstjóra verkkaupa. Í öryggis- og umhverfisúttektum getur verið farið yfir atriði eins og persónuhlífar, vinnuumhverfi, öryggisbúnað, varasöm efni, umhverfismál, tæki, stiga, ásamt öðrum atriðum.

6.8 VIÐURLÖG VIÐ BROTUM Á ÖRYGGISREGLUM

Brot á öryggisreglum verkkaupa og/eða slök ÖH frammistaða er ekki liðin.

Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.

Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

Alvarlegt brot: Háttsemi sem ógnar lífi og/eða heilsu einhverra er alvarlegt brot á öryggisreglum. Brotlegt starfsfólk skal yfirgefa athafnasvæðið og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa. Brjótí starfsfólk á vegum verktaka, hvort sem það er starfsfólk hans eða undirverktaka, alvarlega gegn öryggisreglum er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

Ítrekuð brot: Ef verkkaupi hefur þrívægis beint tilmælum til verktaka um úrbætur vegna brota á öryggisreglum er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til brugðist hefur verið við með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

6.9 ÓÁSÆTTANLEG HEGÐUN

Verkkaupi vill tryggja starfsfólki sínu gott starfsumhverfi. Enginn á að setta sig við óviðeigandi hegðun eða samskipti á vinnustað og verður slíkt ekki látið viðgangast. Einelti, kynferðisleg áreitni, kynbundin áreitni, ofbeldi, eða óviðeigandi samskipti, eru ekki liðin og ber verktaki ábyrgð á að þessi hegðun sé ekki viðhöfð af verktaka, starfsfólki hans og/eða undirverktökum. Tekur það hvort

sem er til samskipta gagnvart starfsfólki verkkaupa eða annarra aðila, í tengslum við framkvæmd samninga við verkkaupa.

Þetta á við um samskipti sem eiga sér stað á vinnustað, þ.e. umhverfi, innanhúss eða utan, þar sem starfsfólk og verktaki, starfsfólk hans og/eða undirverktakar hafast við eða þurfa að fara um vegna starfa sinna. Einnig á hún við um samskipti í gegnum tölvu, síma eða önnur fjarskiptatæki, á skemmtunum á vegum verktaka eða verkkaupa eða í vinnuferðum. Einnig geta þessi ákvæði átt við athafnir sem eiga sér stað utan vinnustaðarins og utan þess sem framan er talið, ef þær eru að mati verkkaupa til þess fallnar að hafa áhrif á samskipti aðila á vinnustaðnum.

6.9.1 Viðurlög við óásættanlegri hegðun

Ef verktaki, starfsfólk hans og/eða undirverktakar verða uppvísir að óásættanlegri hegðun sem fellur undir þennan kafla skal eftirfarandi gilda:

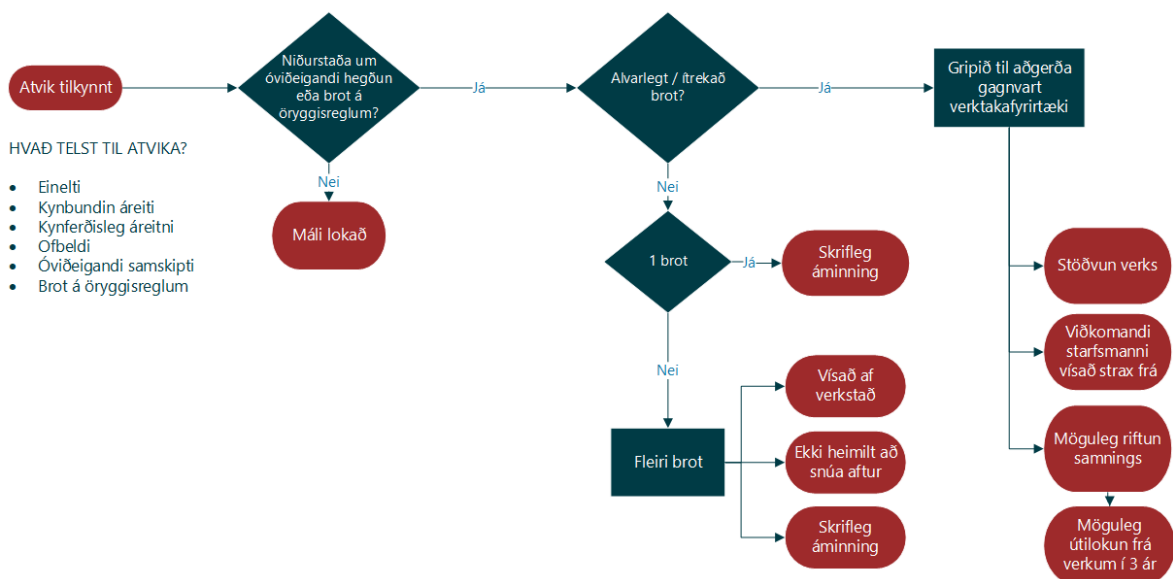
- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

Alvarlegt brot: Háttsemi sem ógnar lífi og/eða heilsu einhverra er alvarleg óásættanleg hegðun. Brotlegt starfsfólk skal yfirgefa athafnasvæðið og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa. Sýni starfsfólk á vegum verktaka, hvort sem það er starfsfólk hans eða undirverktaka, af sér alvarlega óásættanlega hegðun er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

Ítrekuð brot: Ef verkkaupi hefur þrívægis beint tilmælum til verktaka um úrbætur vegna óásættanlegrar hegðunar er verkkaupa heimilt að stöðva verkið þar til bætt hefur verið úr annmörkum á hegðun með fullnægjandi hætti að mati verkkaupa og/eða rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.



VIÐBRÖGÐ VIÐ ÓÁSÆTTANLEGRI HEGÐUN EÐA BROTI Á ÖRYGGISREGLUM



6.9.2 Skilgreiningar

6.9.2.1 Einelti

Stendurtekin hegðun sem almennt er til þess fallin að valda vanlíðan hjá þeim sem fyrir henni verður, svo sem að gera lítið úr, móðga, særa eða ógna viðkomandi eða að valda honum ótta. Skoðanaágreiningur eða ágreiningur vegna ólíkra hagsmuna fellur ekki hér undir.

Einelti getur tekið á sig ýmsar myndir en eftirfarandi eru dæmi:

Ítrekaðar athugasemdir um klæðnað, mataræði, líkamsburði, stíll, venjur, siði, útlit, húðlit, menningu og trúarbrögð.

Gróf kerfisbundin stríðni, útskúfun, hunsun, félagsleg útilokun, endurtekin óverðskulduð gagnrýni á frammistöðu eða faglega hæfni, fyrirlitning, ókurteisi, óljós og tvíræð skilaboð, ósanngjarnar kröfur um markmið eða tímaáætlanir og takmörkun á upplýsingastreymi.

Endurtekið slúður, baktal, neikvætt umtal eða níð sem er til þess fallið að kasta rýrð á einstakling persónulega eða faglega.

6.9.2.2 Kynbundin áreitni

Hegðun sem tengist kyni þess sem fyrir henni verður, er í óþökk viðkomandi og hefur þann tilgang eða þau áhrif að misbjóða virðingu viðkomandi og skapa aðstæður sem eru ógnandi, fjandsamlegar, niðurlægjandi, auðmýkjandi eða móðgandi fyrir viðkomandi.

Kynbundin áreitni getur m.a. birst sem óviðeigandi talsmáti eða framkoma sem tengist kyni og kynhneigð fólks.

6.9.2.3 Kynferðisleg áreitni

Hvers kyns kynferðisleg hegðun sem er í óþökk þess sem fyrir henni verður og hefur þann tilgang eða þau áhrif að misbjóða virðingu viðkomandi, einkum þegar hegðunin leiðir til ógnandi, fjandsamlegra, niðurlægjandi, auðmýkjandi eða móðgandi aðstæðna. Hegðunin getur verið orðbundin, táknræn og/eða líkamleg.

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

- Óæskileg líkamleg snerting, viðkoma eða klapp.
- Óvelkomnar aðdróttanir, brandarar, athugasemdir um útlit og grófur munnsöfnuður.
- Tvíræð og niðurlægjandi tilboð eða tillögur.
- Klámmyndir á vinnustað.
- Krafa um kynferðislegt endurgjald.
- Líkamleg valdbeiting.

Hér er ekki átt við skoðanaágreiningu eða hagsmunaárekstur sem kann að rísa á vinnustað milli stjórnanda og starfsfólks eða tveggja eða fleiri einstaklinga enda leiði slíkur skoðanaágreiningur eða hagsmunaárekstur ekki til þeirrar háttsemi sem lýst er hér að framan.

6.9.2.4 Ofbeldi

Hvers kyns hegðun sem leiðir til, eða gæti leitt til, líkamlegs eða sálræns skaða eða þjáninga þess sem fyrir henni verður, einnig hótun um slíkt, þvingun eða handahófskennda sviptingu frelsis.

Það er kynbundið ofbeldi þegar um er að ræða ofbeldi á grundvelli kyns sem leiðir til eða gæti leitt til líkamlegs, kynferðislegs eða sálræns skaða eða þjáninga þess sem fyrir því verður, einnig hótun um slíkt, þvingun eða handahófskennda sviptingu frelsis, bæði í einkalífi og á opinberum vettvangi.

Ofbeldi getur m.a. birst sem:

- Líkamlegt ofbeldi: árásir, slagsmál, spörk, bit o.fl.
- Andlegt ofbeldi: hótanir, áreitni, valdniðsla, skipulögð niðurlægning o.fl.

6.9.2.5 Óviðeigandi samskipti

Óviðeigandi samskipti eða hegðun getur átt sér ýmsar birtingarmyndir sem erfitt er telja upp með tæmandi hætti. Almennt má hins vegar segja að slík samskipti eða hegðun geti valdið vanlíðan hjá þeim sem hlut eiga að máli. Stundum byrja mál sem ágreiningur um fagleg málefni, verkefni eða leiðir. Slíkur ágreiningur er yfirleitt tímabundinn og getur jafnvel verið jákvæður og skapandi. Ef ágreiningur fær hins vegar að þróast stjórnlaust er hættu á að hann stigmagnist og leiði til erfiðleika í samskiptum sem í versta falli geta þróast yfir í einelti eða áreitni ef ekki er brugðist við.

6.9.3 Viðbrögð við kvörtun um samskipti

Verktaki skuldbindur sig til að taka alvarlega allar ábendingar kaupanda um óásættanlega hegðun, t.d. þá sem skilgreind er í gr.6.9.2.1 til 6.9.2.5, og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

Komi fram kvörtun eða ábending um einelti, áreitni eða ofbeldi mun mál verða athugað. Á meðan athugun stendur yfir skal verktaki sjá til þess að meintur/ætlaður gerandi komi til fundar með kaupanda sé þess óskað.

Meðan athugun fer fram skal verktaki grípa til ráðstafana sem tryggja að ætlaður þolandi og ætlaður gerandi þurfi ekki að hafa samskipti er varðar starfsemi vinnustaðarins. Verkkaupi skal tryggja að ætlaður þolandi þurfi ekki að vera í samskiptum við ætlaðan geranda á meðan athugun stendur.

Verði starfsfólk verktaka fyrir óásættanlegri hegðun af hendi starfsfólks verkkaupa skal verktaki tilkynna slíka hegðun tafarlaust til mannauðsskrifstofu verkkaupa. Meðan athugun fer fram mun verkkaupi grípa til ráðstafana sem tryggja að ætlaður þolandi og ætlaður gerandi þurfi ekki að hafa samskipti er varðar starfsemi vinnustaðarins.

0.7.6.3 Umhverfismál

Eftirfarandi kaflar eru úr skjali Veitna ohf. EBF-451-8.0 og fylgja ekki kaflaskiptingu útboðslýsingar. Kaflar og undirkaflar fylgja númeringu úr EBF-451-8.0.

9.1 ALMENNT

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 varasöm efni (hættuleg 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, vötn, ár og læki sem ekki skal raska, með t.d. flaggalínum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hættu 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 umsjónarfólki 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 umhverfisslysum þar á meðal mengunarslysum, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisslys sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna umsjónarfólki verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Sjá kafla 6.3.3.6.

9.2 VATNSVERNDARSVÆÐI

Ef unnið er á vatnsverndarsvæði eiga ákvæði kafla 9.2 við.

9.2.1 Almennar reglur um svæðið

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfis- og auðlindastefnu Veitna, STE-130.

Verktaki skal fylgja öryggisreglum Orkuveitunnar um viðbrögð við mengunaróhappi á vatnsverndarsvæðum (LAV-407) og staðfesta á þar til gerðu eyðublaði (EBO-215).

Verktaka ber að starfa í samræmi við samþykkt um vatnsvernd á Höfuðborgarsvæðinu, sjá: https://ssh.is/images/stories/Hofudborgarsvaedid_2040/Vatnsverndarsamthykkt_nr_555_2015.pdf

Þegar unnið er á athafnasvæði verkkaupa ber verktaka að tryggja lekavarnir og viðbrögð við lekum með ábyrgum hætti. Alla leka verður að meðhöndla strax og tilkynna til fulltrúa verkkaupa um leið og vart verður við þá. Verktaki skal ráðfæra sig við fulltrúa verkkaupa um rétta meðhöndlun og förgun á menguðum lekavarnarbúnaði.

9.2.2 Mengunarvarnarsett

Verktaki skal hafa á verkstað mengunarvarnarsett og hafa kynnt starfsfólki sínu staðsetningu og notkun þess. Mengunarvarnarsett skal innihalda: 1 stk skófla með stuttu skafti, 30 lítra plastkassi, 2 stk pylsur/sokkar, 1 stk gúmmí motta ca 100x140cm, 1 poki þerritrefjar, 2 stk úrgangspokar, 1 par sýruhildir hanskar, 5 pör þunnir gúmmíhanskar (large), 1 stk Eldhúsrúlla eða álíka og 15 stk uppsogsklútar ca 40x50. Verktaki kaupir sett á eigin kostnað. Verkefnastjóri verkkaupa getur gefið nánari upplýsingar ef þörf krefur.

9.2.3 Vélbúnaður á vatnsverndarsvæðum og grannsvæðum

Öll tæki verktaka sem inn á það koma verða að hafa gengist undir og staðist lekamengunarskoðun og hafa vottorð þar um. Varðandi geymslu og áfyllingu olíu, bensíns og annarra varasamra efna á svæðinu er vísað í öryggisreglur OR um viðbrögð við óhappi og öryggisreglur fyrir verktaka og aðra sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og nágrennis (LAV-407). Öll slík vinna skal vera með samþykki heilbrigðiseftirlits og í samráði við umsjónarfólk vatnsverndarsvæða hjá verkkaupa. Einungis verður leyft að fylla eldsneyti á vinnuvélar utan girðingar brunnsvæða og þá á sandbeði með þéttidúk undir sem verktaki útbýr á svæði sem starfsfólk verkkaupa vísar honum á. Samkvæmt starfsleyfi fyrir framkvæmdina skal verktaki hafa viðbragðsáætlun sem tekur á leka á bensíni, olíu og öðrum spilliefnum og hættulegum efnum. Skal starfsfólk kynnt áætlunin og það þjálfað í viðbrögðum samkvæmt henni. Áætlunin skal samþykkt af Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur.

9.2.4 Heilsufarsskýrslur

Samkvæmt starfsleyfi vatnsveitunnar þurfa allir sem geta komist í snertingu við vatn í vatnsbóli að skrifa undir heilsufarsskýrslu til að staðfesta að þeir láti vita ef þeir eru með smitsjúkdóm. Sjá heilsufarsskýrslur: http://mast.is/library/Eydublod/Heilsufarsskyrsla_starfsmanna_EN_UR.pdf

9.2.5 Áhættumat

Fylgja ber áhættumati í einu og öllu við vinnu á vatnsverndarsvæðinu. Hér á eftir er yfirlit yfir helstu atriði áhættumats:

1. Allir sem vinna á svæðinu skulu hafa lesið áhættumatið, einkum þau atriði sem hér eru listuð upp.
2. Allt starfsfólk verktaka sem vinnur á svæðinu skal sækja morgunfundi á þeim dögum sem það starfar. Verkfundir verða haldnir á vegum verkkaupa í samvinnu við verktaka.
3. Ganga skal frá rusli jafnóðum og allt rusl skal fjarlæggt af svæðinu í lok vinnudags. Starfsfólk noti einungis heimilaða salernisaðstöðu og verður vísað af svæði ef því er ekki fylgt.
4. Reykingar eru bannaðar á svæðinu.
5. Ábyrgur akstur er skilyrði og er hámarkshraði 30 km/klst.
6. Tæki sem verktaki notar, t.d. flutningstæki, steypubílar, vinnuvélar, o.fl. þurfa að fara í gegnum lekaskoðun. Þau tæki sem ekki eru tekin til mengunarskoðunar á viðurkenndri

skoðunarstöð eru tekin út af starfsfólki verkkaupa. Láta þarf verkkaupa vita eigi síðar en 24 tímum áður en óvottuð ökutæki koma inn á svæðið. Fara þarf yfir áætlun bifreiða á svæðið með verkkaupa, t.d. hversu oft bifreiðar eru að koma á svæðið og í hve langan tíma. Það starfsfólk sem keyrir slíkar bifreiðar þurfa að fara yfir áhættumat stórslysa. Verktaki skal leggja fram skrá yfir tæki sem áformað er að nota í verkið til Heilbrigðiseftirlitsins. Afrit viðbragðsáætlunar vegna mengunarslyss þarf að vera í öllum tækjum og bifreiðum. Nánari lýsingu er að finna í starfsleyfi.

7. Starfsfólk skal ávallt vera með farsíma á sér til að geta tilkynnt um mengunaráhapp strax. Fara skal eftir reglum LAV-407 ef um minniháttar óhapp er að ræða annars skal fara eftir sértækri viðbragðsáætlun vegna verksins.

8. Öll spilliefni skulu geymd á tryggum stað. Einungis efni sem hafa verið samþykkt af umsjónarmanni vatnsverndarsvæðis skulu notuð á svæðinu. Halda skal nákvæmt bókhald um notkun efna á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað er að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Farið verður yfir bókhaldið á morgunfundum með verktaka.

9. Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina að vinnusvæði.

10. Starfsfólk sem flytur vinnuvélar og tæki þarf að meta ástand vega með góðum fyrirvara áður en flutningur hefst. Láta þarf umsjónarmann vatnsverndarsvæðis vita áður en flutningur hefst. Búnað þarf að sjónskoða áður en farið er inn á svæðið. Flutningur skal vera í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis og mengunarvarnarsett með í för.

11. Fylling á olíu skal ávallt gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis á sérútbúnu sandbeði (skilgreint í verklýsingu framkvæmdar) utan girðingar brunnsvæðis. Þegar olía er pöntuð þarf að tilgreina magn því er ekki heimilt að vera með umframmagn af olíu. Umsjónarmaður gengur úr skugga um að ekki sé meira magn á olíubíl en leyfilegt hámarksmagn (1000 l m.v. 2 vinnuvélar á svæðinu í senn).

12. Fylling á olíu skal alltaf gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis. Fylla skal á tank vinnuvéla á sérútbúnu sandbeði utan girðingar brunnsvæða.

13. Gera þarf slökkviliðinu viðvart þegar olíuflutningar eru fyrirhugaðir á svæðið. Skurðgrafa og vörubíll eða kranabíll þurfa að vera á staðnum allan þann tíma sem flutningar standa. Fylgja þarf eftir viðbragðsáætlun vegna mengunarslyss ef olíuleki kemur upp.

14. Allt efni þarf að fjarlægja í verklok.

15. Eftirlit frá verkkaupa verður á staðnum á meðan á framkvæmdum stendur. Eftirlitið vaktar öll tæki til að koma í veg fyrir olíuleka á svæðinu. Vélar og tæki þarf að geyma á sérútbúnu sandbeði þegar þau eru ekki í notkun og að nóttu til. Sandbeðið þarf að geta tekið við a.m.k. 110% olíu sem er á vinnuvélum. Gangi skal frá tækjum þannig fyrir samantekt að enginn leki verði af tækjunum.

16. Verktakinn skal skilja við vinnusvæði í ásættanlegu ástandi. Eftirlitsmaður og umsjónarmaður verktaka ganga um vinnusvæðið og taka það endanlega út.

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 fyrrisögn um vinnubrögð, góðar fagvenjur, faghefðir og metnað.

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

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

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

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

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

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

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

0.8.3 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

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

0.8.4 MÁLSETNINGAR OG MÆLINGAR

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

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar, er gera honum kleift að staðsetja verkið út frá fastmerkjum eða öðrum kennileitum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá bæjarverkfræðingi Gardabæjar. 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 annarrar úttektar. Ef boða þarf til annarrar úttektar skal verktaki greiða kostnað verkkaupa sem til fellur vegna hennar. Það getur gerst ef verkinu er verulega ábótavant. En ef það

koma fram smávægilegar athugasemdir skal 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 hefst þar með ábyrgðartími verksins. Sé hins vegar eitthvað vangert eða ekki í samræmi við lýsingar eða teikningar skal það metið af fulltrúum verkkaupa og greiðslu fyrir viðkomandi atriði haldið eftir. Verktaki fær eðlilegan frest til þess að ljúka þeim verkum, sem talin eru ófullnægjandi við úttekt þessa, og fær þau þá greidd eftir fyrrgreindu mati, þegar staðfesting eftirlitsaðila verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

Um dulda galla eða annað sem kann að yfirsjást 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 gagnvart byggingaryfirvöldum, hönnuðum, iðnmeisturum og öðrum sem að verkinu koma.

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

Iðnmeistarar sem verktaka ber að ráða til verksins skulu samþykkja að aðrir iðnmeistarar hefji framkvæmdir við bygginguna þó ekki sé lokið að fullu þeim verkum er verktaki annast.

Iðnmeistarar skulu fallast á meistaraskipti þegar þeir hafa lokið verkum sínum samkvæmt samningi og þess er óskað af verkkaupa.

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

0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

A102 Teikningaskrá				
Hraunhólar				
Stígar, veitulagnir og frágangur				
Síðast breytt: 21.12.2022				
Teikn.nr.	Heiti teikningar	Útgáfudags.	Breyting (í gildi)	
			Staða	dags.
A	Forsíða og teikningaskrá			
A101	Forsíða	21.12.2022		
A102	Teikningaskrá	21.12.2022		
B	Yfirlit			
B101	Yfirlitsmynd	21.12.2022		
B102	Núverandi lagnir	21.12.2022		
E	Grunnmynd			
E101	Gangstétt og stígur Lynghólum	21.12.2022		
F	Kennisnið			
F101	Gangstétt og stígur Lynghólum	21.12.2022		
GH	Vatns- og fráveita, Grunnmyndir og langsníð			
GH101	Vatns- og fráveita - Grunnmynd og langsníð	21.12.2022		
GH102	Vatns- og fráveita - Sníðteikningar	21.12.2022		
N	Götulýsing, Grunnmyndir og kennisnið			
N101	Götulýsing - Grunnmynd og kennisnið	21.12.2022		
R	Skurðsníð			
R101	Sameiginlegt skurðplan lagna - Grunnmynd	21.12.2022		
R102	Sameiginlegt skurðplan lagna - Jarðvinnusníð	21.12.2022		
Y	Merkingar á framkvæmdartíma			
Y101	Áfangaskipting og vinnusvæðamerkingar - Áfangi 1 af 5	21.12.2022		
Y102	Áfangaskipting og vinnusvæðamerkingar - Áfangi 2 af 5	21.12.2022		
Y103	Áfangaskipting og vinnusvæðamerkingar - Áfangi 3 af 5	21.12.2022		
Y104	Áfangaskipting og vinnusvæðamerkingar - Áfangi 4 af 5	21.12.2022		
Y105	Áfangaskipting og vinnusvæðamerkingar - Áfangi 5 af 5	21.12.2022		
	Veitur Hitaveita			
165-ORh-001	Grunnmynd, hnitaskrá og efnislisti	06.10.2022		
160-ORh-001	Núverandi hitaveitulagnir, yfirlitsmynd	06.10.2022		
LAV-360	Staðalsníð hitaveitu	06.10.2022		
	HS veitur			
	Hraunhólar rafmagn endurnýjun	06.09.2022		
	Hraunhólar núverandi raflagnir	21.09.2022		
	Mila			
	SAM-Hraunhólar-210-GARD	07.09.2022		
	Ljósleiðarinn			
	Hraunhólar	23.09.2022		

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, Veitum ohf, Ljósleiðaranum, Mílu og HS Veitum 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 **“Hraunhólar – stúgar, veitulagnir og frágangur”**, 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 kafið 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)

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

1.0 INNGANGUR

1.0.1 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.

1.0.2 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Hraunhólar er ein af elstu götum Garðabæjar. Nokkur hús sunnan götu hafa um árabíl verið tengt rotþróum. Í þessu verki á að tengja þessi hús við fráveitukerfi bæjarins með því að leggja nýja skólplögn í götuna. Einnig eru nýjar lóðir við götuna tengdar kerfinu. Jafnframt eru nýju lóðirnar tengdar lögnum annarra veitustofnana.

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal grafa skurði fyrir frárennslislagnir, hitaveitulagnir, götulýsingu og lagnir annarra 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, brunnum, lokum og heimaæðum inn á lóðir.

1.0.3 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Vinnusvæði verktaka er gatan Hraunhólar frá vesturenda lóðar nr. 12 og alveg vestur að göngustíg sem liggur meðfram Fjarðarhrauni í Hafnarfirði. Ekki hefur verið gerð jarðkönnun á svæðinu en gert er ráð fyrir því að skurðir fráveitu séu grafnir í bæði laust efni sem og klöpp eða hraun. Ólíklegt er að grunnvatn standi það hátt að það komi inn í lagnaskurði. Það er þó ekki hægt að útiloka.

1.0.4 LAGNIR Á SVÆÐINU

Fráveita: Engar fráveitulagnir eru á svæðinu aðrar en þær sem tengja á við þ.e.a.s. regnvatnslögnin í götunni og svo stofnlögn skólps sem liggur meðfram Fjarðarhrauni.

Vatnsveita: Vatnsveitulögn liggur í götunni og skal tengja heimæðar nýju lóðanna við þá lögn.

Hitaveita: Stofnlögn Veitna liggur í gangstéttinni að norðanverðu í stökk. Þar liggja einnig dreifilagnir hitaveitu og heimæðar hennar þvera götuna á fjórum stöðum. Tengt er við núv. kerfi í austurenda svæðis við lögn sem þverar götuna.

Rafmagn: Eingöngu er um að ræða lágspennustrengi á svæðinu. Strengir liggja bæði í gangstéttinni að norðanverðu og svo einnig í götukantinum að sunnanverðu. Á tveimur stöðum þvera strengir götu. Bæði er um að ræða fæðistrengi að götukössum og svo heimtaugastrengi og götuljósastrengi.

Fjarskiptalagnir Mílu: Farskiptalagnir Mílu liggja meðfram suðurkanti götu og þvera götu á fjórum stöðum.

Ljósleiðarinn: Lagnir Ljósleiðarans liggja allar að mestu í suðurkanti götu en þvera götuna á tveim stöðum.

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.

1.0.5 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 vinnusvæðinu er frá aðlægum götum.

Truflun á umferð um götur sem unnið er við svo og í nærliggjandi götum skal haldið í lágmarki. Lokun götu fyrir umferð er óheimil nema í samráði við lögreglu. Ef beina þarf umferð af götu eða hluta götu veitir lögreglan leiðbeiningar um hvernig það skuli gert og er verktaka skylt að hlíta fyrirmælum hennar.

Þess skal gætt að haga lokun gatna þannig að íbúar eigi alltaf akfæra aðkomuleið að heimilum sínum og starfsemi fyrirtækja verði fyrir sem minnstri röskun. Þess skal gætt að gangandi og hjólandi vegfarendur eigi greiða og örugga leið fram hjá vinnusvæðum ef þau liggja að gangstígum, en ef slíkt er ekki mögulegt skal vísað á hjáleið eða afmarka sérstaka göngu-/hjólaeið meðfram vinnusvæði. Þar sem hellur, steypa eða malbik hefur verið fjarlægð úr hluta stígs sem umferð er heimil um skal jafna brúnir við hellur, malbik eða steypu með grús. Yfir opna skurði á stígum sem umferð er heimil um skal setja brýr og skal gengið þannig frá þeim að þær séu greiðfærar jafnt gangandi og hjólandi vegfarendum.

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.

1.0.6 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Hluti af uppgröfnu efni fer aftur ofan í skurði. Uppgrafið umframefni skal verktaki flytja á viðurkenndan losunarstað. Honum er einnig heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan verksvæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Losunarstaður er Bolaöldur við Suðurlandsveg:

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, möl 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 og ber af því allan kostnað.

Losunarstaður fyrir malbiksbrot.

Verktaki skal flytja malbiksbrot (upprifið malbik) á urðunarstað Sorpu í Álfsnesi til förgunar á sinn kostnað. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á staðnum til undirbúnings móttöku efnisins. Opnunartími, sjá www.sorpa.is. Einnig er hægt að flytja

malbiksbrot í endurvinnslu til aðila sem endurvinna malbik, en þeir eru nú Malbikunarstöðin Höfði við Sævarhöfða og Malbikunarstöðin Hlaðbær-Colas í Hafnarfirði. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á viðkomandi stað.

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. 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 verksvæðis er eign verkkaupa.

1.0.7 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar sem til verksins heyrir. 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, uppgjör og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

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

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

1.0.8 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 uppgjör skulu framkvæmdar af fulltrúum frá verkkaupa og verktaka í sameiningu. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað sé mælinga.

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

1.1.1 AÐSTAÐA

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna 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 20-90 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.

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

Magntölur og uppgjör:

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

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, rekstur vinnusvæðis
- kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja,
- ráðstafanir til stuðnings skurðbökkum
- allur kostnaður við framhjáhlaup vegna lagnapverunar

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 búkka, 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 öryggishjálmmum 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.

Magnbólur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir öryggisráðstafanir. Innifalið í því skal vera m.a. öryggisbúnaður starfsfólks, afmörkun vinnusvæðis, gröftur framræsluskurða og/eða dæling. Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks.

Greitt verður sérstaklega ákveðið einingarverð fyrir:

- lengdarmetra af öryggisgirðingum 0,9-2 m háum með tilheyrandi undirstöðum og festingum. Innifalinn skal vera allur kostnaður við útvegum, flutninga, uppsetningu og fjarlægingu í verklok.
- lengdarmetra af uppsetningu/tilfærslu á girðingu innan svæðis. Innifalinn skal vera allur kostnaður vegna uppsetningar/tilflutnings girðingar innan svæðis.

1.1.3 MERKING VINNUSVÆÐA

Verksvið – Almenn

Verktaki skal annast og bera ábyrgð á öllum merkingum vinnusvæðisins. Öll vinna vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtektar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum skal vera í samræmi við sérteikningar og ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“, auk teikninga í teikningasetti. Engar breytingar á umferð má gera án vitundar eða leyfis frá umsjónarmanni verkkaupa.

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

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

Öll merki skal staðsetja þannig að þau skyggi ekki á útsýni akandi vegfarenda við gatnamót.

Verktaki útnefni starfsmann sem skal sjá um viðhald allra merkinga, umferðarmerkja, göngubrúa og annars sem að öryggismálum lýtur. Viðkomandi aðili skal hafa lokið viðurkenndu námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og lokið tilskildu prófi. Öll merki skulu vera skýr og greinileg og þeim haldið hreinum.

Aðvörunarborða veitufyrirtækja má ekki nota sem „merkingu“ eða afmörkun vinnusvæðis.

Merki:

Umferðarmerki á vinnusvæðum skulu uppfylla kröfur um efnisgæði, stærðir útlit, endurskin, tákn og stafastærðir í samræmi við „Handbók um umferðarmerki“, útgefni af Vegagerðinni og kveðið er á um í reglugerð nr. 289/1995.

Miða skal við að umferðarmerki hafi sterkt endurskin. Nota skal stærri gerð A, B og C merkja.

Letur bráðabirgðamerkja skal vera í samræmi við „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ og að lágmarki 143 mm hátt í fyrirsögnum og 101 mm í undirfyrirsögnum.

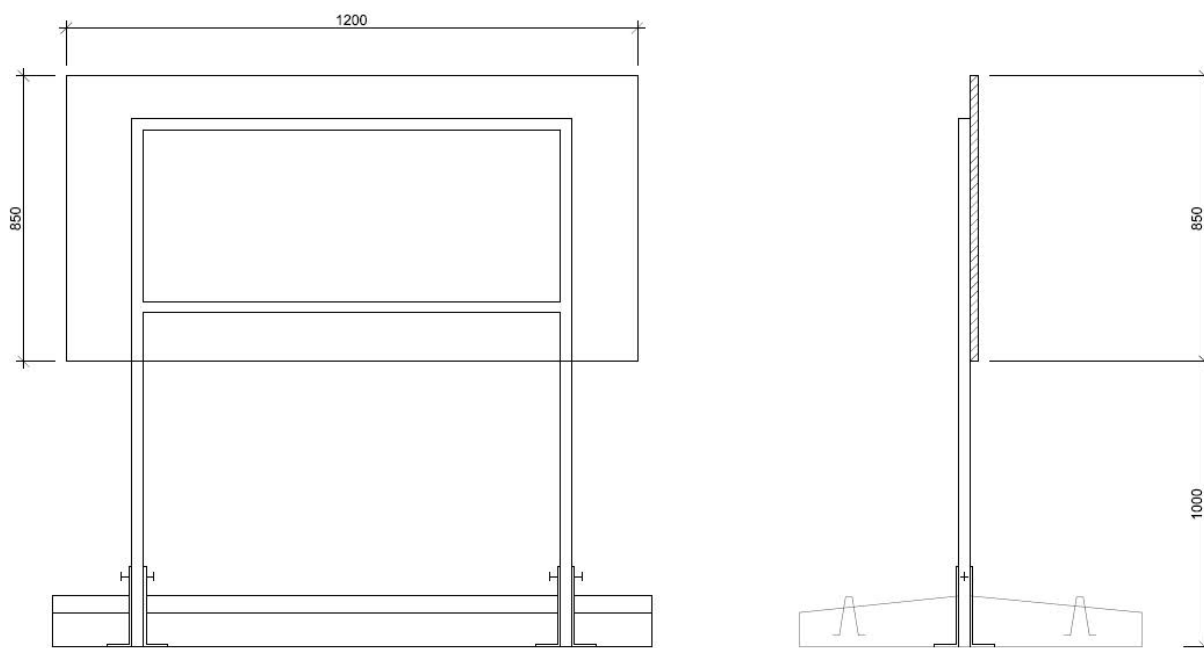
Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum skal ekki blandað saman.

Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskilti (1,2x0,85 m að stærð) og kemur staðsetning þess fram á teikningu í teikningasetti. Upplýsingaskilti skal sýna umfang verks, heiti/merki verktaka og verkkaupa og áætlaðan verktíma.

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

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti má sjá á Mynd 1.



Mynd 1: Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

Vinnulag

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

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

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

Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verkímanum, öll umferðarmerki og upplýsingaskilti.. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka við nauðsynlegar umferðarmerkingar og aðrar merkingar í verkinu, þ.m.t. yfirborðsmerkingar. Reikningsfært er á greiðsluliðinn eftir verksins.

1.1.4 BRÁÐABIRGÐAÐGERÐIR

Bílastæði

Verktaki skal gera bráðabirgðabílastæði við endan á Lynghólum auk aðkomusvæðis, sbr., teikn Y101. Verktaki skal jarðvegsskipta fyrir bílastæðinu 70cm niður fyrir endanlegt yfirborð. Þar sem þegar er burðarhæfur jarðvegur þarf ekki að jarðvegsskipta. Fylling skal uppfylla kröfur burðarhæfrar fyllingar sbr. kafla 3.2.2. Farið skal yfir með eftirlitsmanni hvar nauðsynlegt er að jarðvegsskipta.

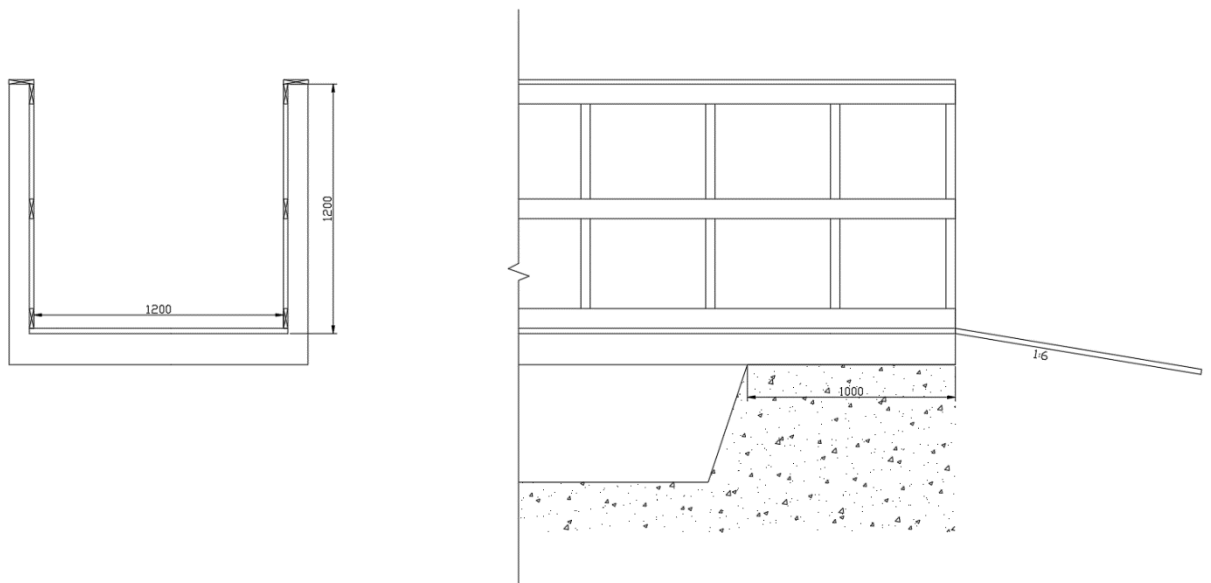
Ganga skal frá yfirborði bílastæðis með 5cm þykku malarslitlagi. Efnið skal uppfylla kröfur sem gerðar eru í verklýsingu Vegagerðarinnar til malarslitlag, sjá (<http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/alverk> nr. 61 Malarslitlag). Öll vinna við útlögn og þjöppun skal vera í samræmi við verklýsingu Vegagerðarinnar.

Göngubrýr

Verktaki skal setja upp göngubrýr þar sem umsjónarmaður verkkaupa óskar eftir.

Alltaf skal vera greið gönguleið að dyrum allra íbúða/fyrirtækja/stofnana og skal öll gangandi umferð vera á skilgreindum gönguleiðum.

Göngubrýr skulu annað hvort vera úr stáli eða tré, traustar og vel afstífaðar og vera byggðar fyrir álag sem svarar til 200 kg/m² og skulu þær byggðar í einingum (u.þ.b. 4 m á lengd) sem þægilegar eru til flutninga og endurnotkunar. Göngubrýr yfir skurði sem þvera gönguleið skulu vera 1,2 m á breidd með handriðum með hefluðum handlista og þverlista í miðri hæð báðum megin. Tryggt skal að auðvelt verði að koma barnavögnum og hjólastólum yfir brýrnar. Lagfæra skal skemmdir sem kunna að verða á göngubrúum þegar í stað. Göngubrýr skal endurnýta eins og kostur er í samráði við umsjónarmann verkkaupa. #



Mynd 1: Tillaga að göngubrú

Bráðabirgðagönguleiðir

Verktaki skal gera bráðabirgða gönguleiðir þar sem umsjónarmaður verkkaupa óskar eftir.

Leitast skal við að halda núverandi gönguleiðum færum sem lengst og girða þær af með 0,9-2 m háum öryggisgirðingum þar sem það á við, sjá nánar grein um „Öryggisráðstafanir“.

Verktaki skal leggja bráðabirgðagönguleiðir þar sem við á samkvæmt teikningum.

Það eru nokkrir möguleikar til að byggja upp bráðabirgða gönguleið og ber að tilgreina á útboðsstigi hvaða möguleikar eigi einna helst við í hverju tilviki. Hér fyrir neðan er eitt dæmi tilgreint: Gönguleiðir skulu vera með minnst 100mm þykku grúsar/mulningslagi af sömu kröfum og gert er til yfirborðs malarvegs og þá væri annaðhvort valið mulið berg eða mulin grús sjá efniskröfur byggðar á handbók norsku vegagerðarinnar N200 hér að neðan:

Tafla 1: Efniskröfur

Kornastærð [mm]	Mulið berg, Hlutfall [%] sem fer í gegnum sigti		Mulin grús, Hlutfall [%] sem fer í gegnum sigti	
	Kornastærð 0/11mm	Kornastærð 0/16mm	Kornastærð 0/11mm	Kornastærð 0/16mm
22,4		100		100
16	100	80-100	100	80-100
11,2	80-100		80-100	
8		45-65		55-75
5,6	45-65		55-75	
2	18-38	18-38	18-38	30-50
0,25	7-18	7-18	7-18	10-26
0,063	5-9	5-9	5-9	7-17

Þjöppun skal vera þannig að hægt sé ganga eða hjóla yfir án þess að sökkva í efnið. Tillaga að þjöppun gæti tildæmis verið 50-100kg víbróþjappa 4 umferðir miðað við hámarks lagþykkt upp á 150mm.

Verktaki skal hverju sinni sem bráðabirgðagönguleið er sett upp hafa um það samráð við umsjónarmann verkkaupa og hlíta fyrirmælum hans.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra af fyllingu í jarðvegsskipti fyrir bráðabirgða bílastæði.

Greitt er fyrir hvern fermetra af malarlitlagi fyrir bráðabirgðabílastæði.

Innifalið í einingaverði er allt efni og vinna sem til þarf til að klára verkliðinn, þ.m.t. lagning, flutningur og fjarlæging í verklok.

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 fyrir hvern fermetra af bráðabirgðagönguleiðum. Innifalið í einingaverði er allt efni og vinna sem til þarf til að klára verkliðinn, þ.m.t. lagning, flutningur og fjarlæging í verklok.

1.1.5 FRÁGANGUR

Jafnóðum, eftir því sem verkinu miðar áfram, skal fjarlægja vinnuvegi, ef lagðir hafa verið. Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum, 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 hagkvæmasta máta og unnin af mönnum og tækjum sem hæfa viðkomandi verkþáttum.

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkbókhaldi 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 uppgöfinna 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.

Magnbólur 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. GÖNGULEIÐ, RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG FRÁGANGUR

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

2.1.1 ALMENNT

Gert er ráð fyrir að grafa lagnaskurði og koma nýjum lögnum fyrir sunnantil í Hraunhólum, eins og teikningar sýna. Ekki ert gert ráð fyrir að grafið verði lengra heldur en að núverandi kantsteini sunnan megin götu. Verktaki skal tryggja að núverandi kantsteinn haldist í núverandi legu og núverandi ástandi. Ekki má grafa nær kantsteini heldur en 10 cm.

2.1.2 SÖGUN

Þar sem grafið er í götu eða steypa og malbikaða gangstétt skal verktaki saga aðliggjandi brúnir og kantsteina samkvæmt merkingum eða fyrirmælum eftirlitsmanns. Hæð kantsteina getur verið allt að 200 mm.

Þar sem nauðsynlegt reynist að saga malbik eða steyp yfirborð skal taka mið af skurðdýpt þannig að sagað sé nægilega breitt miðað við valdan fláa á skurði og einnig því að 75-100 mm brún verði frá sagaðri brún að uppúrtekt.

Sagað skal eftir snúru sem strengd er á yfirborð og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint. Sögun skal vera það djúp að ekki brotni út úr aðliggjandi brúnum þegar brot eru fjarlægð.

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

Þar sem um er að ræða að saga þarf bæði í gegnum malbik og steypu er greitt fyrir hvort um sig.

Magnölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki/steypu óháð þykkt, en stk. af sögun á steypum kantsteini. Innifalin er öll vinna við merkingar, sögun og brottflutingur á afsagi.

2.1.3 UPPRIF Á MALBIKI OG STEYPU

Rífa skal upp gamalt malbik og steypu og aka með á viðeigandi losunarstað sbr. kafla 1.0.5. Eftirlitsmaður verkkaupa gefur fyrirmæli um umfang upprifs á hverjum stað. Allt upprifið efni sem ekki nýtist á staðnum skal fjarlægja þegar í stað.

Magnölur og uppgjör:

Greitt er fyrir fermetra af upprifi malbiks og steypu óháð þykkt. Innifalið skal upprif, uppbrot eða sögun umfram sögun í verkörkum og brottakstur á losunarstað ásamt förgunargjaldi ef þess er krafist. Í einhverjum tilvikum getur þurft að saga og fjarlægja efni í tvennu lagi t.d. þar sem malbik liggur undir steypum flötum eða öfugt og er þá greitt fyrir slíkt í tvennu lagi.

2.1.4 UPPRIF Á STEYPTUM KANTSTEINI

Verktaki skal fjarlægja kantstein af yfirborði fyrirhugaðs vinnusvæðis þar sem það á við. Um er að ræða vélsteyptan kantstein.

Vélsteypum kantsteini skal ekið á viðeigandi tipp.

Magnölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á upprifinn lengdarmetra af kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna við rif, flutning og förgun efnis.

2.1.5 UPPRIF Á HELLUM TIL ENDURNOTA

Hellum sem eru endurnýtanlegar að dómi umsjónarmanns verkkaupa skal raða á bretti og flytja á geymslusvæði verkkaupa, en þar sem hellur verða endurnýttar á viðkomandi verkstað skal verktaki raða hellum snyrtilega upp þangað til þær verða endurlagðar. Halda þarf gerðum og litum aðskildum.

Verktaki skal leggja til trébreitti 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 ekki verði meira en 6 m² af hellum á hverju bretti. Hellur skulu plastaðar á bretti fyrir flutning þannig að tryggt sé að ekki hrynji af brettum við flutning. Verktaki skal skrá skilmerkilega gerð og magn brottfluttra hellna og afhenda umsjónarmanni verkkaupa afrit.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir heilar hellur sem teknar verða upp til brottflutnings eða endurnota á viðkomandi vinnusvæði er greitt fyrir fermetra óháð gerð. Innifalin skal upptekt á hellum, röðun á bretti, plöstun og flutningur á geymslusvæði ásamt fermingu á flutningstæki og affermingu á geymslustað ef um slíkt er að ræða.

Greitt verður fyrir stk. af trébreittum sem verktaki leggur til undir hellur sem fluttar verða af vinnusvæði.skal upp

2.2 JARÐVINNA

2.2.1 ALMENNT

Sá hluti verksins sem fellur undir þennan lið felst í jarðvinnu við gangstétt og göngustíg við Lynghóla auk endurbyggingu á þeim hluta Hraunhóla sem er grafinn upp vegna lagnaframkvæmda. Gröftur fyrir lögnum (þar með talið uppgröftur í Hraunhólum), fyllingar undir styrktarlag og fyllingar með endurnýttu efni í Hraunhólum falla undir kafla 3.2

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

Einnig getur þurft að jarðvegsskipta vegna undirstaða fyrir stólpa, en slík jarðvegsskipti eru þá innifalin í viðkomandi verklið. Verktaki skal annast alla jarðvinnu vegna rafmagnslagna og ljósastólpa. Er um að ræða nýja og endurbætta lýsingu. Þá skal verktaki sjá um yfirborðsfrágang og uppgræðslu á framkvæmdasvæðinu.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja bermu/styrkingar, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal grefti 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 útgraftar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni.

2.2.2 GRÖFTUR OG BROTTAKSTUR

Í þessum kafla er einungis átt við gröft fyrir stíg og stétt í Lynghólum.

Gæta skal varfærni við uppúrtekt, sjá greinar 1.0.4 og 1.0.5. Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga grefti samkvæmt þeim. Grafa skal fyrir gangstétt og stíg niður á ákveðið dýpi samkvæmt þversniðum.

Eftirlitsmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf. Grafa skal fyrir stígum og gangstéttum niður á ákveðið dýpi samkvæmt þversniðum.

Þar sem lagnir veitufyrirtækja sem eru í notkun þvera uppgröft skal verktaki ganga þannig frá að rekstur lagnanna sé tryggður. Þegar lagnirnar eru lagðar aftur á sinn stað skal verktaki sanda utan með þeim á sama hátt og áður var og ganga frá aðvörunarborða. Ekki er greitt sérstaklega fyrir endursöndun þessara lagna.

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að dæla grunnvatni og yfirborðsvatni upp úr götustæði/ skurði til að halda vinnusvæði þurru, bæði til að uppfylla allar öryggisráðstafanir sem og til að tryggja þjöppun þegar það á við. Þannig getur reynst nauðsynlegt fyrir verktaka að koma fyrir dæluholu í lágpunktum, til að geta haldið grunnvatnsstöðu nægilega neðarlega.

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt grein 1.0.6. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir grein 2.2.1 Fylla skal með gröfnum efni til stuðnings grúsar- og moldarfyllingum og undir moldarfyllingar þar sem þess gerist þörf, eins og sýnt er á þversniðsteikningum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra af uppgröfnum og brottfluttum jarðvegi. Innifalið í einingarverði fyrir gröft og brottakstur skal vera m.a. gröftur og akstur á tipp skv. grein 1.0.6.

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

2.2.3 FYLLINGAR MEÐ AÐKEYRÐU EFNI

2.2.3.1 Almenn

Verktaki leggur til allt efni í burðarlög og fyllingarefni til verksins. Í þessum kafla er einungis átt við ný styrktarlög stíga, stéttar og götu.

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 hætt á að fínni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Í vafa tilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

$$\frac{d \text{ 15 grófara lag}}{d \text{ 85 fínna lag}} \leq 5$$

$$\frac{d \text{ 50 grófara lag}}{d \text{ 50 fínna lag}} \leq 25$$

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 millilag eða jarðvegisdúk 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 [tonn]	Lagþykkt [mm]	Fjöldi yfirferða
Víbrósléði (skurðir)	0,4	250	4
Víbrókefli	2	250	6
Víbrókefli	6	500	6
Víbrókefli	10	750	6

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.

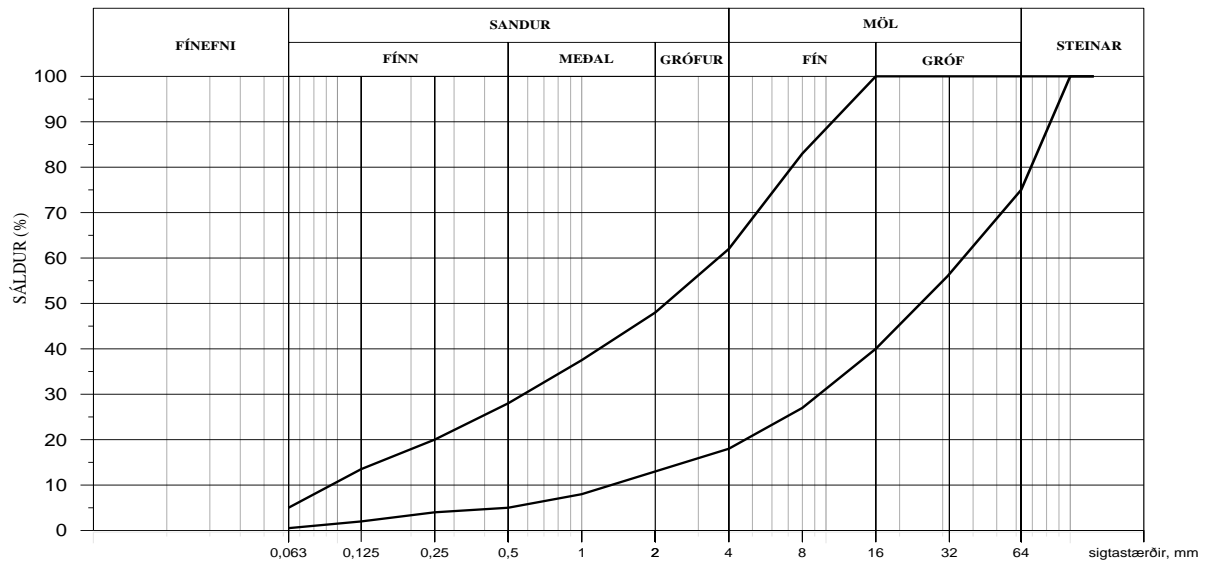
Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 300 mm þvermál.

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

2.2.3.2 Styrktarlag

Uppbygging er sýnd á þversniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim. Efnið skal uppfylla kröfur hér á eftir. Um er að ræða styrktarlagsefni í götu, stíga og stéttar.

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



Sáldurferill efnisins skal falla innan þeirra markalína sem sýndar eru á myndinni hér fyrir 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 fínna 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 ≥ 10 .

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

$E_2 > 120$ MPa og $E_2/E_1 \leq 3,5$

Þegar jöfnun og þjöppun grúsarfyllingar er lokið má ekki muna meiru en 30 mm á yfirborði hennar frá því sem sýnt er á teikningum. Sjá grein 3.2.3 varðandi fyllingu yfir lagnir.

Magntölur og uppgjör:

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

Innifalið í einingarverði er m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

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

2.2.4 BURÐARLAG

Í burðarlag skal nota s.k. púkkmulning með kornastærð 0 – 63 mm. Eftir þjöppun burðarlagsins skal sáldra mulning 0-22 mm yfir yfirborðið til að jafna það undir malbik og loka betur, síðan skal valta með léttum valta.

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

Sáldurferill burðarlags skal liggja innan markalína kornakúrfunnar sem sýnd er hér fyrir neðan. 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 :

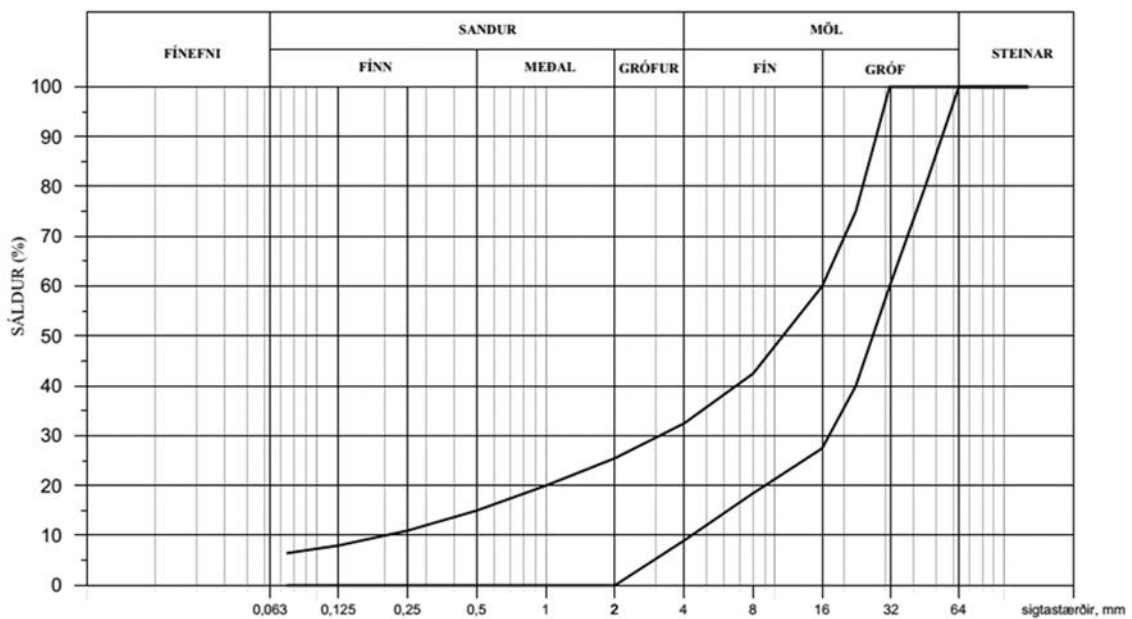
$$C_u = d_{60} / d_{10} > 15.$$

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



Verktaki skal láta eftirliti í té sáldurferil og rannsóknarniðurstöður á því efni sem hann hyggst nota til verksins.

Að lokinni sléttun og þjöppun á undirfyllingu skal verktaki jafna burðarlagi í 200 mm þykkt lag samkvæmt kennisniði.

Þykktin er meðalþykkt með fráviki 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 +/-20mm frá hönnunarhæðum. Frávik frá 4 m réttsskeið má mest vera 10 mm.

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

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

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

Við þjöppun skal nota titurvalta 5 til 8 tonn. Fjöldi yfirferða 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 mæliaflesters. Geti verktaki sýnt fram á samsvörun milli mæliaflesters og niðurstöðu úr plötuprófi kemur til greina að fækka þjöppunarprófum og láta fjölda yfirferða ráða.

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

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

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

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

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

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

Efnið brotni ekki niður í frosthættulegt 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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern rúmmetra af burðarlagi/púkki í götu skv. þversniði. Reiknað er með að burðarlag nái 50 cm út fyrir innri brún kantsteins.

Innifalið í einingarverðum er m.a. efni (þar með talið 0-22 mm mulningur til jöfnunar undir malbik), jöfnun yfirborðs undir malbikun, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

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

2.2.5 MULNINGUR

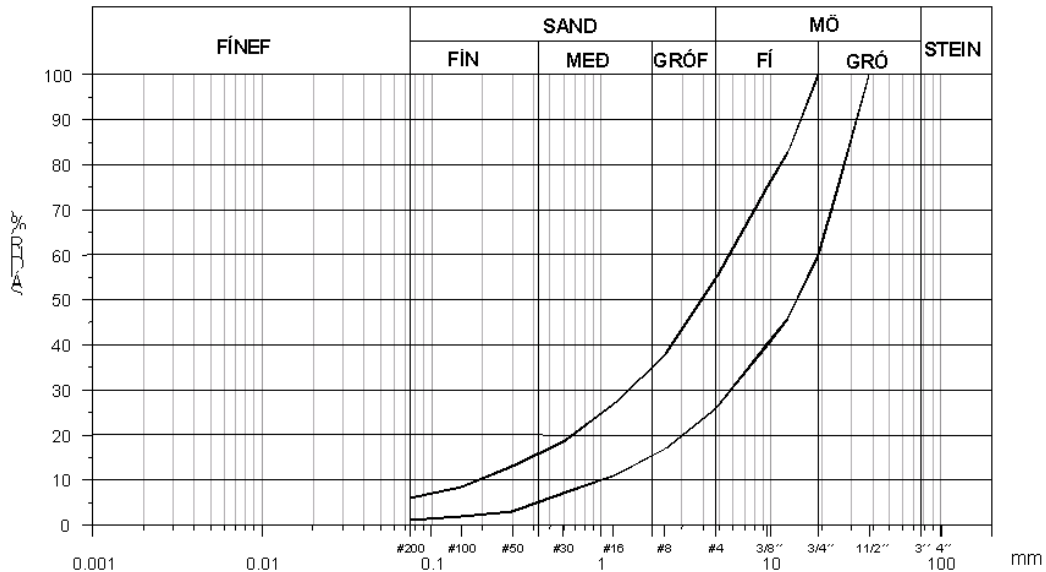
Setja skal mulning undir malbik á stígum í verkinu.

Vertaki 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. Kornadreifistuðullinn Cu skal vera > 6.

Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10 ‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1 ‰ á 4 m réttskeið.

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

Mulningur



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

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

Magntölur og uppgjör:

*Greitt er fyrir fermetra af útlögðum mulningi fyrir malbikaðan stíg
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 FRÁGANGUR

2.3.1 ALMENNT

Þegar lokið hefur verið við að leggja rör og fylla í skurð skal verktaki ganga frá yfirborði og koma því í sama horf og áður.

Um er að ræða malbikað yfirborð og gras. Hafi verið aðstæður þar sem undir malbiki var steypa þá skal nú aðeins malbikað.

2.3.2 MALBIKUN

Um er að ræða malbikun yfirborðs gatna og stíga í skurðstæðum auk malbiks í stíg við Lynghóla sem tengir nýja gangstétt við núverandi stíg. Í götum og bílastæðum er gert ráð fyrir að malbika 1 malbikslag nema það komi í ljós að þykkara malbik sé í núverandi götu.

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

Allt malbik í þessu verki er 50 mm þykkt fullþjappað malbikslag í stærðarflokki 11 mm.

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

Efni I: Yfirborð lagnaskurða í götu og bílastæðum og yfirlag í stíga

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

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

Undirbúningur

Úttekt fyrir malbikun

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

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. Óheimilt er með öllu að setja malbiksklepra af verkfærum á undirlag eða á nýlagt malbikið.

Til malbiksflutninga skal nota bíla með óskemmdum sléttum stálskúffum, helst með afrúnuðum hornum, þannig að sem minnst hætta sé á að malbikið sitji eftir í skúffunni. Hreinsa skal pallinn vandlega áður en malbik er sett á bílinn. Heimilt er að úða pallinn með hráolíu eða sápuþegi 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 hlasið 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.

Verktaki sér um að líma á slitlög.

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. Þakning á yfirborði skal vera sem næst 100%. Hæfilegt magn er um 0,3-0,4 kg/m² 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°C. Gatan skal vera þurr og ryklaus, áður en líminu er sprautað á og ekki hætta á úrkomu strax á eftir.

Verkkaupi getur farið fram á að verktaki sannreyni magn límingar.

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

Útlögn

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

Leggja skal malbikið með útlagnavél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Verkstjóri skal gera áætlun um fyrirkomulag útlagnar, kynna hana eftirlitsmanni og afla samþykkis hans. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Tryggja skal að efni í vængjum hafi ekki kólnað um of og uppfylli kröfur um lágmarkshita á efni í vél. Að öðrum kosti skal það fjarlæg.

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 hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

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

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

Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við 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.

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 færu því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Þegar stutt er á milli færa, annað hvort með samsíða útlögn eða stuttum færum er unnt að skilja eftir u.þ.b. 10 – 15 cm brún óvaltaða þangað til seinni færan 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 færan er lögð.

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

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 gúmmíhjólavalta 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.

Kröfur um þjöppun og hemlunarviðnám.

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

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

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

Eftirlitsaðili mun hafa sérstakt eftirlit með mögulega of asfalt ríku malbiki, og mun hiklaust stöðva framkvæmdir ef útlit er fyrir feita bletti í útlögn, eða sem nemur meira en 10% af malbiksflati. Þá mega stakir feitir blettir ekki vera stærri en 5 m². Verktaki skal meðhöndla alla feita bletti með því að dreifa fínum salla/sandi 0-4 mm. yfir bletti og valta niður.

Eftirlit verktaka með framleiðslu og útlögn.

Verktaki skal sjá um eftirfarandi framleiðslu- og framkvæmdaefirlit.

- a) (Reglulega sýnatöku og rannsókn sýna á malbiksframleiðslu stöðvar. Að minnsta kosti eitt rannsakað sýni fyrir hver 400 tonn.) Á ekki við í þessu verki þar sem magn er lítið.
- b) 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 staðalfráviki áður en reikningsuppgjör fer fram.
- c) (Borkjarnataka (þriggja kjarna sett) fyrir hver 1000 tonn og rannsókn á holrýmnd 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.) Á ekki við í þessu verki þar sem magn er lítið.
- d) Fylgst skal reglulega með hitastigi malbiks, bæði við framleiðslu og á útlagnarstað.
- e) Verktaka ber að fylgjast náið með sléttleika útlagnarinnar og hafa 3 m réttsekið ætíð til taks við útlögnina. Réttsekið 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.

Viðurlög.

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

Hált yfirborð.

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

Sléttleiki.

Kröfur um sléttleika eru < 4 mm í öðrum götum en húsagötum, < 6 mm í húsagötum og < 10 mm í bílastæðum, stígum og við handlögna á gatnamótum, í útskot o.þ.h. mælt með 3 m réttsskeið.

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

\square , 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:

, 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:

, 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:

, 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:

, 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.

Hreinsun.

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

Malbik – efni

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 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 160/220
Stungudýpt við 25°C	0,1 mm	ÍST EN 1426	160 - 220
Mýkingarmark	°C	ÍST EN 1427	35-43
Blossamark Coc, lágmark	°C	EN ISO 2592	220
Uppleysanleiki, lágmark	%	ÍST EN 12592	99,0
Dynamísk seigja við 60°C, lágmark	Pa s	ÍST EN 12596	30
Kinematísk seigja við 135°C, lágmark	mm ² /s	ÍST EN 12595	135
Fraas brotpunktur, hámark	°C	ÍST EN 12593	-15

Efni sem nota skal við malbikun og yfirlagnir skal vera:

I. Yfirlagsmalbik, AC11 m.v. ÁDU 3000-8000 (stungubik PG 160/220)

A. Steinefni

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

Efni	Umferð	Gæðaflokkur I	Gæðaflokkur III
I	3000 – 8000 ÁDU	≥ 65%	≤ 7%

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

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

Miða skal við eftirfarandi gildi :

Efni	Umferð	Slitþol	Styrkleikapróf	Frostþol	Brothlutfall
		Kvarnargildi	LA - gildi	Niðurbrot	Brothlutfall
I	3000 – 8000 ÁDU	A _N 14	LA ₂₀	F _{EC8}	C _{50/30}

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi. Kleyfni steinefna skal vera að hámarki með kleyfnistuðulinn FI₂₀.

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. Hjólfara-, Prall slitþols- og Vatnsnæmiþróf fyrir malbiksblöndur í þeim tilfellum sem þær liggja fyrir.

B. 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 náið með stöðu í mélugeymi.

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

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

Kröfur um hitastig skulu vera innan eftirfarandi marka:

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

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

C. Kröfur til malbiksblöndu

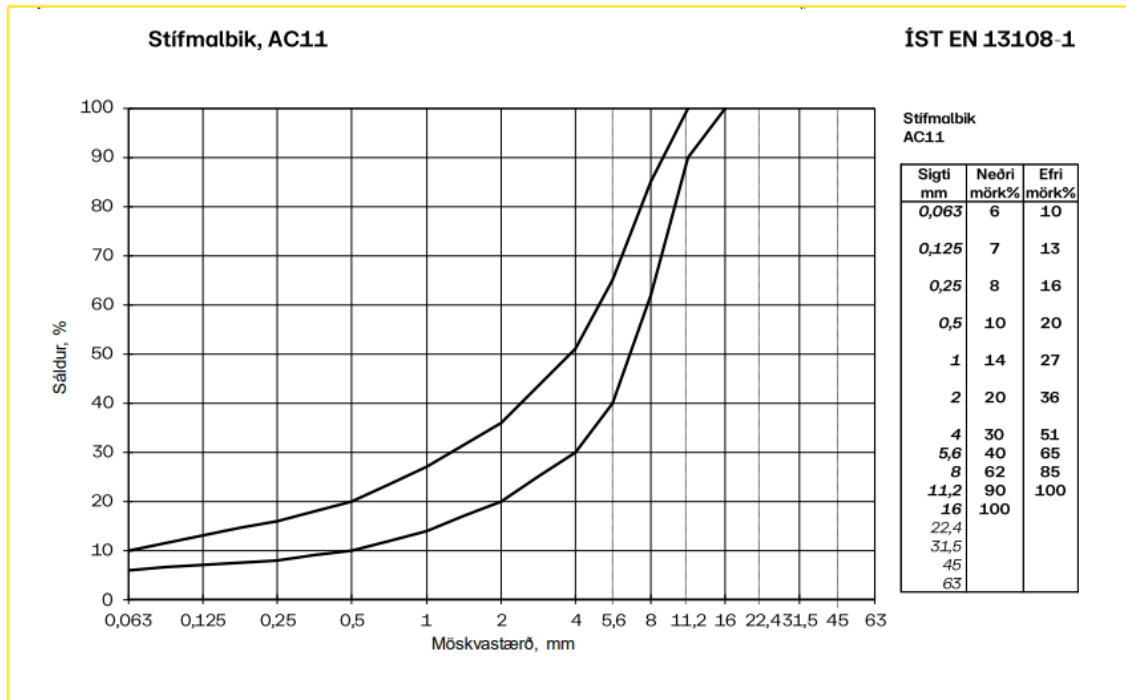
Magn asfalts í blöndunni skal ákvarðað sem hlutfall af þyngd stungumalbiksins á grundvelli prófana samkvæmt "Marshall" - aðferðinni. Malbikið skal standast kröfur þær sem sýndar eru í eftirfarandi töflu ("Marshall"- gildi samkvæmt ASTM D1559):

Eiginleiki	Efni
	I
Holrýmd "theoretisk" %	1,5 – 3,5
Festa kN, lágmark	5,0
Sig, mm	1,5 - 5,0
Festa / sig, lágmark. kN/mm	1,0

Verktaki skal leggja fram framleiðslu uppskrift af þeim malbikstegundum sem útboðið gerir ráð fyrir í upphafi verks m.a. magn bindiefnis. Verkkaupi leggur áherslu á að magn bindiefnis taki ávallt mið af því að sem bestri holrýmd verði náð og að ekki sé hætta á blæðingum í útlögn af völdum of mikils bindiefnisinnihalds.

Endanlegt val asfalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns.

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2022.



Límefni

Til límingar skal nota að lágmarki 0,3 kg/m² af C50B3 bikþeytu. Sjá kafla Undirbúningur. Bikleif skal vera 0,15 kg/m².

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Flatarmál yfirlagnar reiknast skv. útlögðum fleti.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming, bæting og fleira eins og útsetning fyrir kantsteini þar sem þess þarf með. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum hér að framan.

2.3.3 HELLULÖGN MEÐ ENDURNÝTANLEGUM HELLUM

Um er að ræða hellulögn með endurnýtanlegum hellum og steinum sem rifnar voru upp skv. lið 2.1.5. Um er að ræða steinlagnir inni á lóðum sem taka þarf upp vegna lagningar heimæða inn á lóðir.

Hellulögnin skal vera áferðarfallæg, bil milli hellna jöfn, línur beinar þar sem við á og samskeyti standast á.

Fyllt skal með sandlagi mest 50 mm þykku undir hellur og það þjappað rækilega og síðan rétt af.

Eftirtalinn sandur hefur uppfyllt kröfur verkkaupa:

Náma vinnslustaður	-	Vinnsluaðili	Efnisflokkur eða vöruheiti
Rauðamelur		Malarnám Njarðvíkur	Steypusandur
Björgun		Björgun hf. Reykja- vík	Hellusandur
Lambafell		Árvélar hf. Selfossi	Sandur 0-10
Vatnsskarð		Vatnsskarð hf.	Vatnsskarðssandur

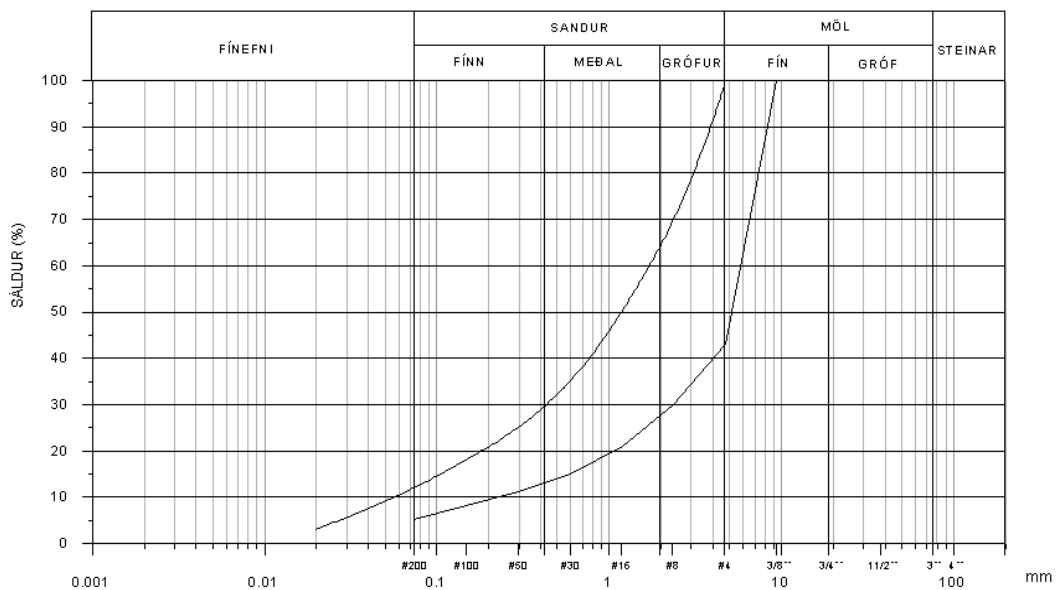
Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka prufur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur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

Þlagnarsandur



Þegar hellur eru lagðar skal berja hverja einstaka hellu niður með tréhnalli eða fara yfir alla stéttina með léttri plötuþjöppu klæddri þar til gerðri hlífðarmottu.

Steypa skal með sandsteypu í rauf milli götukants og hellna. Steypu skal verja fyrir hvers konar álagi, þar til hún er nægilega hörð.

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

Á sama hátt skulu niðurfallsristar og brunnlok í hellulögn vera 15 mm lægri en aðliggjandi hellur. Jafnframt skal verktaki tryggja að vatn renni örugglega í niðurföll. Millibil milli hellna skal vera 2-4mm. Hellur skulu lagðar skv. teikningu þannig að línur verði beinar.

Hellurnar skal leggja þannig að þær liggi á öllum fletinum og ekki komi fram mishæðir við brúnir. Millibil milli hellna skal vera sem næst 2-4 mm. Bil milli hellna getur þó verið mismikið til að fúgulínan verði bein. Þetta bil má þó aldrei verða meira en 4 mm og aldrei minna en 2 mm.

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

Sanda (sandfylla) skal hellulögn um leið og búið er að leggja hellur eða steina og rétta af línur. Sanda skal hvern áfanga sem fullgerður er um leið og vinnu er lokið. Nota skal þússningasand (0-2 mm) til sandfyllingar. Dreifa skal sandinum yfir í þunnu lagi og sópa niður í fúgur. Þegar sandur hefur fyllt fúgur skal bleyta yfirborð hellulagnar þannig að sandur þéttist. Endurtaka skal söndun þar til tryggt er að fúgur séu alveg þéttar og fullar.

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

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

Öll sögun er innfalin í verði fyrir hellulögn. Sögun skal framkvæmd með steinsög. Verktaki verður að gæta þess að ekki berist steypuryk á aðlæg mannvirki eða ökutæki og verður að gera ráð fyrir að nota blautsögun ef þannig háttar til.

Hellur skulu sagaðar þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að húsi, stöplum, brunnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því. Sögun skal vera eins nákvæm og kostur er, skurður jafn og laus við skörð eða aukaskurði. Saga skal þannig að fúgubil við aðfella hluti verði eins jafnt og mögulegt er. Almennt skal ekki saga til stein sem er minni en 1/3 af fullri stærð. Í tilvikum skal skoða hliðrun á steinum til að komast hjá sögun. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Fordast skal að saga það tæpt að hætta sé á að steinar brotni eða horn brotni af. Greitt er sérstaklega fyrir sögun á hellum.

Óheimilt er að steypa í glufur á hellulögn. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum.

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

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

Þar sem hellulögn endar ekki upp við mannvirki, malbik, eða aðra hellulögn, skal verktaki til stuðnings, festa síðustu helluröð í steypu ofan á þjappaðri grúsarfyllingu, u.þ.b. 15 cm þykka og 10 cm breiða lengju undir og meðfram ystu steinaröðinni. Stinga skal 300 mm löngu 10 mm steypu-styrktar-járni niður u.þ.b. 250 mm niður með 500 mm millibili. Auk þess skal eitt 10 mm steypustyrktarjárn ganga lárétt eftir steypunni og bindast í lóðréttu járnin. Steypa skal vera C35. Greitt er sérstaklega fyrir þennan styrktarkant.

Steypa skal ná upp á miðja hellu svo að gróðri og grasþökum megi auðveldlega koma fyrir meðfram jaðarsvæðum.

Þar sem steinlagðar niðurtektir eru í gangstétt skal verktaki endurleggja þær í upphaflegri mynd. Verktaki skal í samráði við eftirlit mynda niðurtektarnar áður en steinar eru rifnir upp þ.a. sem næst sama form náist við endurlögn. Greitt er sérstaklega fyrir hverja niðurtekt sem er endurlögð.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á fermetra hellulagnar. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera útlögn á hellusandi, hellulögn, steypa og fúgun.

Greitt er fyrir hvern lengdarmetra af styrktarkanti á bak við hellur.

2.3.4 STEYPTIR KANTAR

Staðsteypa skal járnbentan kantstein 100 mm háan og 140 mm breiðan ofan á efsta lag malbiks. Form kantsteins skal vera skv. teikn F101. Kantsteinn skal vera vélsteypdur.

Steypa skal nýjan kantstein þar sem núverandi kantsteinar eru rofnir og fjarlæggt úr þeim, samskonar kantstein þeim sem fjarlægður var.

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

Eiginleikar steypu

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

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

Útlögn á kantsteini

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

Kantsteinar skulu járnbentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnbindingu. Bendistál skal vera kambstál B500C samkvæmt NS3576-3. Kantstein skal leggja að hönnuðum línnum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20 mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3 m langri réttskleið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5 mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum.

Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyriræmi um annað. Sama á við um niðurtekna gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

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

Viðgerð á kantsteini

Skemmdan kantstein, óháð orsökum skemmdar, skal verktaki lagfæra samdægurs eða strax næsta dag. Eftirlitsmaður ákveður hvort fjarlægja skuli skemmda kantsteininn og endursteypa eða hvort gera megi við hann með samþykktu viðgerðarefni. Eiginleikar steypuviðgerðarefnis m.t.t. styrks og endingar skulu vera jafnir tilgreindri steypu eða betri og litur skal vera sambærilegur. Fjarlægja skal lélega og lausa steypu og hreinsa steypusárið með vatni. Gera skal við í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda viðgerðarefnis og þannig að viðgerð verði jafngóð og óskemmd steypa.

Prófanir

Verktaki skal sanna með prófunum að steypan sé í samræmi við tilgreinda eiginleika, sbr. ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005. Steypusýni fyrir prófanir skulu slembivalin og skal almennt taka þau á steypustað. Sýni sem tekin eru í steypustöð úr framleiðslu fyrir þetta verk vegna samræmis og framleiðslustýringar steypustöðvar, mega koma í stað sýna á steypustað, þó að hámarki helmingur tilgreinds fjölda sýna. Sýnataka og prófanir skulu gerðar af rannsóknarstofu sem eftirlitsmaður samþykkir. Þrýstistyrk skal prófa (3 prófhlutir í senn) a.m.k. einu sinni fyrir hverja byrjaða 5.000 m af kantsteini. Þegar steypusýni er tekið fyrir mótun þrýstistyrksprófhylta skal mæla loftinnihald, sigmál og rúmþyngd fersku steypunnar. Frostþol skal prófa a.m.k. tvisvar á hverju ári. Samtímis skal rannsaka dreifingu lofts í steypusýninu, t.d. skv. staðli ASTM C457. Í upphafi verks og síðan a.m.k. tvisvar á ári skal prófa rúmþyngd og þrýstistyrk sýna sem tekin eru úr dæmigerðum kantsteini. Hvert sýni skal vera a.m.k. 5 prófhlutir sem teknir eru jafndreift úr u.þ.b. 3 m löngum kantsteini.

Fylling

Á þeim stöðum þar sem ekki er strax fyllt að kantsteini vegna stéttar eða þökulagnar skal fylla með grús að kantsteini þannig að yfirborð fyllingar á 500 mm breiðu svæði næst kantsteininum sé minna en 70 mm neðan við topp kantsteins.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af staðsteyptum kantsteini. Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af kantsteini af breytilegri hæð við niðurtektir. Einingarverð skal innifela kantsteininn fullfrágengin, þ.m.t. allt efni og alla

2.3.5 STEYPT STÉTT

Gangstéttar eru steypar. Þykkt steypu skal vera 100 mm í gangstéttum og 150 mm í innkeyrslum.

Í uppslátt skal verktaki nota 50 x 100 mm. Vandað skal til uppsláttar þannig að línur verði beinar og skal uppsláttur tryggilega festur þannig að hann raskist ekki í hæð eða plani þegar steyp er.

Eftirlitsmaður skal taka út undirlag og uppslátt áður en steyp er og skal verktaki kalla eftirlitsmann til úttektar með góðum fyrirvara, þegar allri undirbúningsvinnu er lokið.

Áður er steypuvinna hefst skal verktaki leggja fram skriflega staðfestingu veitufyrirtækja á því að fullu hafi verið tekið tillit til staura, skápa, brunna og loka sem þau kunna að eiga, allt slíkt stillt af á réttan hátt í hæð og plani.

Áður en steypuvinna hefst, skal séð til þess að nægjanlegar girðingar og aðvörunarmerki séu til staðar.

Áður en steyp er, skal verktaki gera 50 mm rauf í fyllinguna meðfram kantsteini og bleyta kantsteininn að innanverðu, þar sem steypan leggst að honum.

Þar sem steypa leggst ekki upp að kantsteinum, stoðveggjum eða öðrum föstum hlutum sem afmarka hana skal verktaki slá upp móti í gangstéttarlínu. Aldrei skal steypa stétt að hellum heldur skal taka upp helluröð næst steypunni og slá upp. Þar sem steyp er að söguðum brúnum, skulu þær vera beinar og áferðarfallgar.

Verktaki skal útvega alla steypu til verksins og skal steypan standast allar þær kröfur, sem gerðar eru til C-35 steypu. Sigmál steypunnar skal vera 50 – 80 mm. Vatnssementstalan skal vera 0,40 0,45 og loftinnihald 5 – 7 %. Óheimilt er að nota steypu ef liðinn er lengri tími en ein og hálf klukkustund frá því að hún var afgreidd frá steypustöð.

Verktaka er skylt að kosta og láta viðurkenndan rannsóknaraðila framkvæma eftirfarandi prófanir:

- A.m.k. 1 próf á steypustyrk, loftblendi og flögnun steinsteypu fyrir hverja byrjaða 1.500 m² stéttar.
- Sjá einnig kröfu um sýnatöku til að sannreyna þykkt stéttar hér að neðan.

tryggja nægjanlegt hitastig í steypunni, er fyrir hendi. Verktaki skal ávallt hafa yfirbreiðslur á vinnustað.

Jafna skal yfirborð steypunnar, ganga síðan með „sladdara“ á yfirborðið þannig að nokkur yfirhæð verði og draga síðan titursleða eftir yfirborðinu með hæfilegum hraða. Yfirborðið skal síðan sléttað með flotbretti („glattara“, „sleikju“) og loks dreginn fínn kústur yfir.

Þar sem leiðara er þörf fyrir titursleðann, skulu þeir vera úr vönduðu efni og tryggilega festir með tréhælum eða járnteinum.

Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatn úr kalkkústi yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf.

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

Þegar steypan hefur verið lögð niður, skal gera í hana þverrifur með 2 m bili, 40 mm djúpar. Rifur þessar skulu vera beinar og gerðar með þar til gerðu verkfæri, t.d. GOLDBLATT (A. Wendel) eða sambærilegu áhaldi.

Steypu sem lögð hefur verið niður skal verja fyrir hvers konar álagi, svo sem rigningu, frosti, umferð gangandi og akandi o.s.frv. Þar til hún er nægilega hörð og eru allar skemmdir, sem kunna að verða á steypunni á þeim tíma á ábyrgð verktaka.

Verktaki skal verja niðurlagða steypu fyrir ofþornun með því að bera á hana efni sem varnar uppgufun, Curing compound eða samsvarandi. Val á efni, meðhöndlun þess og efnisnotkun er háð samþykki eftirlitsmanns. Efnið skal bera á yfirborð steypu strax og stírnun steypu leyfir. Verja skal steypu fyrir uppgufun án undatekninga og óháð veðri. Aðrar aðferðir svo sem með yfirbreiðslu eða vökvun eru ekki heimilar.

Noti verktaki flot í steypu skal hann draga sleða á móti halla, sé langhalli götu meiri en 40 ‰, til að tryggj sé að steypuþykkt rýrni ekki. Heimilt er að draga sleða undan halla, sé ekki notað flot og ef sigmál steypu er ekki meira en 50 mm. Fylgjast skal vel með að steypuþykkt rýrni hvergi (helst er hætta á því í hákanti).

Ef um minniháttar skemmdir er að ræða, einstök fótspor eða þess háttar skal sagað umhverfis skemmdina og brotið upp úr sárinu, 30 mm niður fyrir yfirborð stéttarinnar. Sárið skal hreinsað og síðan fyllt með sandlögum, sem blönduð hefur verið Acryl 60 frá Thoro eða öðrum efnum jafngóðum þannig að 1 hluti af efninu komi á móti 3 hlutum af vatni. Hlutfall milli sands og sements skal vera þannig að ekki verði um litamun að ræða á viðgerð og stétt.

Leggja skal 10 mm kambstál í efri og neðri brún steypu við ljósastaura, umferðarmerki, rafmagns- og símakassa, niðurtektir og aðra þá hluti, sem standa upp úr stéttunum, eða veikja steypuþversniðið á einhvern hátt. Setja skal heilan stáltein allan hringinn umhverfis viðkomandi stað og hafa 400 mm skeytilengd þar sem járn skarast. Steypuhula skal vera 30 mm.

Gæðakröfur/frádráttarákvæði:

Þykkt:

Stéttar skulu almennt vera 100 mm þykkar. Leyfileg frávik frá ofangreindu, án frádráttar, er –5 ‰. Verði frávik meira skal beita frádráttar–ákvæðum þannig að einingarverð steypu lækki fyrir hvert prósentustig sem fráviknið vîkur frá fyrirskrifaðri þykkt skv. formúlunni:

$A = p^2/100 \times 0,16 \times EV$, þar sem:

A = lækkun á einingarverði steypu í kr/m²

p = meðalfrávik í ‰ frá fyrirskrifaðri þykkt

EV = einingarverð verktaka fyrir steyppta gangstétt í kr/m²

T.d.	Meðalþykkt stéttar	Afsláttur á einingarverðum steypu
	95%	0%
	90%	16%
	85%	36%
	80%	64%
	75%	100%

Fyrir hverja byrjaða 300 m² af steyptri gangstétt skal verktaki taka einn borkjarna til að sannreyna þykkt stéttar. Verktaki og eftirlitsmaður skulu koma sér saman um aðferð sem ákvarðar borunarstaði tilviljanakennt. Eftirlitsmaður og fullgildur fulltrúi verktaka skulu ávallt vera viðstaddir þegar borun fer fram og annast mælingu og skráningu í sameiningu og kvitta fyrir. Þegar mælingu er lokið skal koma steypukjarnanum fyrir á sama stað og festa með steypulími.

Reynist þykkt kjarna undir 95 ‰ af fyrirskrifaðri þykkt skal taka viðbótarkjarna þannig að einn kjarni verði tekinn fyrir hverja byrjaða 100 m² þannig að fyrir allt að 300 m² stéttar verði teknir samtals þrír kjarnar. Reikna skal meðalþykkt þessara kjarna sem hlutfall af fyrirskrifaðri þykkt þó

Þannig að enginn kjarni reiknast með meiri þykkt en 110 % af fyrirskrifaðri þykkt. Ef meðalþykkt þessara kjarna reynist undir 95 % af fyrirskrifaðri þykkt skal beita frádráttarákvæðum skv. formúlunni hér að framan og gilda þau fyrir allan viðkomandi stéttarhluta.

Ef þykkt á einstökum kjarna reynist meira en 25 % undir fyrirskrifaðri þykkt skal slíkur kjarni ekki notaður. Stétt skal þá tekin upp og endursteypt í fyrirskrifaða þykkt að þeim mörkum að þykkt aðliggjandi flata verði ofan þessara marka. Miða skal við að taka upp heila steypufleka á milli þensluraufa (3 m). Taka skal tvo nýja kjarna í stað þess sem ekki er notaður 1,5 m sitt hvoru megin við þá stétt sem tekin var upp og endursteypt og þeir notaðir við ákvörðun frádráttar í stað þess sem ekki var notaður.

Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:

-Kantlínur stétta skulu ekki víkja meira en 30 mm frá fyrirskrifaðri kantlínu, m.v. 3 m réttsskeið.
-Kantlínur í innkeyrslum skulu ekki víkja meira en 10 mm frá fyrirskrifaðri kantlínu, bæði götu- og lóðarmegin.
-Yfirborð gangstétta má ekki vera ósléttara en það að meiru muni en 5 mm í hæð frá 3 m réttsskeið. Á 1 m réttsskeið má ekki muna meiru en 2 mm.
-Yfirborði steypu skal lokað með glöttun, þannig að sementsefja komi upp í yfirborðið og loki öllum smáholum og loftgötum. Glöttun skal yfirlappast og þannig gerð að ekki myndist misfellur við kanta glattara.
-Skurður samdráttarraufa (sem gert er með Goldblatt skera) skulu ekki víkja meira en 1° frá því að vera hornrétt á gangstétt (30 40 mm á 2 m breiðri stétt).
-Hliðarför skulu ekki myndast eftir skerann, þ.e. för sem geta myndast af hliðum hans sitt hvoru megin við raufina, ef skorið er of djúpt.
-Þá skal þess vandlega gætt að rauf verði ekki tætingsleg vegna smásteina sem skerinn getur rífið með sér við raufarskurðinn.
-Sementsefju, sem fer út á kantstein eða á önnur aðliggjandi mannvirki (hellulögn lóða, ljósastaura, rafmagnskassa o.þ.h.) skal hreinsa strax að steypu lokinni, þannig að ekki sjáist munur á mannvirkinu fyrir og eftir steypu.

Verði vanhöld á ofangreindum frágangi verður litið á það sem galla. Komi upp einhverjir gallar verður það metið til frádráttar, þannig að 10 % af stéttarverðinu dragast frá reikningum verktaka fyrir hvern skilgreindan galla. Hver skilgreindur galli reiknast 2 m í báðar áttir frá staðnum þar sem gallinn er. Mesti frádráttur verður 40 %. Komi fram gallar, sem krefjast meiri frádráttar, skal endurgera stéttina.

Innheimtu frádráttar vegna ófullnægjandi þykktar og annarra galla verður hagað á þann veg að greiðslur verða dregnar af viðkomandi reikningi. Liggi niðurstöður þá ekki fyrir hefur verkkaupi heimild til innheimtu af síðari reikningum eða ganga að verktryggingu verktaka.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á fermetra fyrir niðurlagða steypu af ákveðinni þykkt, 100 mm í stétt og 150 mm í innkeyrslum, skv. verklýsingu. Greitt er fyrir uppmælt magn, þ.e. nettóflöt stéttarinnar, samkvæmt greiðslumörkum.

Innifalið í einingarverðum steypu skal m.a. vera allt sem til verksins þarf, svo sem kostnaður vegna móta og efnis, flutningur efnis, losun og niðurlögn, ennfremur járnending, allur yfirborðsfrágangur og aðgerðir til varnar rigningu, ofþornun og frosti. Hér er sérstaklega bent á að verktaki verður að reikna inn í einingarverð vinnu og efniskostnað við að verja steypu með Curing compound alltaf, óháð veðri.

2.3.6 SÁNING

Þar sem grafið er utan gatna eða göngustíga eða eftirlitsmaður verkkaupa ákveður skal sá í vinnusvæðið og svæði sem raskað hefur verið utan þess. Nota skal blöndu af túnfræi og áburði. Miða skal við Alverk 95 frá Vegagerðinni varðandi samsetningu túnfræja og áburðar.

Tímasetning sáningar skal ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Á ábyrgðartímanum skal yfirfara sáningu og bæta ef grasið hefur ekki fest rætur.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra af grassáningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður efnis og vinna við fjnjöfnun, sáningu, áburðargjöf og viðhald og endurbætur á ábyrgðartímanum.

3. VEITUR

3.1 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal grafa skurði fyrir frárennslislagnir, hitaveitulagnir og lagnir annarra 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, brunnum, lokum og heimaæðum inn á lóðir.

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

Um fyrirliggjandi lagnir veitufyrirtækja á svæðinu og meðferð þeirra vísast til greinar 1.0.3 Lagnir á svæðinu og greinar 3.2.8 Meðhöndlun núverandi lagna. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirvertakar kunna að valda á lögnum.

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

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

Fráveita: Leggja á skólplagnir og ofanvatnslagnir og ganga frá brunnum og sjá um tengingar við núverandi kerfi. Einnig að tengja og leggja heimaðar.

Hitaveita: Leggja skal hitaveitulagnir í götur og að lóðum og inn fyrir lóðarmörk. Einnig skal ganga frá spindlum og lokum.

Vatnsveita: Leggja skal heimaðar að nýjum lóðum og inn fyrir lóðarmörk.

Fjarskiptalagnir Mílu: Leggja skal lagnir Mílu í götu og að lóðum og inn fyrir lóðarmörk. Einnig sjá um tengingar við núv. kerfi.

HS Veitur: Leggja skal raflagnir í götu og að lóðum og inn fyrir lóðarmörk. Einnig sjá um tengingar við núv. kerfi.

Ljósleiðarinn: Leggja skal lagnir Ljósleiðarans í götu og að lóðum og inn fyrir lóðarmörk. Einnig sjá um tengingar við núv. kerfi.

3.2 JARÐVINNA

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

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

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

3.2.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. 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 útgrafnar 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.

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 útgrafnar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni og tilfærsla og útjöfnun umframefnis.

Greitt er fyrir rúmmetra 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 FYLLINGAR

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

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

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

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

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

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

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

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

Söndun

Fráveitulagnir

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

Í söndun umhverfis plastlagnir í skurðum skal nota 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 fínna 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.

Jarðvegsfylling

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.2.3 JARÐVEGSDÚKUR

Ekki er gert ráð fyrir að þurfi að nota jarðvegsdúk í þessu verki en ef aðstæður er þess háttar að þess þurfi skal verktaki hafa samráð við verkkaupa/umsjónamann

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: 180 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.

Magntölur 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.

Magntölur 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

Heimæðar og lagnaenda skal leggja að fyrirskrifuðum endapunktum. 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 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 staurisins máluð enda á milli. Rauður litur auðkennir skólplagnir, hvítur regnvatnslagnir og blár kaldavatnslagnir.

Þar sem heimtaug 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.

Magntölur 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. viðbótargróftur, losun á klöpp, söndun og fylling.

3.2.6 LOSUN KLAPPAR

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við bergskeringar. Um er að ræða bergskeringar í lagnaskurði. Verktaka er einungis leyfilegt að fleyga klöppina, ekki sprengja. Öll fleygun skal gerð í samráði við eftirlit.

Haga skal losun klappar þannig að tryggt sé að hún valdi ekki skemmdum á nærliggjandi mannvirkjum eða lögnum veitustofnana, að viðlagðri ábyrgð á öllu tjóni sem losunin kann að valda kaupanda eða þriðja aðila. Losun klappar undir eða við rafstrengi og/eða aðrar lagnir skal gerð í fullu samráði við eigendur strengjanna og ekki hafin án þeirra aðkomu.

Verktaki skal tryggja stöðugleika bergsins á byggingartíma. Verktaki skal tryggja að hrun úr skurðveggjum verði ekki til tjóns.

Almennt er verktaka heimilt að hefja vinnu við bergskeringu kl. 8:00 að morgni og vinna til 18:00 að kvöldi. Ekki er leyfilegt að fleyga um helgar og á almennum frídögum.

Áður en bergskering hefst skal verktaki mæla yfirborð klappar til útreikninga á magni til uppgjors. Niðurstöður mælinga skal afhenda eftirliti daglega.

Verkkaupi getur fyrirvaralaust og bótalaust stöðvað framkvæmdir verktaka sé uppi rökstuddur grunur um að verklag verktaka sé á einhvern hátt ekki í samræmi við þessa verklýsingu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fastan óhreyfðan rúmmetra af losaðri klöpp. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður verktaka skv. verklýsingu og teikningum sem þarf til að skila fullfrágengnu verki. Greitt er fyrir gróft á losaðri klöpp undir lið 3.2.1.

3.2.7 MEÐHÖNDLUN NÚVERANDI LAGNA

Þegar er verið að grafa þarf að taka tillit til núverandi lagna. Tekið skal fram að lagnir sem sýndar eru á teikningum eru ekki innmældar og gætu því legið á örðum stað. Ef núverandi lagnir á svæðinu reynast vera staðsettar þannig að hönnun fráveitulagnar lendir í uppnámi skal hafa samband við verkkaupa.

Yfirlit yfir þær lagnir sem er að finna á svæðinu er í kafla 1.0.3.

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, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.

3.2.8 ÞVERANIR

3.2.8.1 Vegir/Götur/Gangstígur

Engar götuþveranir eru í þessu verki, en nýjar skólplagnir þvera gangstíg sem liggur meðfram Fjarðarhrauni. Lagnaskurðir þvera einnig aðkomu að húsum og þar sem svo háttar skal koma fyrir göngubrúum.

Hafa skal með góðum fyrirvara fullt samráð um allar ráðstafanir vegna þverunar vega og gatna við umsjónarmann verkkaupa, lögregluþjóföld 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 göngubrúum eins og hægt er meðan þveranir fara fram.

Göngubrúyr

Setja skal göngubrúyr 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, vera byggðar fyrir álag sem svarar til 200 kg/m², minnst 1,2 m að breidd á milli handriða, nægilega langar og með handriðum með hefluðum handlista báðum megin. Tryggt skal að auðvelt verði að koma barnavögnum og hjólastólum yfir brýrnar. Lagfæra skal skemmdir sem kunna að verða á göngubrúum þegar í stað. 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.

Magnbólur 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.

3.3 FRÁVEITA

3.3.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja fráveitulagnir samkvæmt teikningum, þ.m.t. tengingar og frágangur á brunnnum.

Allar nýjar fráveitulagnir skulu vera úr tvíveggja PP plasti. Verktaka er heimilt að nota hvort sem er stein- eða plastbrunna í þessu verki. Vakin er athygli á því að plastbrunnar og -rör eru ekki lengur framleidd á Íslandi. Því getur bjóðandi þurft að panta brunnaefnið erlendis frá hyggist hann nota steinbrunna.

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunneilur, upphækkunarhringi, brunnlök 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.

Lekaprófa skal allar lagnir 250mm og stærri.

3.3.2 EFNISKRÖFUR

Framleiðsla efnis og prófanir skulu vera skv. ÍST EN stöðlum.

Gerð er krafa um að framleiðandi efnis hafi virkt gæðakerfi sem tekið er út reglulega af óháðu viðurkenndu ytra eftirliti.

Verktaki skal framvísa fullgildum gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum eftir því sem krafist er. Verktaki skal jafnframt framvísa upprunavottorðum með öllu lagnaefni, sé þess krafist.

Allt efni, svo sem rör og fylgihlutir þeirra, brunnar og niðurföll, skulu hafa þann styrk að það geti staðist það álag sem á það kemur miðað við dýpt skv. langsníðsteikningum. Öryggisstuðull skal vera $\geq 2,0$. Að auki skulu brunnlök, niðurfallaristar og tilsvarandi karmar þola umferðarálag miðað við álagsflokk D400 skv. EN 124.

Óski verktaki eftir því að bjóða rör og aðra hluti sem framleidd eru skv. öðrum stöðlum en getið er skal hann leggja fram ítarleg gögn sem sýna fram á að þau rör séu ekki lakari að styrk og gæðum en umbeðin rör samkvæmt fyrrnefndum stöðlum.

Bjóðandi sem til álita kemur skal einnig afhenda skráningu mælinga í gæðakerfi við framleiðslu röra og lagnaefnis í samræmi við áður nefnda lýsingu á virku gæðakerfi. Ef um vottað innra eftirlit er að ræða nægir umsögn vottunaraðila hvað frávik frá málum varðar en mælingar á styrk og þéttleika á framleiðslu síðasta árs fylgi með.

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

Steinn - gæðakröfur

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 alkálívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða

háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla brunna 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 prófuð með annarri aðferð en tilgreindir staðlar nefna skulu niðurstöðurnar umreiknaðar yfir í kröfur ÍST EN 1916 með viðurkenndum aðferðum og allar forsendur tilgreindar. Þeir staðlar sem notaðir eru við framleiðslu fráveituefnis skulu vera innbyrðis samræmdir. Gerð er krafa um að framleiðandi efnis hafi virkt gæðakerfi sem skoðað er reglulega af óháðu ytra eftirliti. Allt pípuefni í verkinu skal vera frá sama framleiðanda.

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.

Plast – gæðakröfur

Notast skal við PP (Polypropylene) rör með tvöföldum vegg og PE (Polyethylene) heilveggja rör. Framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla kröfur eftirfarandi staðla:

Tafla 2: Gæðakröfur plasts

		Plast	
		Stofnlagnir	Þrýstilagnir og útrásir
	Innanmál	150 - 500 mm	Allar
Staðlar	Sléttveggja	ÍST/EN 1852 - 1: 2009	ÍST/EN 12201: 2003
	Holveggja	ÍST/EN 13476-1:2007 ÍST/EN 13476-2:2007 ÍST/EN 13476-3:2007	Á ekki við
	Brunnar	ÍST/EN 13598-1:2010 ÍST/EN 13598-2:2016	Á ekki við
	Tegund	PP	PE 100
	Hringstífni	SN8	SDR 17

Hringstífni plaströra og fylgihluta þeirra skal vera að lágmarki SN8 (8kN/m²). Hámarksformbreyting plaströra skal vera 8% eftir fyllingu og þjöppun.

Rör skulu öll vera í sama lit í öllu verkinu.

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.3 FRÁVEITULAGNIR

Undir þennan kafla falla allar lagnir og heimæðar.

Öll rör skulu vera þétt og samsetningar röranna 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 niðurfallaeggja við stofnlagnir skal framkvæma með greinistykkjum. Fyrir PP lagnir skulu tengingar 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.

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

Rörin skulu þola að liggja á því dýpi sem langsníðsteikningar sýna.

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.

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 hæðarlegru 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.

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.

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 plastefnis (röra og brunna) á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plastefnis í sól og hita.

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 röralagna, 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.

Séu notaðir forsteyptir steinbrunnar skal steypa þá með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Lagnir skulu tengjast þeim með tilheyrandi tengistykkjum.

Séu notaðir brunnbötnar úr plasti skulu stefnubreytingar einnig gerðar í brunni eða koma fram strax utan við brunn ef ekki er hjá því komist. Skila skal inn nýjum teikningum af breytingum á stefnu lagna inn og út úr brunni.

Séu notaðir brunnar úr plasti skal verktaki útfæra topp brunnsins þannig að tryggt sé að álag á brunnlök skili sér út í fyllinguna umhverfis brunnninn en aldrei niður í brunnninn sjálfan. Það skal gera með því að láta karm og lok hvíla á steypnum hring sem nær út fyrir efsta hluta brunnsins (brunnkeiluna), sjá skissu hér fyrir neðan.



Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leggja fram tillögu sína að því hvernig hann hyggst ná þessu fram. Allur frágangur á toppi brunna líkt og lýst er hér að ofan skal innifalinn í einingarverði brunna.

Allir brunnbötnar 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 brunnbötn. 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.

Brunnbötnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunnum. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað. Þar sem þrýstilögn frá dælubrunni tengist inn á brunn skal bora/kjarnabora gat fyrir lögnina og ganga frá gati og lögn þ.a. sé alveg þétt.

Ef notaðir eru steypdir brunnar en lagnaefni úr plasti skulu steypu brunnbötnarnir útbúnir með innsteypnum tengistykkjum sem hæfa lagnaefninu þannig að um þetta tengingu verði að ræða.

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

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

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

Ganga skal frá brunnum með bráðabirgðaloki u.þ.b. 150 mm undir neðra borði malbiks eða hellna þar til malbikað er og brunnur tekinn í rétta hæð með karmi og loki.

Þá brunna sem ekki lenda í malbiki skal setja í rétta hæð og einnig skila með endanlegum karmi og loki.

Verktaki skal útvega brunnlok og tilsvarendi 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.

Brunnbotnar og brunneiningar skulu vera 1000 mm að innanmáli en brunnkeila skal vera 1000 mm að innanmáli að neðan en 600 mm að innanmáli að ofan.

Magntölur og uppgjör:

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 hvern metra af fullfrágengnum brunneiningum.

Innifalið í einingarverði fyrir brunneiningu skal vera allt efni og öll vinna, reisa brunneiningar með gúmmíhringja samsetningum, fylla að og þjappa 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 fyrir alla brunna.

Viðbótarkostnaður vegna graftrar og fyllingar við brunna skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir gröft 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 niðurföll með kúluristum.

Niðurfallabrunnar skulu vera 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.

Séu notuð niðurföll úr plasti skal verktaki útfæra topp brunnsins þannig að tryggt sé að álag á rist skili sér út í fyllinguna umhverfis niðurfallið en aldrei á niðurfallið sjálft.

Halli niðurfallaleggja sem tengjast stofnlögnum skal vera 20 – 300‰. Þess skal gætt að ætíð séu a.m.k. 100 mm í hæð á milli niðurfallaleggja 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.

Kúluristarnar skulu leggjast beint ofan í rör án karms og skulu vera passandi fyrir 400 mm niðurfallsbrunna. Allar niðurfallaristar og karmar skulu þola umferðarálág miðað við álagsflokk D400 skv. EN 124.

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. 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.

3.3.6 FRÁGANGUR TENGINA OG LAGNAENDA

Heimæðar fráveitu skal leggja inn fyrir lóðarmörk, eins og sýnt er á teikningum. Loka skal tengingum og endum röra sem síðar á að tengja við með traustum og þéttum til þess ætluðum lokum úr steypu eða öðrum þéttum hætti. 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 eina tengingu við fráveitukerfið, TP1. Tengja skal nýja Ø250 mm PP skólplögn við skólprunn FB2868 með kjarnaborun og sérstakri pakkningu í þeim renniskóta sem gefinn er upp á teikningum.

Teikningu af tengingu má sjá á GH101 og GH102. Teikningin er miðuð við að núv. kerfi sé eins og það var hannað. Um er að ræða steinbrunn sem tengt er inná.

Einnig þarf að tengja nýjar regnvatnsheimæðar við núverandi regnvatnslögn í götu. Það skal einnig gera með kjarnaborun og pakkningu. Reiknað er með að regnvatnslögnin sé 250mm steinlögn. Sannreyna skal það áður en framkvæmdir hefjast og sé svo ekki skal hafa samband við verkkaupa.

Ekki skal tengt inn á brunnbotn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum. Ef tengja þarf inn á fyrirliggjandi brunn sem ekki hefur tilbúinn greinistút skal bora fyrir röri inn í brunnbotn eða neðsta brunnhring. Kjarnabora skal í brunninn og tengja lögnina þar með sérstakri þar til gerðri þéttingu, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Snyrta skal stút og lagfæra brunn þannig að rennslisrásir séu samfelldar og áferðarfallegar. Láta skal enda lagnar ná ca. 10cm inn í brunninn.

Við tengingu regnvatnsheimæða skal kjarnabora inn á rörið og tengja heimæðarnar með samskonar pakkningu.

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 sérstaklega fyrir að tengja hverja nýja regnvatnsheimæð við fyrirliggjandi ofanvatnslögn í götu með nýrri grein, kjarnaborun og tengistykki eða pakkningu. Innifalið er efni og vinna við rof á fyrirliggjandi lögn og tengingar hennar, dælingar og/eða aðrar ráðstafanir vegna rennslis meðan unnið er að tengingunni.

Greitt er sérstaklega fyrir að tengja við fyrirliggjandi brunn með kjarnaborun og pakkningu eða steypu umhverfis. Innifalið er efni og vinna við tengingar, dælingar og/eða aðrar ráðstafanir vegna rennslis meðan unnið er að tengingunni.

Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirbyggjandi lögn.

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.

Lekaprófun:

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 brunnlök 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. Leki er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennsli 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.

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 upphafsbrunnns 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. Innifalið 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 heimæðar. Legu lagna má sjá á yfirlitsteikningu vatnsveitu.

Verktaki útvegar allt vatnsveituefni, rör, tengi- og greinistykki og loka, 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 og lokum.

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 (Polyethylen PE100). 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 lög og meðferð lagnaefnis. Verktaki skal gæta þess vandlega að pípurnar 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 lögna 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 samskeytum 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 pípurnar 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 prófaðar 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 gröft fyrir og fyllingu að pípum, sjá kafla 3.2.1 og 3.2.2.

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 þarf nýjar heimaæðar við núverandi ø75 vatnsveitulögn í götu.

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

3.4.4 HEIMLAGNIR

Almennt gilda greinar 3.4.1 og 3.4.2 hér að ofan um lagningu vatnsheimæða. Lagnaefni er það sama, PE100 SDR 17. Lagnastærðir heimaæða koma fram á teikningum og er 32 mm. Staðsetningar heimaæða eru einnig sýndar á teikningum og eru ýmist í sama skurði og fráveita eða hitaveita. 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.

3.4.5 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 STÁL RÖR

3.5.1.1 Almenn

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

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

Verktaki skal lekaprófa allar lagnir skv. kafla um lekaprófanir.

Hitaveiturör, fittings og lokar, sem grafnir eru í jörð eru einangraðir með PUR eða PIR og varðir með plastkápu. Við flutning og alla meðhöndlun skal þess gætt að skemma ekki plastkápuna og merja ekki fasaða enda. Meðal annars skal nota breið bönd við hífingar röra. Hafi verktaki ekki reynslu í flutningi á hitaveiturörum skal leita ráðgjafar 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. Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD. Hitaveiturör eru framleidd samkvæmt EN253 en eftirfarandi staðlar gilda fyrir efni og vinnubrögð;

EN253	Einangruð rör fyrir hitaveitur
EN 448	Einangraðar fittings fyrir hitaveitulagnir
EN 488	Einangraðir lokar
EN 489	Samsetningar fyrir stálrör og plastkápu
EN 15698-1	District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene
EN 15698-2	District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Factory made fitting and valve assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

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

Undirbúningur fyrir suðu

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

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

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

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

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

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

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

Suðufólk

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

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

Framkvæmd suðu

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

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

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

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

Suðuprófanir

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

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

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

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

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

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

Á fyrstu stigum framkvæmdar skal velja af handahófi eina eða fleiri suður, eftir stærð verkefnis, úr hverjum suðuhópi til að prófa. Í tilfalli pípusuða skal röntgenmynda a.m.k. eina af fyrstu suðum með 100% myndun. Í stærri verkum þar sem eru fleiri en 30 suður skal einnig röntgenmynda 25% af fyrstu 2-5 suðum úr hverjum suðuhópi. Þegar þessar forskoðanir hafa verið gerðar og suðugæði eru uppfyllt skal almennt prófa að lágmarki 5% af öllum suðum sem koma á eftir og sjónskoða allar suður 100%. Velja skal prófunarstaði m.t.t. suðuhópa og suðumanna samkvæmt ÍST EN 13480-5, kafla 8.1.2.

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

Prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða. Velja skal suður sem voru soðnar við sambærilegar aðstæður og skulu þær prófaðar með sömu prófunaraðferð.

Ef þessar viðbótarprófanir uppfylla kröfur verklýsingar, skal gera við þær gölluðu og framkvæma prófanir á viðgerðunum með sömu prófunaraðferð til staðfestingar á að viðgerðar suður uppfylli kröfur verklýsingar.

Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða á sama hátt með sömu prófunaraðferð.

Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum eða komi fram gallar aftur eftir viðgerð í gölluðum suðum skal endurtaka sbr. lið c.

Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa allar samsvarandi suður viðkomandi suðuhóps.

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

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

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

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

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

Suðubókhald

Verktaki skal tilgreina ábyrgðarstjóra suðumála til umsjónamanns verkkaupa. Verktaki skal halda suðubókhald. Suðubókhald skal samanstanda af eyðublaði, þar sem fram koma nöfn, númer eða upphafsstafir suðumanna, númer suðu, númer prófunarskýrslu fyrir hverja suðu og viðkomandi

suðuferill sem notaður var. Verktaki skal afhenda lagnateikningar þar sem fram koma númer og staðsetning suða. Verktaki merkir allar suður inn á afrit af vinnuteikningum frá verkkaupa með suðunúmeri. Suðubókhald skal innihalda prófunarskýrslu frá óháðum aðila. Suðubókhaldi skal skila til verkkaupa á stafrænu formi, skilmerkilega merktu verki í síðasta lagi 2 dögum áður en lekaprófun fer fram.

Leka- og styrktarprófun (þrýstiprófun)

Verktaki skal leka- og styrkprófa lagnir samkvæmt ÍST EN 13941-2, kafla 11.5. Prófunarþrýstingur lagna skal vera samkvæmt nánari upplýsingum í verklýsingu eða á teikningum. Áður en þrýstiprófun fer fram skal verktaki lekaprófa lagnakerfið með lofti og ganga úr skugga um að kerfið leki ekki. Nota skal öryggisloka bæði við leka- og þrýstiprófun og skal stærð öryggisloka miðast við að hann opni við 25% yfir prófunarþrýstingi í hverju tilfelli.

Umsjónamaður verkkaupa kallar til fageftirlit Veitna með góðum fyrirvara til að vera viðstatt og til að staðfesta að lekaprófanir hafi verið framkvæmdar á réttan hátt. Lekaprófun og allar ráðstafanir vegna hennar eru á ábyrgð verktaka og skulu innifaldar í einingaverði.

Lekapróf

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

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

Þegar réttum þrýstingi er náð skal verktaki í viðurvist umsjónarmanns verkkaupa úða á suðurnar viðurkenndu lekaleitar-sápuvatni á suðurnar.

Útskolun lagna

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

Verktaki skal útvega sér vatn í útskolun sjálfur. Verktaki getur skoðað hvort hægt sé að komast í vatn hjá húseigendum eða koma með vatn á staðinn. Verktaki skal sjá um að hleypa vatni frá sér og getur leitt það að næsta niðurfalli.

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.5.1.2 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.

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.

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

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

Í þessu verki eru notaðir PE hólkar með krossbundnum krumpum útvegað af set.

Hæfnisvottorð fyrir Mittelhólka og lokaða PE - hólka með krossbundnum krumpum á endum er gefið út af SET.

Hæfnisvottorð fyrir rafsoðnar plötumúffur og krossbundna hólka er gefið út af LOGSTOR eða Ísrör.ehf.

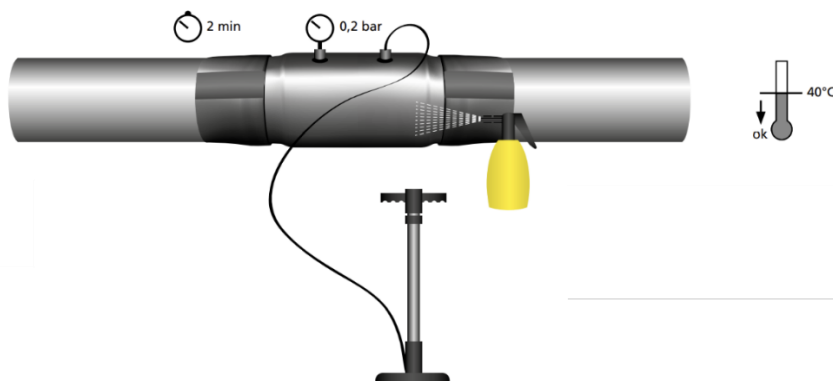
Viðurkennd hæfnisvottorð, eru þau sem eru útgefin af framleiðanda lagnaefnis eða sérstakara aðila sem sér hæfa sig í þjálfun fagaðila og hafa umfangsmikla reynslu í faginu.

Mikilvægt er að einangrunarendar sem og rör séu hrein og þurr þegar verkið hefst. Verktaki skal þvo kápuenda með þar til gerðu efni t.d „PEH cleaner” til að fjarlægja fitu af yfirborði. Óheimilt er að nota mýneralska 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 og tryggja skal að það sjáist í för smergelborðans eftir að hólkurinn hefur verið krumpaður. Við krumpun skal byrja sem næst miðjum þéttihólknum og krumpa út til endanna. Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er við samsetningar.

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

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

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



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

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

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

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

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

Magtölur og uppgjör:

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

3.5.1.3 Lekavírar

Á ekki við í þessu verki.

3.5.1.4 Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu

Á ekki við í þessu verki

3.5.2 EINANGRUÐ PEX RÖR

Á ekki við í þessu verki.

3.5.3 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM

Á ekki við í þessu verki

3.5.4 STYRKPRÓF (ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI)

Á ekki við í þessu verki.

3.5.5 LOKAR

3.5.5.1 Jarðlokar

Verktaki skal setja einangraða jarðloka 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.

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.5.2 Jarðlokar með þjónustulokum

Á ekki við í þessu verki.

3.5.5.3 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

Á ekki við í þessu verki.

3.5.7 UPPHITUNARÞANAR

Á ekki við í þessu verki.

3.5.8 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Tengja skal við núverandi lögn DN80 sem er staðsett austast á framkvæmdasvæði, milli Hraunhóla 11 og 12. Tengja skal við lögnina með áborun. Tengja skal við lögn eins og sýnt er á teikningum. Verktaki á vegum Veitna framkvæmir áborunina. Einnig skal tengjast gömlum heimæðum þar sem sýnt er á teikningum.

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.

3.5.9 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

Ekki er gert ráð fyrir að verktakinn þurfi að leggja bráðabirgðalagnir í verkinu og hafi því núverandi lagnir í rekstri meðan nýjar lagnir eru lagðar. Verktaka er hins vegar heimilt að leggja bráðabirgðalagnir telji hann hagræði í því. Í vissum tilvikum gæti þurft að tengja heimæðar inni á

lóðum við stofnlögn utan lóðar og stofnlagir til bráðabirgða. Það fer eftir því hvernig verkið er unnið hvað þær tengingar verða margar.

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 dúk og plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum. Set hefur tekið saman upplýsingar um frágang þenslupúða. Sjá hér að neðan:

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

<p>Mynd 2: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is</p>	<p>Mynd 3: Frauðplata. Mynd frá Lögstor.com.</p>	<p>Mynd 4: Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Lögstor.com</p>

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

Tafla 3: Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar.

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.11 AFLAGT LAGNAEFNI

3.5.11.1 Fjarlægja eldri lagnir

Afleggja á hluta af gömlum heimlögnum. Sjá teikningu fyrir staðsetningu hitaveitulagnar sem skal afleggja. Lagnir sem birtast við gröft skal fjarlægja.

Öll plast- og stálrör einangruð með hlífðarkápu úr plasti sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja. Fageftirlitsmaður Veitna gefur fyrirmæli um hvort farga skuli rörum á viðurkenndum urðunarstað eða flytja á lager Veitna til geymslu.

Magtölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra einangraðra plast- eða stálröra í plastkápu. Innifalið í einingaverði er m.a. að taka þau í sundur og flytja.

3.5.12 STÝRISSTRENGIR

Á ekki við í þessu verki.

3.5.13 HEIMLAGNIR

3.5.13.1 Nýjar heimlagnir

Á ekki við í þessu verki.

3.5.13.2 Endurnýjun heimlagna

Á ekki við í þessu verki.

3.5.13.3 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.

Merkja skal heimlagnaenda framrásar ef um tvöfalt kerfi er að ræða með því að sprejja endann með rauðu „lakkspreyi“.

Magtölur 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 GÖTULÝSING

3.6.1 ALMENNT

Verkið felur í sér að verktaki grafi skurði fyrir jarðstrengi og ídráttarpípum, leggi jarðstrengi og pípur fyrir götuljós, dragi strengi í ídráttarpípur og reisi götuljósastólpa. Þjónustuaðili verkkaupa sér um uppsetningu ljósgjafa og sér um allar tengingar í stólpum ásamt tengingum á framlengdum strengjum.

Einnig þarf að taka niður ljósastaura v. skurðvinnu sem fara síðan aftur upp á sama stað þegar að skurðvinnu er lokið.

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 verkmörkum 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 leggur til allt efni sem þarf til verksins utan ljósastaura og götuljósalampa eins og tilgreint er í kafla 0.5.2.

3.6.2 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 fyrir en búið 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 rauð 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.

Pegar 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 rorum, ef að þau hafa borist inn í rörin.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Verktaki leggur til rörin ásamt borðum. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, styttingu á rorum, samsetningu á rorum, frágang á beygjum og smurningu í múffur ef til þarf. Öll jarðvinna, söndun frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðslulið jarðvinnu.

3.6.3 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 er 4G10 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.

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
5x10 mm ² Cu lágspennustrengur	500 N
5x16 mm ² Cu lágspennustrengur	600 N
5x50 mm ² Ál lágspennustrengur	1250 N

Beygjur á lögn skulu aldrei vera með minni beygjuradíus en 15x þvermál strengsins.

Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættu 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 torveldað 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 ásamt plasthlífum og aðvörunarborðum. 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 ídrátt 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 ídráttur og 100 m lagning í skurð. Öll jarðvinna, söndun frágangur á plasthlífum, aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. greiðslulið jarðvinnu.

3.6.4 LJÓSASTÓLPAR

Verktaki skal mæla út og reisa stólpa á þeim stöðum sem teikningar sýna. Staurar skulu vera úr stáli, heitgalvanhúðaðir, keilulaga með 60 mm topp og að öllu leyti í samræmi við staðal ÍST EN 40. Reisa skal stólpa í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verkkaupi leggur til ljósastólpa.

Verktaki skal endurreisa stólpa á þeim stöðum sem þeir voru fyrir niðurtekt. Gert er ráð fyrir að aðeins verði notaðir stólpar sem teknir voru niður. Reising stólpa skal fara fram í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Ef sprengja eða fleyga þarf fyrir ljósastaurum skal klöpp vera 15 sm neðan við botnplötu á ljósastaur. 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.

Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu. Setja skal $\varnothing 25$ mm hlífðarrör utan um streng í ídráttaropi ljósastaura (neðra op á staur).

Þjónustuaðili verkkaupa annast alla tengivinnu í stólpum.

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 í stykkjum eftir hæð stólpa. Verktaki leggur til tengibúnað.

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 uppgröfnu efni á tipp, fylling, reisa stólpanum og ganga frá honum tilbúnum með uppsettum rafbúnaði og tengdum. Flutningur á staðinn er innifalinn í verði stólpa sem og lagerhald.

3.6.5 FÆRSLA Á LJÓSASTÓLPUM

Verktaki skal færa ljósastólpa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Áður en verk getur hafist þarf þjónustuaðili verkkaupa að aftengja stólpa. 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. Sérstaklega skal gæta vel að jarðstreng sem fer í ljósastólpanum

að hann verði ekki fyrir skemmdum. Splæsa þarf nýjan streng saman við núverandi jarðstreng þar sem hann er ekki nægjanlega langur, þjónustuaðili verkkaupa annast alla tengivinnu. Ljós og stólpar sem fara ekki upp aftur skulu fluttir á geymslusvæði bæjarins.

Verktaki skal taka niður ljósastólpa þar sem þess þykir þurfa þar sem þeir eru staðsettir nálægt skurðbakka og verða þeir reistir aftur að framkvæmd lokinni.

Lampa skal fjarlægja af stólpum fyrir niðurtekt. Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um að aftengja götuljósakerfi áður en verktaki hefur framkvæmdir .

Verktaki skal gæta þess að stólparnir og lamparnir sem teknir verða niður verði ekki fyrir skemmdum við færslu enda skal setja þá upp aftur á nýjum staðsetningum. Áður en staurunum verður komið fyrir til geymslu skal auðkenna staurana t.d með núverandi númeri hjá Kortasjá Garðabæjar. Verktaki skal hafa hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa um frágang stólpa og lampa sem varðveita skal.

Áður en vinna við niðurtekt staura hefst, skal verktaki óska eftir því við umsjónarmann verkkaupa, að strengir í lögninni séu gerðir spennulausir og aftengdir í spennistöð eða götuskáp eftir atvikum. Ósk um aftengingu skal gerð með minnst þriggja virkra daga fyrirvara. Verktaki skal sannreyna að lögn að staurum, sem taka á niður, sé spennulaus áður en niðurtekt staura og vinna við strengi hefst.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum taldir af teikningu, innifalið í einingaverði færsla á ljósastólpum skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum stólpa, taka hann niður, flytja á geymslusvæði, grafa fyrir nýrri staðsetningu stólpa, fylling, reisa stólpann og ganga frá honum tilbúnum til tengingar.

Greitt er fyrir hvert stykki af niðurteknum ljósastaur sem fer upp seinna. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum stólpa, láta aftengja hann, taka hann niður og flytja á geymslusvæði.

3.7 RAFLAGNIR (HS VEITUR HF.)

3.7.1 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 náíð 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 skurðplönunum, 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.

3.7.2 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 götuskápa verður sem næst núverandi götuskápum. Fageftirlit ákveður nánari staðsetningu með verktaka. 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.

3.7.3 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. Heimtaugastrengir tengjast við núverandi heimtaugar á lóðamörkum. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengi. Strengir skulu ekki lagðir í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Um er að ræða stofnstreng 4x240mm² og heimtaugastrengi 4x10q Cu (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 (háspennu- og lágspennustrengja) skal vera minnst 0.7m og miða skal við útgefin skurðsnið. (100mm sandlag undir og 100mm sandlag yfir strengina). Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn, þó skulu jarðvírar 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 beygjuradís 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
4x10 mm ² Cu lágspennustrengur	500 N
4x16 mm ² Cu lágspennustrengur	1250 N
4x50 mm ² Ál lágspennustrengur	1250 N
4x95 mm ² Ál lágspennustrengur	1750 N
4x150 mm ² Ál lágspennustrengur	3750 N
4x240 mm ² Ál lágspennustrengur	6000 N
4x300 mm ² Ál lágspennustrengur	8500 N
35 mm ² Jarðvír	1250 N
50 mm ² Jarðvír	1250 N

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé með tilskýlda 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 fageftirlitsmaður 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 náði 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. Einingarverði 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. gr. 3.7.1

3.7.4 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 110mm.

Verktaki útvegjar öll strengrör.

Leggja skal áletraðan aðvörunarborða 300mm fyrir ofan þverunarrör.

Fjöldi þverunarröra sem tilgreind eru á teikningu miðast við tóm rör, ef strenglöggn 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 liggi 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. 3.7.1

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. gr. 3.7.1

3.7.5 INNMÆLING Á LÖGNUM HS

Verktaki skal GPS mæla inn samkvæmt því hnitakerfi sem notað er í verkinu alla rafstrengi, heimaugahankir 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 heimaugahanka.

Magntölur og uppgjör:

Þetta er ekki sérstakur greiðsluliður.

Kostnað vegna þessara mælinga skal innifela í einingaverðum í gr. 3.7.1

3.7.6 AFHENDING EFNIS

Afhending á efni er frá lager HS Veitna hf. við Selhelli 8 í Hafnarfirði.

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.

Opnunartími lagersins er frá kl. 7:30-12:00, 12:45-17.00 mánudag til fimmtudags og frá kl. 7.30 til 12.00 á föstudögum.

3.8 FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS

3.8.1 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal leggja í skurði rör og setja niður brunna. Innifalið í öllum verklíðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Kalla skal til innmælingarmann Ljósleiðarans áður en skurðum er lokað.

3.8.2 LAGNING RÖRA

Í fjölpípurörin hefur framleiðandinn komið fyrir þeim fjölda röra sem Ljósleiðarinn hefur óskað eftir. Fjölpípurör er samsett búið jarðröra sem hafa mismunandi liti. Rörin eru fest saman með bleikri kápu. 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 rövavinnu. 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 rorum 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.**

3.8.2.1 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 þer 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 pípunar. 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 pípunna. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat Ljósleiðarans. 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 rorum 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 heimlagningar ná í mótlægan brunnveg, sbr. [Mynd 1](#). Minnkar það líkur á að rör og pípur dragist út úr brunnum 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 Ljósleiðarans.

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 rorin heldur gefa kost á mishreyfingu þeirra m.a. vegna hitaþenslu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra (m) í fullfrágenginni lögn fjölpípuröra og heimlagnaröra.

3.8.2.2 Samsetning fjölpípurörs og heimtaugar

Kalla skal til eftirlitsmann Ljósleiðarans áður en farið er í þá vinnu að tengja heimtaugarör.

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið.

3.8.3 BRUNNAR

Í verkinu skal ekki setja niður nýja brunna en hins vera eru brunnar sem þarf að bæta rorum í.

Göt í brunna fyrir fjölpípu- og fóðurrörum 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 fóðurröra 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 fóðurrör 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 fóðurröra í brunni sé láréttur og hornréttur á inntaksgafl og að smápípurör séu 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 fóðurrör Ø50/600. Í hvert fóðurrör skal settur sá mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra sem hægt er áður en nýtt fóðurrör er sett. Fóðurrör 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 fóðurröra þegar heimtaugarör hafa verið dregin í þau til lokunar á jarðefni.

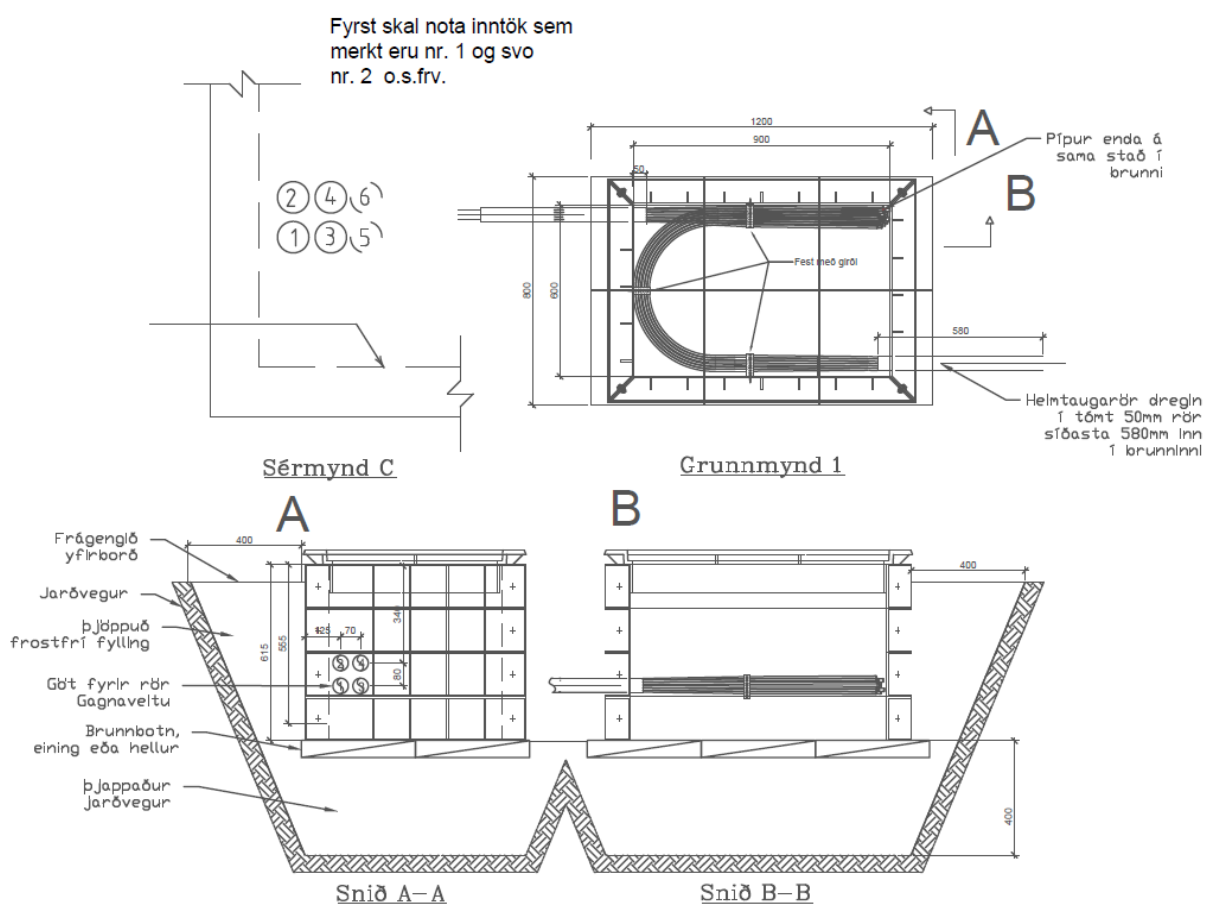
Öllum rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra sand og önnur óhreinindi í að komast inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Tryggja

skal að það séu endatappar á smápípurörum og heimtaugarörum þegar þeim hefur verið komið fyrir í brunni.

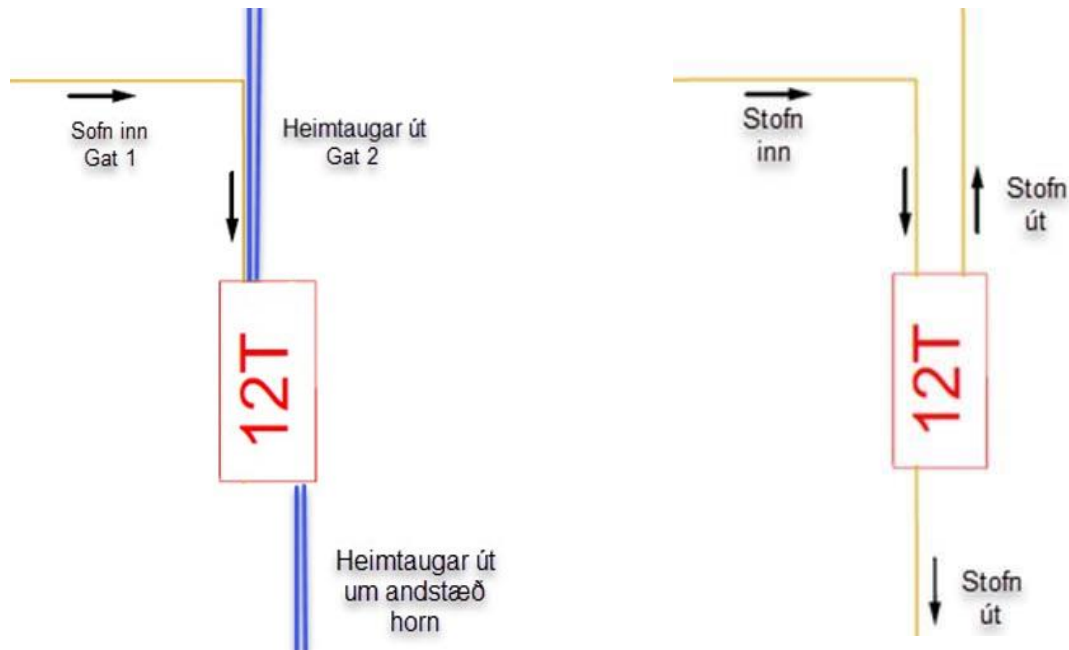
Verktaki skal kennimerkja öll fjölpípurör og heimæðarör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal á óyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns sem rörið kemur frá eða heimilisfang húss, með götuheiti og húsnúmeri, (inntakskassa). Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist 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 fyrir en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunni.

Brunnur Ljósleiðarans 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir



Eftirfarandi reglur skal hafa í huga við staðsetningu röra inn í brunna:



Mynd 5: 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 brunnlok fyrir en eftirlitsaðili frá Ljósleiðaranum hefur samþykkt brunninn.

Áður en brunni 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.

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir vinnu við að koma rörum inn í brunn

3.9 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF.

3.9.1 ALMENNT

Verktaki skal grafa skurði fyrir Mílu og leggja fjölpípurör frá brunni merktum TB4255 á teikningu. Þar sem sýnt er skal tengja $\varnothing 7\text{mm}$ blástursrör við fjölpípurörið samkvæmt litakóða sem fram kemur á teikningu og leggja að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann Mílu.

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. í bæklingnum „Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022“.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

3.9.2 LAGNING FJÖLPÍPURÖRA MÍLU

Frá brunni merktum TB4255 á teikningu skal leggja 43mm 14x $\varnothing 7\text{mm}+2\text{x}\varnothing 12\text{mm}$ fjölpípurör að verkörkum við Hraunhóla 4. 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 og svo á 2-5m fresti. Hringa skal fjölpípurör meðfram brunnveggjum þ.a. það nái u.þ.b. 1,5m inn í brunninn. 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 þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við brunn, merking, stytting og frágangur á endum í brunni og í jörðu.

3.9.3 LAGNING BLÁSTURSRÖRA MÍLU

Þar sem sýnt er á teikningu skal fjarlægja ytri kápu fjölpípurörs og tengja $\varnothing 7$ mm blástursrör við innri pípu fjölpípurörs samkvæmt litakóða sem sýnd er og leggja að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitmann Mílu. Samtenging á blástursrörum skal gerð með sérstökum samtengjum til að tryggja örugga samtengingu. Leitast skal við að halda samtengingum í algeru lágmarki, í flestum tilvikum á að vera unnt að leggja heimtaugarör heil frá fjölpípuröri að lóðarmörkum. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rör. Loka skal öllum rörendum við lóðarmörk og í skurði með þar til gerðri endahettu, sem og enda sem verða eftir í fjölpípurörum. 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 fjölpípurör eða brunn, stytting, merking og frágangur á endum.

4. TILBOÐSBÓK

4.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið

Hraunhólar

Veitulagnir og yfirborðsfrágangur

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í desember 2022 ásamt tilheyrandi uppráttum.

Tilboðsupphæð samtals með VSK kr _____

(Tilboðsupphæð í bókstöfum)

Eru frávik eða fyrirvarar með tilboðinu? já ___ nei ___ Tilvísun: _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklök : 1.júlí 2023.

Verkabyrgð : 15% af samningsupphæð.

Geymslufé : Nei.

Verðbótapáttur : Fast verð.

Skilafrestur tilboða : kl 14:00 þriðjudaginn 17.janúar 2023.

Opnun tilboða : kl 14:15 þriðjudaginn 17.janúar 2023.

Yfirlýsing

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Staður, dags _____ 2023

Nafn fyrirtækis

Kennitala

Heimilisfang

Sími

Póstnr., staður (pósthólf)

Bréfsími

Undirskrift

Netfang

4.2 TILBOÐSBLÖÐ

4.2.1 SAFNBLAÐ

Garðabær

2424-134
Hraunhólar
Stígar, veitulagnir og frágangur

Safnblað

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI OG FL.

- 1.1 Aðstaða, öryggisráðstafanir, merkingar o.fl. _____
1.2 Reikningsvinna _____

Samtals 1. kafli: _____ - kr.

2. GÖNGULEIÐ, RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG FRÁGANGUR

- 2.1 Rif núverandi yfirborðs _____
2.2 Jarðvinna _____
2.3 Frágangur _____

Samtals 2. kafli: _____ - kr.

3. VEITUR

- 3.2 Jarðvinna _____
3.3 Fráveitulagnir _____
3.4 Kaldavatnslagnir _____
3.5 Hitaveitulagnir _____
3.6 Götulýsing _____
3.7 Raflagnir HS-Veitur _____
3.8 Fjarskiptalagnir Ljósleiðarans _____
3.9 Fjarskiptalagnir Milu ehf. _____

Samtals 3. kafli: _____ - kr.

Samtals með VSKi: _____ - kr.

4.2.2 TILBOÐSSKRÁ

Tilboðsskrá				
Verkþáttur	Magn	Eining	Ein. verð m. vsk.	Verð kr.
1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI OG FL.				
1.1 Aðstaða, öryggisráðstafanir, merkingar o.fl.				
1.1.1 Aðstaða	1	heild	á kr.	= kr. _____
1.1.2 Öryggisráðstafanir	1	heild	á kr.	= kr. _____
Öryggisgirðingar, efnisútvegur og fyrsta uppsetning	170	m	á kr.	= kr. _____
Öryggisgirðingar, færsla og uppsetning innan svæðis	874	m	á kr.	= kr. _____
1.1.3 Merking vinnusvæða				
Merkingar vinnusvæðis	1	heild	á kr.	= kr. _____
Upplýsingaskilti	1	stk	á kr.	= kr. _____
1.1.4 Bráðabirgðaaðgerðir				
Bráðabirgða bílastæði				
Fylling í jarðvegsskipti	90	m ³	á kr.	= kr. _____
Malarslittlag	160	m ²	á kr.	= kr. _____
Göngubrýr, efnisútvegur og fyrsta uppsetning	2	stk	á kr.	= kr. _____
Göngubrýr, færsla og uppsetning	8	stk	á kr.	= kr. _____
Bráðabirgða gönguleið	10	m ²	á kr.	= kr. _____
1.1.4 Frágangur	1	heild	á kr.	= kr. _____
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.1				kr.
1.2 Reikningsvinna				
Verkamaður	60	klst	á kr.	= kr. _____
Vélamaður/bilstjóri	40	klst	á kr.	= kr. _____
Iðnaðarmaður	30	klst	á kr.	= kr. _____
Mælingarmaður	30	klst	á kr.	= kr. _____
Tæki án vélamanns				
Hjólavél (15-20t)	20	klst	á kr.	= kr. _____
Smágrafa	20	klst	á kr.	= kr. _____
Traktorsgrafa	20	klst	á kr.	= kr. _____
Vörubíll	20	klst	á kr.	= kr. _____
Vörubíll með krana	15	klst	á kr.	= kr. _____
Dæla. Afköst < 20 l/sek	8	sólarhr.	á kr.	= kr. _____
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 1.2				kr.
2. GÖNGULEIÐ, RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS OG FRÁGANGUR				
2.1 Rif núverandi yfirborðs				
2.1.2 Sögun				
Sögun steypu	50	m	á kr.	= kr. _____
Sögun malbiks	450	m	á kr.	= kr. _____
Sögun á steyptum kantsteini	14	stk	á kr.	= kr. _____
2.1.3 Upprif á malbiki og steypu	1200	m ²	á kr.	= kr. _____
2.1.4 Upprif á steyptum kantsteini	30	m	á kr.	= kr. _____
2.1.5 Upprif á hellum til endurnota				
Upprif á hellum til endurnota	20	m ²	á kr.	= kr. _____
Trébreitti fyrir hellur	2	stk	á kr.	= kr. _____
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.1				kr.

2.2	Jarðvinna				
2.2.2	Gröftur og brottakstur				
	Efni ekið á tipp	100	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Efni nýtt í jarðvegsfylling	35	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.2.3	Fyllingar með aðkeyrðu efni				
	Styrktarlag	350	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.2.4	Burðarlag	250	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.2.5	Mulningur	40	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.2					kr.

2.3	Frágangur				
2.3.2	Malbikun				
	Malbik í götur, bílastæði og göngustíga - 50mm lag	1250	m ²	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.3.3	Hellulögn með endurnýtanlegum hellum				
	Hellulögn	20	m ²	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Styrktarkantur bak við hellur	4	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.3.4	Steyptir kantar				
	Kantsteinn staðsteyptur (endurgerður)	20	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Kantsteinn staðsteyptur 10mm há	63	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.3.5	Steypt stétt	120	m ²	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
2.3.6	Sáning	50	m ²	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 2.3					kr.

3.	VEITUR				
3.2	Jarðvinna				
3.2.1	Gröftur				
	Gröftur fyrir frárennislögnum	1385	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Gröftur fyrir öðrum veitulögnum	150	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Brotflutningur efnis á losunarstað	500	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.2	Fyllingar				
	Söndun með frárennislögnum	180	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Söndun með öðrum veitulögnum	30	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Burðarhæf fylling	50	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.3	Jarðvegsdúk	300	m ²	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.4	Tengiholur				
	Tengiholur >10m ³	1	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.5	Lagnaendar	14	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.6	Losun klappar	200	m ³	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.7	Meðhöndlun núverandi lagna				
	Þverun lagna og idráttarröra	5	stk.	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Gröftur samsíða lögnum	190	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.8	Þverun göngustíga	1	stk.	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.2.8.1	Vegir/Götur/Gangstígar				
	Göngubrú - fyrsta uppsetning	3	stk.	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Göngubrú - endurnotkun	5	stk.	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.2					kr.

3.3	Fráveitulagnir				
3.3.3	Fráveitulagnir				
	Ø250 PP	250	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Ø160 PP	85	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.4	Brunnar				
	Brunnbotnar Ø1000	5	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Brunneiningar Ø1000	13	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Brunnkeilur Ø600/1000 ásamt upphækkunum	7	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.5	Niðurföll	1	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.6	Frágangur tenginga og langaenda	14	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.7	Tengingar við núverandi kerfi				
	Tenging TF1	1	heild	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
	Tenging nýrra heimæða við núv. Regnvatnslagnir	7	stk	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.8	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna				
	250 mm PP	250	m	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
3.3.9	Myndbandsupptökur				
	Myndbandsupptökur	1	heild	á kr.	<input type="text"/> = kr. <input type="text"/>
SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.3					kr.

3.4	Kaldavatslagnir				
3.4.2	Kaldavatslagnir				
	ø32mm	10	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.4.3	Tenging við núverandi lagnir	4	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
3.4.4	Heimlagnir	4	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
3.4.5	Bráðabirgðatengingar	1	Heild	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.4 **kr.**

3.5	Hítaveitulagnir				
3.5.1.1	Einangruð stálrör, einfalt kerfi				
	DN40	125	m	á kr.	_____ = kr. _____
	DN25	40	m	á kr.	_____ = kr. _____
	DN20	5	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Fjöldi suða/samsetninga				
	DN40	28	stk	á kr.	_____ = kr. _____
	DN25	11	stk	á kr.	_____ = kr. _____
	DN20	6	stk	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.1.2	Einangrun og samskeyti				
	DN40	28	stk	á kr.	_____ = kr. _____
	DN25	11	stk	á kr.	_____ = kr. _____
	DN20	6	stk	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.5	Lokar				
3.5.5.1	Jarðlokar				
	DN40	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.5.3	Heimæðalokar				
	DN25	4	stk	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.8	Tengingar við núverandi lagnir				
	TP1. Tenging við DN80	1	stk	á kr.	_____ = kr. _____
	TP2-4. Tenging við núverandi heimlagnir	3	stk	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.10	Frauþplötur	7	m ²	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.11	Aflagt lagnaefni				
3.5.11.1	Fjarlægja eldri lagnir				
	DN20	5	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.5.13	Heimlagnir				
3.5.11.1	Ótengdar heimlagnir				
	Heimæðarendi DN 25	4	stk	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.5 **kr.**

3.6	Götulýsing				
3.6.2	Ídráttarrör, efni	5	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Ídráttarrör, lagt í skurð	5	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.6.3	Jarðstrengir, 4x10q Cu, efni	50	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Jarðstrengir, 4x10q Cu, lagðir í skurð	48	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Jarðstrengir, 4x10q Cu, dreginn í rör	5	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.6.4	Ljósastólpar 5-6,3 m (upp úr jörðu), uppsetning	1	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
	Setja upp ljósastólpa á sama stað (voru teknir niður v. skurðv.)	7	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
3.6.5	Færsla á ljósastólpum 5-6,3 m (upp úr jörðu)	1	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
	Taka niður ljósastólpa v. skurðvinnu (fara upp á sama stað)	7	stk.	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.6 **kr.**

3.7	Raflagnir HS-Veitur				
3.7.2	Tengiskápur	3	stk.	á kr.	_____ = kr. _____
3.7.3	Strenglagnir 4x240q Al	185	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Strenglagnir 4x10q Cu	145	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Jarðvír 35 mm ²	185	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.7.4	Strengir/þverunarrör	28	m	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.7 **kr.**

3.8	Fjarskiptalagnir Ljósleiðarans				
3.8.3.1	Röralögn				
	Heimtaugarör 10mm	33	m	á kr.	_____ = kr. _____
	Fjölþpurör 32mm	159	m	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.8 **kr.**

3.9	Fjarskiptalagnir Miðu ehf.				
3.9.2	Lagning fjölþpuröra				
	43mm 14xø7mm+2xø12mm fjölþpurör lagt í skurð	146	m	á kr.	_____ = kr. _____
3.9.3.1	Lagning blástursröra				
	ø7mm blástursrör lagt í skurð	34	m	á kr.	_____ = kr. _____

SAMTALS TILBOÐSLIÐUR 3.9 **kr.**