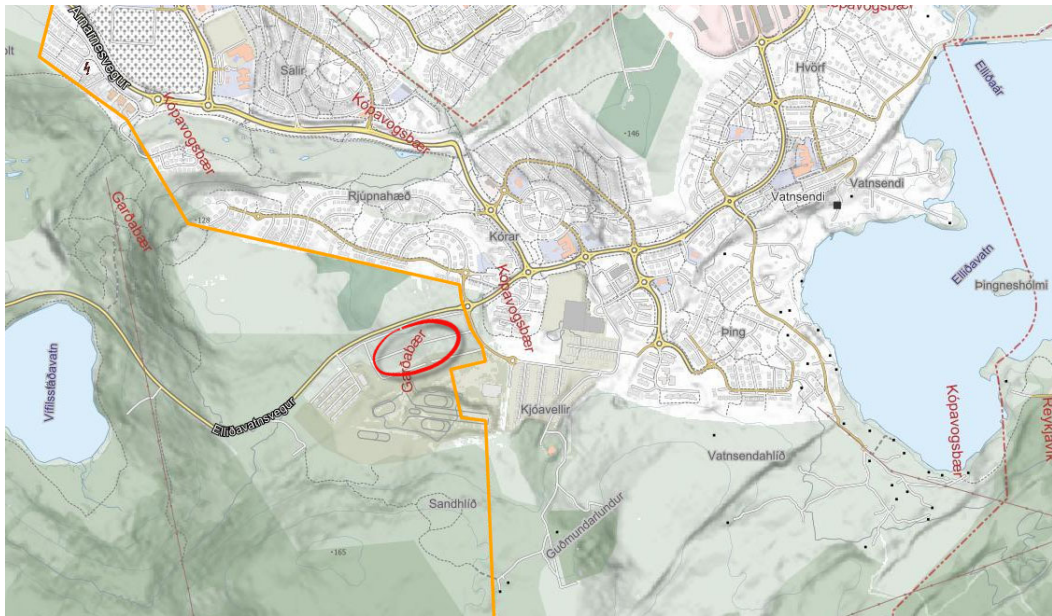


Hesthúsahverfi Kjóavöllum

Gatnagerð og lagnir



Útboðs- og verklýsing

Tilboðsbók

EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR	1
0.1 YFIRLIT	1
0.1.1 Útboð.....	1
0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit	1
0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur	2
0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið	3
0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun	4
0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun	4
0.1.7 Framkvæmdatími – verklok	4
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT	5
0.2.1 Verkkaupi.....	5
0.2.2 Ráðgjafar	5
0.2.3 Eftirlit verkkaupa	6
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	6
0.3.1 Útboðsgögn	6
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum	6
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar	6
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar	7
0.3.5 Undirverktakar.....	7
0.4 TILBOÐ.....	8
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs	8
0.4.2 Fylgigögn með tilboði	8
0.4.3 Auðkenni tilboðs.....	9
0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	9
0.4.5 Opnun tilboða.....	9
0.4.6 Meðferð og mat á tilboðum	10
0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs	10
0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR	10
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	10
0.5.2 Framlag verkkaupa.....	10
0.5.3 Breytingar á verkinu – aukaverk.....	13
0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)	13
0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningskil.....	13
0.5.6 Verðlagsgrundvöllur	14

0.5.7	Fyrirframgreiðsla	14
0.5.8	Magnbreytingar.....	14
0.6	ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL	15
0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	15
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging.....	16
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar.....	16
0.6.4	Misræmi í gögnum.....	16
0.6.5	Ágreiningsmál.....	16
0.7	VINNUSTAÐUR.....	17
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuaðstaða.....	17
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni.....	17
0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira	17
0.7.4	Umhirða á vinnustað	17
0.7.5	Öryggi á vinnustað	17
0.7.6	Ýmis sérákvæði v/vinnu fyrir Veitur.....	18
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	22
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir.....	22
0.8.2	Gæði verksins.....	23
0.8.3	Efnisval og vinnuaðferðir.....	23
0.8.4	Málsetningar og mælingar	23
0.8.5	Sýnishorn og prófanir	24
0.8.6	Samskipti við yfirvöld.....	24
0.8.7	Verklokaúttekt	24
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra	25
0.9	TEIKNINGASKRÁ	26
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA	29
0.10.1	Form verktryggingar.....	29
0.10.2	Verkmappa	30
0.10.3	Gögn afhent á vef Garðabæjar og annarra verkkaupa.....	31
1.	ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.	32
1.0	INNGANGUR.....	32
1.0.0	Almennt	32
1.0.1	Yfirlit yfir verkið	32
1.0.2	Upplýsingar um landið.....	32
1.0.3	Lagnir á svæðinu.....	32
1.0.4	Aðkoma og umferð.....	33

1.0.5	Losun grafins efnis - Efnisnámur.....	33
1.0.6	Fastmerki, hæðarmerki o.fl.	34
1.0.7	Ofanvatn.....	34
1.0.8	Magntölur - Uppgjör.....	34
1.1	AÐSTÖÐUSKÖPUN, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR OG MERKINGAR	35
1.1.1	Aðstöðusköpun.....	35
1.1.2	Öryggisráðstafanir.....	35
1.1.3	Frágangur	36
1.1.4	Upplýsingaskilti.....	36
1.2	VINNUSVÆÐAMERKINGAR	38
1.3	REIKNINGSVINNA	40
2.	GATNAGERÐ	42
2.0	ALMENNT	42
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS.....	42
2.1.1	Sögun á malbiki og steiptum köntum.....	42
2.1.2	Upptekt á malbiki	43
2.1.3	Upptekt á steiptum kantsteini	43
2.2	JARÐVINNA	43
2.2.1	Gröftur fyrir götum, stígum og bílastæðum	43
2.2.2	Bergskeringar	44
2.3	FYLLINGAR Í GÖTUR OG REIDSTÍGA	45
2.3.0	Almennt	45
2.3.1	Jarðvegsdúkur.....	46
2.3.2	Undirfylling	47
2.3.3	Grúsarfylling - aðflutt	47
2.3.4	Mulningur undir malbik.....	48
2.3.5	Reiðvegamöl.....	49
2.4	YFIRBORÐSFRÁGANGUR.....	50
2.4.1	Malbikun.....	50
2.4.2	Mulningur sem yfirborðsefni	55
2.4.3	Vélsteypur kantsteinn.....	55
2.4.4	Grassvæði	57
2.5	ÝMISS FRÁGANGUR.....	61
2.5.1	Umferðarmerki	61
2.5.2	Festingar fyrir umferðarmerki	63
2.5.3	Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar).....	64

2.5.4	Rör	64
2.5.5	Uppsetning umferðarmerkja	65
2.5.6	Niðurtekt og færsla á umferðarmerkjum	65
2.5.7	Yfirborðsmerkingar.....	65
3.	VEITUR 69	
3.0	ALMENNT	69
3.1	JARÐVINNA	69
3.1.1	Gröftur	70
3.1.2	Fylling	70
3.1.3	Tengiholur.....	74
3.1.4	Lagnaendar.....	75
3.1.5	Losun á klöpp í skurðum	75
3.1.6	Meðhöndlun núverandi lagna	75
3.1.7	Þveranir	76
3.2	FRÁVEITA.....	76
3.2.0	Almennt	76
3.2.1	Fráveitulagnir	79
3.2.2	Brunnar.....	79
3.2.3	Niðurföll.....	81
3.2.4	Frágangur tenginga og lagnaenda.....	82
3.2.5	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna	82
3.2.6	Myndbandsupptökur	83
3.3	KALDAVATNSLAGNIR.....	84
3.3.0	Almennt	84
3.3.1	Kaldavatnslagnir.....	84
3.3.2	Tenging við núverandi lagnir	85
3.3.3	Brunahanar.....	85
3.3.4	Lokar og spindlar	86
3.3.5	Þrýstiprófun	86
3.3.6	Heimlagnir	87
3.4	HITAVEITA	87
3.4.1	Einangruð stálrör	87
3.4.2	Einangruð PEX rör.....	93
3.4.3	Upphitun á stálrörum	93
3.4.4	Þrýstiprófun með vatni	93
3.4.5	Lokar.....	93

3.4.6	Tæmingar	94
3.4.7	Upphitunarþanar	94
3.4.8	Tengingar við núverandi lagnir	94
3.4.9	Frauðplötur	94
3.4.10	Aflagt langaefni	95
3.4.11	Heimlagnir	95
3.5	RAFLAGNIR	95
3.5.1	Almennt	95
3.5.2	Ídráttarör	95
3.5.3	Tengiskápar	96
3.5.4	Jarðstrengir og jarðvírar	97
3.5.5	Fjarlægja eldri strengi	98
3.5.6	Heimlagnir	98
3.6	GÖTULÝSING	99
3.6.0	Almennt	99
3.6.1	Hlífðarrör	99
3.6.2	Blástursrör	100
3.6.3	Jarðstrengir og Jarðvírar	100
3.6.4	Fjarlægging eldri strengja	102
3.6.5	Tengiskápar og tengingar	102
3.6.6	Niðurtekt ljósastaura	102
3.6.7	Uppsetning ljósastaura	103
3.6.8	Ljósbúnaður	104
3.6.9	Tenging í ljósastaurum	105
3.6.10	Prófanir, úttekt og viðtaka	105
3.7	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	106
3.7.0	Almennt	106
3.7.1	Brunnur Mílu úr trefjaplasti	106
3.7.2	Grafið frá fyrirliggjandi brunni	107
3.7.3	Söndun og lagning aðvörunarborða	107
4.	TILBOÐSBÓK	108
4.1	TILBOÐSBLAÐ	108
4.9	TILBOÐSBLÖÐ	109
4.9.1	Safnblað	109
4.9.2	Tilboðsskrá	110

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær og Veitur ohf. óskar eftir tilboðum í verkið:

Hesthúsahverfi Kjóavöllum

Gatnagerð og lagnir

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

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

0.1.2 ÚTBOÐSFORM - ÚTBOÐSYFIRLIT

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

ÚTBOÐSYFIRLIT

Kynningarfundur	Ekki haldinn.	Sjá nánar gr. 0.1.5
Fyrirspurnatíma lýkur	7 almanaxsdögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
Svarfrestur rennur út	4 almanaxsdögum fyrir opnun	Sjá nánar gr. 0.3.2
Opnunartími tilboða	7. júlí 2022, kl. 12:00	Sjá nánar gr. 0.4.5
Upphaf framkvæmdatíma	Við töku tilboðs	Sjá nánar gr. 0.1.7
Lok framkvæmdatíma	15. desember 2022	Sjá nánar gr. 0.1.7
Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda	Sjá nánar gr. 0.1.3
Tafabætur	100.000 kr/dag	Sjá nánar gr. 0.5.4
Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbættist ekki	Sjá nánar gr. 0.5.6
Frávikstilboð	Eru ekki heimiluð	Sjá nánar gr. 0.4.1
Fylgigögn með tilboði:		Sjá nánar gr. 0.4.2
1. Tilboðsblað		
2. Tilboðsskrá		
3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.		
4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna.		
5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda.		

Opunarstaður tilboða Hnit verkfræðistofa hf
Háaleitisbraut 58-60, 3h. 108 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 rekstrarreining, 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 endur-skoðaður af löggiltum endurskoðanda eða hann sýnir neikvæða eiginfjárstöðu er heimilt að leggja fram yfirlýsingu án fyrirvara um jákvæða eiginfjárstöðu frá löggiltum endurskoðanda. Slík yfirlýsing skal miða við stöðu bjóðanda eigi fyrr en viku fyrir opnunardagsetningu tilboða.
- Yfirlýsingu frá banka / tryggingarfélagi, um að bjóðandi muni fá verktryggingu vegna verksins, án skilyrða.
- Ef um hlutafélag er að ræða er óskað eftir útskrift um hlutafélagið úr hlutafélagaskrá.
- Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.

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

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

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

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

0.1.4 LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd. Um er að ræða uppbyggingu á götum, reiðstígum og veitukerfum vegna nýrrar hesthúsabyggðar. Verksvæðið er skilgreint sunnan við Elliðavatnsveg og austan Hattarvalla og nær að Markarvegi við sveitarfélagsmörkum Garðabæjar og Kópavogs. Auk þess er um að ræða uppsetningu á ljósastaurum og -búnaði á núverandi reiðstígum og skeiðvöllum í landi Garðabæjar.

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum.

Verktaki skal grafa fyrir götum, reiðstígum, plönnum, fráveitu, leggja fráveitulagnir og brunna, fylla undir og yfir fráveitu og fylla í götur, reiðstíga og plön. Verktaki skal einnig annast alla vinnu, bæði jarðvinnu og lagnavinnu, vegna heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, heitavatns-, vatns-, fjarskipta- og rafmagnslagnir og reisa ljósastaura og tengiskápa.

Garðabær leggur mikla áherslu á að halda landinu sem næst núverandi ástandi með því að valda sem minnstu raski á svæðinu.

Helstu magntölur:

Uppúrtekt	32.200 m ³
Klapparskering	500 m ³
Fylling og burðarlög	27.500 m ³
Mulningur	21.700 m ²
Reiðvegamöl	7.200 m ²
Gröftur fyrir lögnum	9.200 m ³
Losun á klöpp í skurðum	3.300 m ³
Fráveitulagnir	3.800 m
Kaldavatnslagnir	1.700 m
Hitaveitulagnir	2.900 m
Strenglagnir - rafstrengir	4.500 m
Ljósastaurar	127 stk

0.1.5 KYNNINGARFUNDUR – VETTVANGSSKOÐUN

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

0.1.6 VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki leggja fram *verkáætlun* (tíma-, greiðslu- og mannaflaáætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram *verktryggingu og verkjöppu 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 mannaflaáætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

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

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

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

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

0.1.7 FRAMKVÆMDATÍMI – VERKLOK

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

Framkvæmdum skal vera að fullu lokið eigi síðar en getið er í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

Verkinu telst ekki lokið af hálfu verktaka fyrr en hann hefur staðið að fullu við skuldbindingar sínar samkvæmt útboðsgögnum. Þá skal aðstaða verktaka hafa verið fjarlægð og vinnusvæðið hreinsað að fullu.

Verkinu er skipt upp í þrjá verkáfanga sem sýndir eru á teikningu Z(80)08.

1. Unnið við gerð reiðvega sunnan hverfis og í hluta skeifu. Koma þarf fyrir þeim lögnum sem liggja í eða þvera reiðvega. (Rautt svæði)
2. Unnið reiðvegi í skeifu og svæði sunnan núverandi hverfis. Vinnan snýst fyrst og fremst um lýsingu reiðvega. (Grænt svæði)
3. Unnið við gatna- og reiðvegagerð ásamt öllu því sem tilheyrir. Einnig eru útbúin plön fyrir grendargáma og svæði ætlað heyrúllum. (Blátt svæði)

Gæta skal að reiðleiðir milli hverfa lokist ekki meðan á verktíma stendur. Verktaka er heimilt að vera við vinnu í verkáföngum 1 og 2 og 2 og 3 hinsvegar á sama tíma svo fremi reiðleiðir séu

tryggðar. Þegar reiðleiðum er lokað skal það gert í samráði við eftirlit og hestamannafélögin á svæðinu.

Þegar þvera þarf Hestheima til að koma fyrir hitaveitu skal það gert í samráði við rekstraraðila Samskipahallarinnar og þess gætt að trufla ekki starfsemi hennar.

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

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

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

Verktaki skal ljúka verkinu á tilskildum tíma. Dragist skil verksins fram yfir skilgreindan skiladag áskilur verkkaupi sér rétt til að rifta verksamningi, og eða beita ákvæðum um tafabætur.

Tafabætur eru kr. 100.000,- fyrir hvern alamanaksdag sem skil verksins dragast fram yfir skilgreindan skiladag.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT

0.2.1 VERKKAUPI

Verkkaupar:

Garðabær, kt. 570169-6109
Garðatorgi 7, 210 Garðabæ
Sími: 525 8500

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

Míla ehf. kt. 460207-1690
Stórhöfða 22-30, 110 Reykjavík
Sími: 585 6000

Umsjón og eftirlit:

Bæjarverkfræðingurinn í Garðabæ

Veitur ohf

Míla ehf, grunnkerfi

0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs

Hnit verkfræðistofa hf
Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík
Sími: 570 0500

Útboðsgögn, gatnagerð, götulýsing, rafmagn, fráveitu-, kaldvatns-, og hitaveitulagnir

Hnit verkfræðistofa hf
Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík
Sími: 570 0500

Fjarskiptalagnir Mílu

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:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dags. í júní 2022.
- b) Verklýsing þessi, dags. í júní 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá kafla „0.9 Teikningaskrá“).
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- f) Alverk '95, almenn verklýsing fyrir vega- og brúargerð útgefin af Vegagerðinni.
- g) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- h) Ýmis gögn frá Veitum sem fylgja með útboðsgögnum eða vísað er til á vefsíðum viðkomandi veitna.

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 Hnit verkfræðistofu 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 gh@HNIT.is.

Fyrirspurnir og svör við þeim verða send öllum sem sótt hafa útboðsgögn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla 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 upprættir, 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 upprættu 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, 120/2016.
- Reglugerð um staðlað eyðublað fyrir samevrópska hæfisyfirlýsingu og stöðluð eyðublað fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfjárhæðum." nr. 971/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur.
- Reglugerð fyrir Hitaveitu Suðurnesja (HS Veitur hf) nr. 214/1997.
- Reglur Mílu ehf, Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf, 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir“.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>.

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

Ef einhverjar samþykktir eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilvarandi 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 í afgreiðslu Hnit verkfræðistofu hf. Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík eða rafrænt með tölvupósti á netfangið ggh@hnit.is.

Athuga að tilboðsskrá skal einnig skilað inn útfylltri á excel formi.

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 tækni, ljós og orka, flutningur manna og tækja, yfirstjórn verktaka, lögboðnar tryggingar, opinber gjöld, ágóði, förgun sorps og efnisleifa o.s.frv., nema annað sé tekið fram. Tilboðsfjárhæð er fundin sem summa margfelda magntalna og viðeigandi einingarverðs.

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

B Aukaverk

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

C Frávikstilboð

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnunum. Hafi bjóðendur hins vegar áhuga á að bjóða annað efni, tilhögun verks eða útfærslur en útboðsgögn skilgreina er þeim heimilt á fyrirspurnartíma útboðsins að senda inn óskir þess efnis og mun verkkaupi taka afstöðu til þessara óska. Fallist verkkaupi á breytingar á efni, tilhögun verks eða útfærslum mun hann gefa út viðauka við útboðsgögnin þar sem slíkar breytingar eru skýrðar og öllum bjóðendum gefinn kostur á að bjóða í slíka valkosti á jafnréttisgrundvelli.

0.4.2 FYLGIGÖGN MEÐ TILBOÐI

Bjóðendur skulu skila inn útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði á pappírformi eða rafrænt, 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 AUKENNI TILBOÐS

Undirrituðu tilboðsblaði og tilboðsskrá ásamt fylgigögnum skal skila rafrænt með tölvupósti á netfangið ggh@hnit.is EÐA í afgreiðslu Hnit verkfræðistofu hf. Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík í lokuðu umslagi greinilega merktu bjóðanda, ásamt viðkomandi útboði:

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda.

Tilboð skal merkt:

Hesthúsahverfi Kjávöllum

Gatnagerð og lagnir

TILBOÐ

Bjóðandi: Nafn

Heimilisfang

Póstnúmer-Sveitarfélag

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 Hnits verkfræðistofu. Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

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

0.4.6 MEÐFERÐ OG MAT Á TILBOÐUM

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

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

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

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

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

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

0.4.7 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

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

0.5.2 FRAMLAG VERKKAUPA

Ítarleg verkáætlun verktaka í byrjun verks um afhendingartíma efnis er bindandi fyrir verkkaupa, þannig að þess verður ekki krafist að hann afhendi efni fyrr en þar kemur fram. Óski verktaki að fá

efni fyrr, skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa það, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa.

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

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

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Fráveitulagnir:

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

0.5.2.2 Vatnsveitulagnir:

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

0.5.2.3 Veitur - Hitaveitulagnir:

Verkkaupi leggur til eftirfarandi:

1. Einangraðar stálpípur (beinar) í plastkápu, Ø50 mm og víðari í um 12 m lengdum og grennri pípur í um 6 m lengdum.
2. Einangraðar beygjur og téstykki í plastkápu ásamt samsetningarhólkum og þéttimúffum.
3. Einangraðir lokar í jörð ásamt undirlagshellu, plaströri og steypujárnsloki á plaströr.
4. Samsetningarhólka og krumphólka á plastkápu við pípusamskeyti.
5. Endaþéttingar, krumpslöngur og brunnþéttihringi.
6. Frauðplötur á beygjur og greiningar.
7. Aðvörunarborða í skurði.

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer 1292484. 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.

Efni er afhent frá Vöruhótelu Eimskips í skála 4 við Sundahöfn. Vöruhótelu kemur efninu á flutningatæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhótelinu á verkstað og affermingu þar.

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

Verktaki skal sækja efnið innan 3 daga frá pöntun. Efni sem er ekki sótt innan 3 daga verður það skráð inn á lager aftur og skal verktakinn þá greiða kostnað vegna innskráningarinnar.

Verktaki fær afrit af vöropöntun 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 Veitur leggur til, annað en pípur og ídráttarrör, skal verktakinn geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi.

Verktaki skal skila inn efnisafgöngum til Vöruhótel Eimskips við Sundahöfn eftir framvindu verks og fyrirmælum fageftirlits Veitna. Verktaki skal skila afriti af vörupöntun með efnisafgöngum. Starfsmenn Eimskipa yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhóтелиð. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhóтели Eimskipa milli kl. 08:00-14:00 virka daga. Við skil á efni á vöruhóтели skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsmanni Eimskipa á opnunartíma hótelsins.

Annar verktaki á vegum Veitna mun annast einangrun á samskeytum plasteinangraðra hitaveitupípna og frágang á samskeytum plastkápu með tækjum sem hann leggur til.

Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni með a.m.k. þriggja daga fyrirvara þegar ganga þarf frá samskeytum hitaveitupípna.

0.5.2.4 Veitur - raflagnir

Verkkaupi leggur til eftirfarandi:

1. Jarðvírar
2. Jarðstrengir
3. Plasthlífar, gular og rauðar
4. Ídráttarrör og múffur
5. Götuskápar og sökklar
6. Varúðarborði fyrir rafmagn

Um afhendingu raflagnaefnis gildir það sama og um afhendingu hitaveituefnis frá Veitum sjá lið 0.5.2.3 hér að ofan.

0.5.2.5 Garðabær - gatnalýsing

Garðabær leggur til í þessu verki ljósbúnað og heimtaugaskáp. Verktaki sækir efni í þjónustumiðstöð Garðabæjar að Lyngási 18. Verktaki skal leggja fram skriflega beiðni um pöntun efnis og tilgreint magn til umsjónarmanns verkkaupa með 3 virkra daga fyrirvara.

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.

0.5.2.6 Míla

- Tengibrunnur: Brunnar eru ferhyrindir úr trefjaplasti, 600x900mm að innanmáli, en 770x1070 að utanmáli. Hæð á brunnum er 750-900mm. Þeim er raðað saman úr 150mm háum einingum sem læsast saman.
- Lok á brunni: Brunnlok eru úr steypujárni, tvískipt í steypujárnsramma. Utanmál á ramma er 840x1140mm og hæðin 150mm. Stýring á ramma gengur niður í brunnon. 50mm háar einingar úr trefjaplasti fylgja til að fínstilla hæð á brunni undir lok.
- Annað: Aðvörunarborðar, hellur undir brunna, tappar fyrir brunnlök.

Allt efni er afhent á birgðastöð Mílu að Stórhöfða 22-30 í Reykjavík. Afhending er háð opnunartíma birgðastöðvar sem er 900-1200 og 1300-1600 virka daga. Verktaki skal annast flutning alls efnis og affermingu, líka þegar efni er skilað. Efnið er á ábyrgð verktaka strax við afhendingu.

Til greina kemur að semja um afhendingu efnis á öðrum stað.

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer **1292484**. 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.

0.5.3 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 taxta sem verktaki býður í tilboði sínu.

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

Framkvæmd aukaverka eða viðbótarverka getur því aðeins leitt til framlengingar á skilatíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að viðkomandi auka- eða viðbótarverk séu á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur 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 – verklok“. Dragist verklok fram yfir umsaminn skiladag skal verktaki greiða verkkaupa ákveðna fjárhæð í tafabætur fyrir hvern almanaksdag sem það dregst að verkinu sé að fullu lokið og lokaúttekt geti farið fram. Fjárhæð tafabóta kemur fram í kafla „0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit“.

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

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

0.5.5 GREIÐSLUR, MAGNTÖLUR OG REIKNINGSSKIL

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

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

Verkkaupi mun ekki taka geymslufé af reikningum verktaka. Verkkaupi mun ekki inna af hendi neina greiðslu til verktakans 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 kt. 570169-6109
Garðatorgi 7,
210 Garðabæ
2. Veitur ohf., (skipt eftir verkþáttum) kt. 501213-1870
Bæjarhálsi 1,
110 REYKJAVÍK
3. Míla kt. 460207-1690
Stórhöfða 22-30,
110 REYKJAVÍK

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

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

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

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

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

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

0.5.6 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

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

0.5.7 FYRIRFRAMGREIÐSLA

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

0.5.8 MAGNBREYTINGAR

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af

umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins, eins og fram kemur í kafla „0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun“.

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

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

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

0.6 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL

0.6.1 ÁBYRGÐ, TRYGGINGAR OG LÖGBOÐIN GJÖLD

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

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

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

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

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

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

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

0.6.2 FRAMKVÆMDATRYGGING – VERKTRYGGING

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

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

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

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 VEÐSETNINGAR – EIGNARRÉTTARFYRIRVARAR

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

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

0.6.4 MISRÆMI Í GÖGNUM

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

0.6.5 ÁGREININGSMÁL

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

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

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

0.7 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 nema með leyfi eftirlits. Flutningsaðili slíkra efna skal hafa fullnægjandi viðbragðsáætlun vegna óhappa og leyfi heilbrigðisnefndar til flutninganna. Hreinsa strax upp allt það efni sem komist hefur í snertingu við jarðveg.

Við notkun bifreiðar, vinnuvéla eða annarra tækja sem nota olíu af einhverju tagi, skal gætt fullkominnna mengunarvarna.

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

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

0.7.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAÐ

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

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

Verktaki skal fylgja öllum reglum um öryggi á vinnustað til hins ýtrasta, bæði hvað snertir vinnuvélar og aðbúnað. Hann skal einnig viðhafa brunavarnir og reglur um meðferð eldfimra efna,

sem viðhlítandi teljast að dómi umsjónarmanna og skv. skilmálum váttryggingar. Reglum og leiðbeiningum um meðferð lagna frá veitustofnunum skal fylgt í hvívetna.

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

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

0.7.6 ÝMIS SÉRÁKVÆÐI V/VINNU FYRIR VEITUR.

0.7.6.1 Kröfur til 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. Verkaupi 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:

	Verkstjórnandi á verkstað	Tæknilegur ráðgjafi	Suðufólk stálþípu	Samsetningarfólk plast hitaveitulagna	Vatnsveitufólk	Umsjón og ábyrgð vinnu við vatnsveitulagnir	Umsjón og ábyrgð á raflagnavinnu	Allt starfsfólk sem vinnur við vatns- og fráveitulagnir	Eftirlitsfólk merkinga	Allt annað starfsfólk
--	---------------------------	---------------------	-------------------	---------------------------------------	----------------	---	----------------------------------	---	------------------------	-----------------------

Gögn um eftirfarandi skulu fylgja tilboði

Þriggja ára reynslu í sambærilegum verkum	x									
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.Sc. 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 fylgja tilboði

Öryggisnámskeið kaupanda lokið	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Frumnám í heilsu- og öryggismálum lokið	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Umhverfisstund lokið	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Skyndihjálparnámskeiði lokið	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
HACCP í hreinlæti við lagnavinnu lokið					x			x		
Viðurkennt merkingarnám hjá Vegagerðinni eða sambærilegt									x	
Viðeigandi réttindi										x

0.7.6.2 Öryggi á vinnustað

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

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

Verktaki skal fara að öryggisreglum verkkaupa sem settar eru fram öryggisspjaldinu „Staldráðu við“ sem gefið er út af Veitum þar sem þær eiga við. Ef þær ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja reglum verkkaupa það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu. Verktaki skal sitja öryggisfund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 0.7.6.3 Öryggisúttektir. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggisfundum eftir þörfum. Verktaka ber að sjá til þess að undirverktakar hans þekki og fari að þeim kröfum, sem settar eru fram í öryggisreglum verkkaupa. Verktaki skal hengja öryggisspjald Veitna, „Staldráðu við EBO – 202, -203 og -204“ á verkstað og skal það vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verstaðnum sjái það og hafi aðgang að því.

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

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

Verkkaupi gerir kröfu um að farið sé að lögum Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum (nr. 46/1980) og reglum um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráð-stafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996), sem tóku gildi 1. janúar 1997. Með tilvísun í II. kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðal-verktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. í reglunum, þ.á m. skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana og gerð öryggis- og heilbrigðisáætlunar eins og við á hverju sinni og í samræmi við fræðslu- og leiðbeiningarit nr. 17 frá Vinnueftirliti ríkisins um Öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir byggingarvinnustaði. Á fyrsta verkfundi og áður en framkvæmdir hefjast skal undirritað skriflegt samkomulag um fyrirkomulag þessara mála í samræmi við gildandi reglur Vinnueftirlits ríkisins hverju sinni.

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

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

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

Kröfur um þjálfun verktaka í öryggis- heilsu og umhverfismálum:

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

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

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

0.7.6.3 Öryggisúttektir

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

Öryggisúttektareyðublað

Flokkur 1:

Nr. atriða	Atriðalisti	Staða (í lagi/ekki í lagi)	Athugasemd
1.1	Persónuhlífar		
1.1.1	Hjálmar		
1.1.2	Öryggisskór/öryggisstígvél		
1.1.3	Sýnileikafatnaður		

1.2	Vinnuumhverfi		
1.2.1	Aðgengi og afmörkun svæða <ul style="list-style-type: none"> • Skilti og merkingar • Girðingar • Keilur og flaggalínur 		

1.3	Öryggisbúnaður		
1.3.1	Slökkvitæki		
1.3.2	Sjúkrakassi / skyndihjálpar búnaður		
1.3.3	Hættumat verks		

Flokkur 2:

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

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

2.3	Öryggisbúnaður			
2.3.1	Björgunaráætlun			

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

2.5	Tæki, stigar, vinnupallar o.fl.			
2.5.1	Híflingabúnaður	x		
2.5.2	Vinnuvélar	x		

2.5.3	Áhöld og verkfæri	x		
2.5.4	Stigar og tröppur			
2.5.5	Vinnupallar			

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

Útskýringar

Flokkar:

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

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

Staða:

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

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

Á við verkefnið:

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

0.7.6.4 Umhverfismál

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

0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

0.8.1 VERKSTJÓRN VERKTAKA, DAGBÓK OG VERKFUNDIR

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

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

0.8.2 GÆÐI VERKSINS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

0.8.3 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

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

0.8.4 MÁLSETNINGAR OG MÆLINGAR

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

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar, er gera honum kleift að staðsetja verkið út frá fastmerkjum eða öðrum kennileitum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá bæjarverkfræðingi Garðabæjar. Verktaki skal m.a. láta mæli inn allar lagnir og lagnaenda út frá fastmerkjum, áður en lagnirnar eru huldar. Vinna skal jafnóðum úr mælingum þessum og skila niðurstöðum til eftirlits.

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

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

Öll útsetningargögn verða afhent á Excel, CAD og LandXML formi.

0.8.5 SÝNISHORN OG PRÓFANIR

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efnunum 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.

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
 - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
 - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
 - Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
 - Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
 - Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
 - Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
 - Rekstrarhandbækur kerfa.

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

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

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

0.8.8 MEISTARASKIPTI OG HLUTVERK BYGGINGARSTJÓRA

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

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

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

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

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

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

0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

<i>Bls. nr.</i>	<i>Teikn. nr.</i>	<i>Teikningaheiti</i>	<i>Mkv.</i>	<i>Unnið af:</i>	<i>Útgáfudagur</i>
YFIRLITSMYNDIR					
01	Z(80)01	Staðsetning verks og aðkoma	1:3.000	Hnit	21.6.2022
02	Z(80)02	Verkmörk og aðstaða verktaka	1:2.000	Hnit	21.6.2022
03	Z(80)03	Núverandi fráveitulagnir	1:2.000	Hnit	21.6.2022
04	Z(80)04	Núverandi vatnsveitulagnir	1:2.000	Hnit	21.6.2022
05	Z(80)05	Núverandi hitaveitulagnir	1:2.000	Hnit	21.6.2022
06	Z(80)06	Núverandi raflagnir og götulýsing	1:2.000	Hnit	21.6.2022
07	Z(80)07	Núverandi fjarskiptalagnir	1:2.000	Hnit	21.6.2022
08	Z(80)08	Áfangaskipting	1:2.000	Hnit	21.6.2022
09	Z(80)09	Yfirborðsfrágangur	1:1.250	Hnit	21.6.2022
JARÐVEGSATHUGANIR					
10	Z(81)01	Prufuholur - Vesturhluti	1:1.000	Ráðgjöf	14.2.2008
11	Z(81)02	Prufuholur - Austurhluti	1:1.000	Ráðgjöf	14.2.2008
GATNAGERÐ					
12	Z(83)01	Kennisnið götu og malarslóða	1:25	Hnit	21.6.2022
13	Z(83)02	Tengigata St. 0 til 105	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
14	Z(83)03	Sunnuvellir St. 45 til 200	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
15	Z(83)04	Sunnuvellir St. 200 til 400	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
16	Z(83)05	Stjörnuvellir St. 0 til 230	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
17	Z(83)06	Tinnuvellir St. 0 til 240	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
18	Z(83)07	Æsuvellir St. 0 til 240	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
REIÐSTÍGAR					
19	Z(84)01	Kennisnið reiðstígs	1:25	Hnit	21.6.2022
20	Z(84)01	STI 1001 St.590 til 800	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
21	Z(84)02	STI 2001 St.50 til 280	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
22	Z(84)03	STI 2101 St.0 til 245	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
23	Z(84)04	STI 2201 St.0 til 220	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
24	Z(84)05	STI 2301 St.0 til 235	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
25	Z(84)06	STI 2401 St.0 til 165	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
26	Z(84)07	STI 3001 St.0 til 220	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
27	Z(84)08	STI 3001 St.220 til 440	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
ÞVERSNIÐ					
28	Z(91)01	Tengigata - Snið A1 til A3	1:100	Hnit	21.6.2022
29	Z(91)02	Sunnuvellir - Snið B1 til B6	1:100	Hnit	21.6.2022
30	Z(91)03	Stjörnuvellir - Snið C1 til C4	1:100	Hnit	21.6.2022
31	Z(91)04	Tinnuvellir - Snið D1 til D5	1:100	Hnit	21.6.2022
32	Z(91)06	Æsuvellir - Snið E1 til E6	1:100	Hnit	21.6.2022
33	Z(91)11	STI 1001 - Snið F1 til F4	1:100	Hnit	21.6.2022
34	Z(91)12	STI 2001 - Snið G1 til G5	1:100	Hnit	21.6.2022
35	Z(91)13	STI 2101 - Snið H1 til H5	1:100	Hnit	21.6.2022
36	Z(91)14	STI 2201 - Snið I1 til I4	1:100	Hnit	21.6.2022

37	Z(91)15	STI 2301 - Snið J1 til J4	1:100	Hnit	21.6.2022
38	Z(91)16	STI 2401 - Snið K1 til K4	1:100	Hnit	21.6.2022
39	Z(91)17	STI 3001 - Snið L1 til L6	1:100	Hnit	21.6.2022
40	Z(91)18	STI 3001 - Snið L7 til L11	1:100	Hnit	21.6.2022
HEYGEYMSLUSVÆÐI, SORPPLAN OG MÖN					
41	Z(88)01	Heygeymslusvæði	1:250 / 1:25	Hnit	21.6.2022
42	Z(88)02	Sorpplan og mön	1:200 / 1:50 / 1:25	Hnit	21.6.2022
FRÁVEITA					
43	Z(85)01	Yfirlitsmynd fráveitu	1:1.000	Hnit	21.6.2022
44	Z(85)03	Sunnuvellir St.0-200	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
45	Z(85)04	Sunnuvellir St.200-400	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
46	Z(85)05	Stjörnuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
47	Z(85)06	Tinnuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
48	Z(85)07	Æsuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
49	Z(85)11	Brunnabil 104-548	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
50	Z(85)12	Brunnabil 105 - Re104 og 131 - 104	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
51	Z(85)13	Brunnabil 112 - 106 og 116 - 114	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
VATNSVEITA					
52	Z(85)20	Yfirlitsmynd vatnsveitu	1:1.000	Hnit	21.6.2022
53	Z(85)21	Vatnsveitustofn St.0-240	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
54	Z(85)22	Vatnsveitustofn St.240-480	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
55	Z(85)23	Vatnsveitustofn St.480-683	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
56	Z(85)24	Sunnuvellir St.200-400	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
57	Z(85)25	Stjörnuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
58	Z(85)26	Tinnuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
59	Z(85)27	Æsuvellir	1:500 / 1:100	Hnit	21.6.2022
VEITUR - HITAVEITA					
60	165-hnh-0001	Yfirlitsmynd og efnislisti	1:1.500	Hnit	21.6.2022
61	165-hnh-0002	Grunnmynd og hnit	1:500	Hnit	21.6.2022
62	165-hnh-0003	Grunnmynd og hnit	1:500	Hnit	21.6.2022
63	165-hnh-0004	Grunnmynd og hnit	1:500	Hnit	21.6.2022
64	165-hnh-0005	Grunnmynd og hnit	1:500	Hnit	21.6.2022
65	LAV-360	Staðalsnið hitaveitu	1:20	Veitur	22.10.2018
VEITUR - RAFVEITA					
66	155-hnr-0001	Yfirlitsmynd rafdreifikerfis	1:1.500	Hnit	21.6.2022
67	155-hnr-0002	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
68	155-hnr-0003	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
69	155-hnr-0004	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
70	156-hnr-0001	Einlínmyndir	án kvarða	Hnit	21.6.2022
71	LAV-860	Staðalsnið rafmagns	1:20	Veitur	21.1.2020
FJARSKIPTALAGNIR					
72	--	Míla	1:1.000	Míla	13.05.2022
SKURÐPLAN					
73	111-hnh-0001	Skurðplan	án kvarða	Hnit	21.6.2022
74	118-hnh-0002	Skurðsnið	1:20	Hnit	21.6.2022
75	LAV-130	Staðalsnið veitna	1:25	Veitur	23.10.2018
76	LAV-131	Öryggi við skurðgröft og gryfjur	1:25	Veitur	23.10.2018

GATNA- OG STÍGALÝSING

77	Z(86)01	Yfirlitsmynd	1:2.000	Hnit	21.6.2022
78	Z(86)02	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
79	Z(86)03	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
80	Z(86)04	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
81	Z(86)05	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
82	Z(86)06	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
83	Z(86)07	Planmynd	1:500	Hnit	21.6.2022
84	Z(86)10	Staðsetning stólpa, götur og stígar	án kvarða	Hnit	21.6.2022
85	Z(86)11	Almenn þversnið	án kvarða	Hnit	21.6.2022
86	Z(86)12	Einlínmyndir	án kvarða	Hnit	21.6.2022

YFIRBORÐSMERKINGAR OG SKILTUN

87	Z(87)01	Við Markaveg	1:1.000	Hnit	21.6.2022
88	Z(87)02	Við Hattarvelli	1:1.000	Hnit	21.6.2022

VINNUSVÆÐAMERKINGAR

89	Z(97)01	Áfangi 1 - Yfirlit	1:1.500	Hnit	21.6.2022
90	Z(97)02	Áfangi 1 - Öryggisgrindur og lokun Hestheima	1:500	Hnit	21.6.2022
91	Z(97)03	Áfangi 2 - Lokun við reiðhöll á Andvarasvæði	1:1.500	Hnit	21.6.2022
92	Z(97)04	Áfangi 2 - Lokun skeiðvallar og miðhluta skeifu	1:1.500	Hnit	21.6.2022
93	Z(97)05	Áfangi 2 - Lokun reiðstígs við Sandhlíð	1:1.500	Hnit	21.6.2022
94	Z(97)06	Áfangi 3	1:1.500	Hnit	21.6.2022

SÉRMYNDIR

95	Z(99)01	Fráveita og vatnsveita	1:20	Hnit	21.6.2022
----	---------	------------------------	------	------	-----------

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 og Veitna, 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 “ **Hesthúsahverfi Kjávöllum**”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

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

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

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

Staður,dagsetning, ár. _____

Nafn tryggingafélags eða banka

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

0.10.2 VERKMAPPA

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

0.10.3 GÖGN AFHENT Á VEF GARÐABÆJAR OG ANNARRA VERKKAUPA

Útboðsgögn:

- Útboðs- og verklýsing – Tilboðsbók (pdf)
- Tilboðsblað og tilboðsskrá (Excel)
- Útboðsteikningar (pdf)

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

Fylgiskjöl Veitna ohf á vefslóð Orkuveitu Reykjavíkur

- LAV-105-03 Vönduð meðferð lagnaefnis
- LBV-201-10 Jarðvinna nálægt háspennustrengjum
- Staldráðu við – Öryggisveggspjald
- Skilavörublað EBF-200-05
- Skráning á ófullnægjandi afgreiðslu EBF-204-05

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

1.0 INNGANGUR

1.0.0 ALMENNT

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

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

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

1.0.1 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd.

Hesthúsahverfið Kjóavöllum er staðsett við Elliðavatnsveg á landamótum Garðabæjar og Kópavogs. Hverfið er stækkun á núverandi hesthúshverfi Garðabæjar ásamt því að vera í nágrenni hesthúsahverfis Kópavogs. Í þessu verki er um að ræða göturnar Sunnvelli, Stjörnuvelli, Tinnuvelli og Æsuvelli. Tinnuvellir og Æsuvellir hafa aðkomu Markavegi Kópavogsmegin en einnig verður tenging milli Sunnuvalla og Æsuvalla annarsvegar og Stjörnuvalla og Tinnuvalla hinsvegar um malarslóða. Einnig er um að ræða tengigötu milli núverandi hverfis og Sunnuvalla Garðabæjarmegin.

Verkið felst í nýbyggingu gatna, reiðstíga og plana auk jarðvegsmanar. Verktaki skal einnig annast jarðvinnu fyrir veitufyrirtæki og leggja lagnir þeirra.

Verktaki skal grafa fyrir götum, reiðstígum og fráveitu, leggja fráveitulagnir með brunnum, fylla undir og yfir fráveitulagnir og í götur, stíga og plön. Verktaki skal einnig annast jarðvinnu vegna heitavatns-, vatns- og rafmagnslagna, leggja ídráttarrör, heitavatns-, vatns- og rafmagnslagnir, reisa ljósastólpa og tengiskápa.

1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Um er að ræða óhreyft holt að mestu. Jarðvegur er mold og bruðarhæfur leir. Dýpt á leir er frá 0 – 2 m. Dýpt á fasta klöpp er á bilinu 1 – 3 m.

Hreinsa skal mold úr götustæðum og fjarlægja klöpp þar sem þörf er á til þess að nægileg fyllingarþykkt náist í götur og nægilegt dýpi vegna lagna.

1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Fráveita: Ekki er vitað um fráveitu lagnir á svæðinu. Í syðri jaðri hesthúsabyggaðarinnar er regnvatnssvelgur.

Vatnsveita: Vatnsveita að núverandi hverfi liggur sunnan Elliðavatnsvegar en utan framkvæmdasvæðis.

Hitaveita: Ekki er vitað um hitaveitu á svæðinu.

Rafmagn: Háspennustrengur liggur meðfram Elliðavatnsvegi, Markarvegi og Hattarvöllum þar sem hann tengist í núverandi dreifistöð. Einnig liggur heimtaug frá dreifistöð að félagsheimili við Hattarvelli. Meðfram núverandi reiðstíg liggur götuljósastrengur.

Fjarskiptalagnir Mílu: Fjarskiptastrengur Mílu liggur í framkvæmdasvæðinu.

Ljósleiðarinn: Ekki er vitað um lagnir Ljósleiðarans á svæðinu.

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

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti 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”.

Upptalning á lögnum að ofan er ekki tæmandi. Verktaki skal innfela í tilboði sínu allt óhagræði sem hlýst af því að taka tillit til lagna í jörð við vinnu sína. Lagnir í rekstri má ekki rjúfa án fulls samráðs við veitustofnanir. Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmenn veitustofnana um sönun lagna þar sem þörf er á slíku fyrir útgröft.

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

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

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

1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

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

Aðkoma að verksvæðinu er um Elliðavatnsveg og Markaveg.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ 17. útgáfa mars 2021, og ritið „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“ 17. útgáfa júlí 2021, 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.

Verktaki skal haga framkvæmdum þannig að umferð verði fyrir eins lítilli truflun og unnt er.

1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta uppgrafið burðarhæft efni í fyllingar á götum og reiðstígum. Einnig er reiknað með að óburðarhæfur jarðvegur nýtist að hluta til landmótunar á svæðinu.

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

Við uppgröft og brottakstur á efni skal gæta þess að efnið berist ekki á götur og gangstéttar og komi það fyrir skal hreinsa það burt jafnóðum.

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er heimilt að nota fleygað eða sprengt grjót sem eftirlitsmaður samþykkir til efnisvinnslu eða undirfyllingar. 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.

Losunarstaður er **Bolaöldur við Suðurlandsveg**:

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

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

Opnunartími efnismóttöku er:

8:00 - 17:00 mánudaga – fimmtudaga

8.00 – 16.00 föstudaga

Lokað laugardaga

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

1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

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

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

Allt verkið er unnið í ÍSN93 og hæðarkerfi Reykjavíkur.

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

1.0.7 OFANVATN

Ofanvatnslagnir verða lagðar í götur og hefðbundin niðurföll nýtt til að safna saman vatni af götum. Einnig verð vatnsrásir með reiðstígum. Ofanvatni frá hverfinu verður veitt í opið svæði syðst á verksvæðinu sem verður að hluta mótað sérstaklega sem miðlunartjörn fyrir ofanvatn.

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.

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

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 uppgjörsglur fyrir viðkomandi kafla. Þar sem nefnt er að vinna skuli innifalinn er átt við kostnað vegna bæði manna og tækja (véla).

1.1 AÐSTÖÐUSKÖPUN, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR OG MERKINGAR

1.1.1 AÐSTÖÐUSKÖPUN

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna staðsetningu á svæðinu fyrir vinnuaðstöðu og vinnubúðir. Verktaki skal afmarka aðstöðusvæðið og akstursleiðir að og frá.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, rekstur vinnusvæðis
- kostnaður vegna vinnuvega, bæði skilgreinda og þeirra sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja
- ráðstafanir til stuðnings skurðbökkum
- allur kostnaður við framhjálaup vegna lagnaþverana.

Greiðsla skiptist í þrennt. 40% koma til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk, 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.

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

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

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 hrúni 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 öryggishjálum 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 flaggsnúgur nægt.

Magntölur 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

1.1.3 FRÁGANGUR

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

Þessi liður innifelur almenna snyrtingu á svæði undan vinnubúðum, aðlögun hæða að aðliggjandi svæðum og brottflutning efnisafganga.

Magntölur og uppgjör:

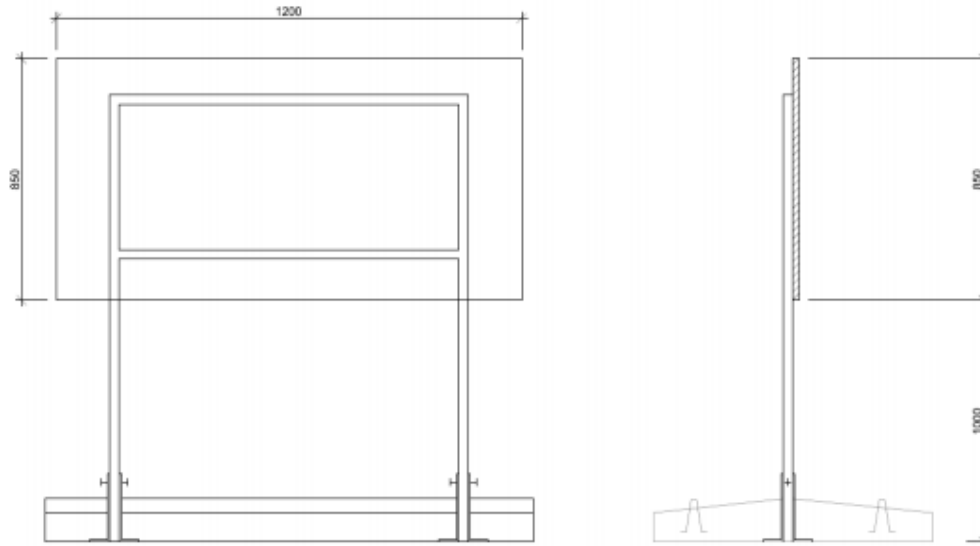
Greidd er ein heildarupphæð fyrir frágang í verklok. Innifalið er m.a. brottflutningur á vinnubúðum, jöfnun og snyrting á vinnubúðasvæði, brottflutningur á efnisafgöngum, hreinsun og snyrting vinnusvæðis og að fjarlægja vinnuvegi og loka eigin framræsluskurðum.

1.1.4 UPPLÝSINGASKILTI

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskilti (1,2x0,85 m að stærð) og skal staðsett við Hattarvelli og Markarveg áður en komið er að framkvæmdasvæði. Verkkaupi leggur til útlit og texta á merki þar sem meðal annars koma fram upplýsingar um verkið, verktaka, verkkaupa, eftirlitsmann og áætlaðan verk tíma.

Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til allt efni þ.m.t. undirstöður. Verktaki skal halda skilti hreinu á verk tímanum og fjarlægja að verki loknu.

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti:



Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir prentun og gerð skiltis, útvegum á undirstöðu, festingum o.fl.ásamt uppsetningu á verkstað. Innifalin skal öll vinna, efni og flutningar.

1.2 VINNUSVÆÐAMERKINGAR

Merkja skal vinnustaði vinnusvæðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ (15. Útg. janúar 2019) og „Merking vinnusvæða – teikningar“ (14. útg. apríl 2019).

Einnig ber að hafa til hliðsjónar aðrar teikningar, þótt ekki sé sérstaklega vísað til þeirra. Þetta á einkum við um hreyfanlega vinnu svo sem við kantsteypu og yfirborðsmerkingar

Aðstæður á framkvæmdasvæðunum eða valin tilhögun framkvæmda kunna að verða þannig að leiðbeinandi uppsetning merkja skv. teikningum sé ekki nægileg til þess að reglugerðin sé uppfyllt. Verktaki skal sjá til þess að reglugerðin sé uppfyllt og hlíta ábendingum eftirlits um það sem betur má fara.

Hér á eftir er gerð almenn grein fyrir kröfum til vinnusvæðamerkinga, efnis, frágangs og uppsetninga.

Allar vinnusvæðamerkingar skulu vera í samræmi við ofangreint, reglur um vinnusvæðamerkingar og neðangreinda verklýsingu.

Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja.

a) Verksvið

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtæktar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum í samræmi við sérteikningar, ritið „Reglur um vinnustaðamerkingar með viðeigandi teikningum og skýringum „Merking vinnusvæða – Teikningar“, fyrirmæli eftirlits og öryggisáætlun verktaka.

Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja.

b) Efniskröfur

Merki:

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

Í flokkum A17.11, A17.21 og B26.xx skal gullitaður flötur merkja vera með lit og endurskin „Fluorescent Yellow Green # 3983 og # 4083 “ (DG, VIP efni # 3983 og DG 3 efni # 4083).

Nota skal stærri gerð A, B og C merkja, í samræmi við reglugerð nr. 289/1995.

Miða skal við að umferðarmerki hafi sterkt endurskin.

Verktaki skal setja upp bráðabirgðamerki sem greina frá lokun svæða á hverjum tíma og vísa á hjáleiðir eins og sýnt er á teikningum. Skiltin skal ýmist festa á ljósastaura eða á tryggar undirstöður, eftir því sem við á á hverjum stað.

Leturstærð bráðabirgðamerkja skal vera að lágmarki 143 mm há í fyrirsögnum og 101 mm í undirfyrirsögnum.

c) Vinnugæði

Öryggisáætlun:

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

Í öryggisáætlun skulu vera upplýsingar um verktaka, ábyrgðamenn merkinga og símanúmer ásamt vinnustað og upphafs- og lokadagsetningum framkvæmdaþátta. Jafnframt skal koma fram, hvernig kynningu og auglýsingu vegna lokana verður háttað.

Öryggisáætlun skal afhenda og bera undir verkaupa og veghaldara til samþykkis. Á vinnusvæði skal vera samþykkt eintak öryggisáætlunar og jafnframt skal verktaki afhenda lögreglunni í Reykjavík eintak.

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

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

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

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

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

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

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

Fyrirvaralausar vegaskemmdir á vinnustað skal merkja eins fljótt og unnt er samkvæmt stöðluðum teikningum og leiðbeiningum og tilkynna síðan til viðkomandi verkkaupa/eftirlitsmanni og lögreglu ef huga þarf að skipulagi og stýringu á umferð.

Eftirlitsmaður vinnusvæðamerkinga skal vera á verkstað þegar vinna er í gangi og skal sinna ábendingum verkkaupa, lögreglu eða annarra sem fara með eftirlit á vinnusvæði, varðandi hættu vegna verksins með tilliti til umhverfis, umferðaröryggis og öryggis starfsmanna.

Í forföllum eftirlitsmanns skal varamaður koma í hans stað.

Nafn eftirlitsmanns og varamanns ásamt símanúmeri skal koma fram á upplýsingaskilti við vinnusvæði.

Eftirlitsmaður, varamaður hans, vaktmenn og annað starfsfólk sem sinnir vegafamkvæmdum og bera á einhvern hátt ábyrgð á umferðamerkingum, öryggi og útbúnaði á vinnustöðum skal hafa lokið námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og staðist þær kröfur sem þar eru settar fram.

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

Vinnulag:

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

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

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

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.

d) Prófanir

Eftirlit með vinnustaðamerkingu skal vera skipulagt og það skjalfest á eyðublöð eða í dagbók sem er ætluð til verkefnisins. Öll skulu gögn varðveitt á vinnustað og lögð fram, sé þess krafist.

Verktaki skal jafnframt skrá framvindu vinnustaðamerkinga skv. skjölunum EBD-043-01 og EBD-044-01. Afrit af þessum skjölum skulu ávallt vera á vinnustað útfyllt af merkingamanni verktaka.

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

e) Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verk tímanum. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka, efni og vinna, við nauðsynlegar umferðarmerkingar, uppsetningu skilta sem greina frá lokun svæða auk nauðsynlegra undirstaða, og aðrar merkingar í verkinu þ.m.t. yfirborðsmerkingar. Reikningsfært er á greiðsluliðinn eftir framvindu verksins. Féviti er dregið er frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforendum og reiknireglum sem fram koma í [skýringarblaði](#) vegagerðarinnar um féviti.

1.3 REIKNINGSVINNA

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

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

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkþókhaldi sem þeir tímar sem viðkomandi aðili / vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inni í tímavinnutöxtum skal vera innifalinn allur kostnaður sem fylgir því að hafa menn / tæki í vinnu þ.m.t. verkstjórn og yfirstjórn. Einnig skal innifalið í texta fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra,

trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

2. GATNAGERÐ

2.0 ALMENNT

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

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

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

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja bermu, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal grefti þannig að ekki sé 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. Verktaki skal gæta ytrustu varúðar við gerð og frágang skurðbakka, sjá einnig grein 0.7.5 varðandi heimild verkkaupa til að stöðva framkvæmdir ef verktaki fylgir ekki kröfum útboðs- og verklýsingar um öryggismál.

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS

2.1.1 SÖGUN Á MALBIKI OG STEYPTUM KÖNTUM

Saga skal eftir teikningum, fyrirmælum eftirlitsmanns eða merkingum verkkaupa. Verktaki skal saga við innanverða brún merkinga þannig að merkingar varðveitist eins og kostur er þar til uppmæling hefur farið fram.

Sagað skal eftir snúru sem strengd er á yfirborð þar sem því verður við komið og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint.

Sögun skal vera það djúp að ekki brotni út úr aðliggjandi brúnum þegar brot eru fjarlægð.

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

Þykkt malbiks í götum er að jafnaði 100-150mm, en 50-60mm í stígum og götum sem ekki hafa verið yfirlagðar.

Þykkt á steypri stétt er að öllu jöfnu 100mm, en 150mm í innkeyrslum

Hæð á steypum kantsteini er að öllu jöfnu 150mm.

Það er ekki krafa verkkaupa að malbik eða steypa sé söguð nema í verkörkum. Ef verktaki óskar eftir að saga meira skal hann innifela þann kostnað í einingaverði fyrir upptekt á yfirborðsefnum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á mallbiki og steypri stétt óháð þykkt, en stk.af steiptum kantsteini. Innifalin er öll vinna við merkingar og sögun.

2.1.2 UPPTEKT Á MALBIKI

Verktaki skal fjarlægja malbik samkvæmt teikningum eða fyrirsögn eftirlitsmanns og flytja á viðurkenndan losunarstað til förgunar. Losunarstaður fyrir malbik er í Álfsnesi. Áður en malbik er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á losunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir upprif í fermetrum. Einingaverð er óháð þykkt malbiks og skal innifela alla vinnu við að taka upp malbik, skilagjald og akstur á losunarstað.

2.1.3 UPPTEKT Á STEYPTUM KANTSTEINI

Verktaki skal fjarlægja steiptan kantstein samkvæmt teikningum eða fyrirsögn eftirlitsmanns.

Staðsteypur kantsteinn er að öllu jöfnu járnhentur og að jafnaði 150mm hár.

Upprifinn staðsteiptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir upprif á staðsteiptum kantsteini í metrum, óháð hæð kantsteins. Einingaverð skal innifela alla vinnu við að taka upp steiptan kantstein, brottakstur og förgun.

2.2 JARÐVINNA**2.2.1 GRÖFTUR FYRIR GÖTUM, STÍGUM OG BÍLASTÆÐUM**

Gæta skal varfærni við uppúrtekt, sjá greinar 1.0.3 og 1.0.4. Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga grefti samkvæmt þeim. Grafa skal fyrir götum, stígum og bílastæðum samkvæmt þversniðum. Miðað er við að grafið sé niður á burðarhæfan botn. Eftirlitsmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf. Grafa skal fyrir stígum niður á ákveðið dýpi samkvæmt þversniðum. Ófrostþolinn jarðveg en burðarhæfan skal fjarlægja að lágmarki 90 cm niður fyrir neðri brún malbiks eða niður á klapparyfirborð sem kann að standa ofar. Þar sem klöpp er í götustæði skal fleygað 35 cm niður fyrir neðri brún malbiks. Gera skal vatnsrásir í yfirborð klappar og sjá til þess að ekki myndist uppistöður á klöppinni.

Vatn skal leitt út fyrir götustæði.

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,

Vatn skal leitt að lagnaskurðum eða út fyrir götustæði. Eftirlitsmaður getur kveðið á um grynri uppúrtekt ef aðstæður bjóða upp á slíkt, enda skal hann ávallt kallaður til leiki vafi á um dýpt uppúrtektar eða burðarhæfi jarðlaga.

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.

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

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt gr. 1.0.5. Sé grafið út fyrir markalínur graftar, sem sýndar eru á teikningum gildir gr. 2.0. Fylla skal með gröfnum efni til stuðnings grúsar- og moldarfyllingum og undir moldarfyllingar þar sem þess gerist þörf, eins og sýnt er á þversniðsteikningum.

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

Magntölur og uppgjör:

Greiðslumörk eru skilgreind á þversniðum.

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

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

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

2.2.2 BERGSKERINGAR

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð bergskeringar. Pennan verkþátt skal framkvæma í samræmi við kafla 22.1 í Alverk '95. Verkþátturinn innifelur bergskeringu fyrir Hnoðraholtbraut. Verktaki má reikna með að hluta bergsins þurfi að fleyga en ekki sprengja.

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

Verktaki skal í upphafi verksins gera og afhenda eftirlitsmanni sprengiáætlun í samræmi við leiðbeiningarpésann "Sprengt með gætni í þéttbýli" frá Vinnueftirliti ríkisins.

Verktaki skal einnig tilnefna sprengistjóra með full réttindi, sem skal stjórna og bera ábyrgð á öllum sprengingum. Hann skal einnig útfylla sprengiskýrslu fyrir hverja sprengingu þar sem koma fram upplýsingar um staðsetningu sprengingar, borun, hleðslu, yfirbreiðslur, dagsetningu og tíma auk annars sem skiptir máli.

Sprengiskýrslu skal leggja fyrir eftirlit til samþykktar áður en sprengt er. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni verkkaupa kost á að kynna sér sprengiskýrsluna áður en sprengt er. Á sprengiskýrslu skal einnig skrá lýsingur á sjálfri sprengingunni, t.d. hvort hún var eðlileg, veik, öflug, eða hvort einhver óhöpp urðu. Ef kvartanir berast, skal verktaki skrá þær á skýrsluna og hvaðan þær koma.

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

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

Verktaki skal haga sprengingum sínum þannig, að sveifluhæð titrings (vibrational amplitude) í húsum næst sprengistað verði ekki hærri en 0,08 mm. Einnig skal hraði agnar (particle velocity) vera minni en 20 mm./sek.

Til að fylgjast með því, að ofanefnd skilyrði séu haldin, skal verktaki mæla með vibrograf eða öðrum sambærilegum mæli, sem verkkaupi samþykkir, báðar áður nefndar stærðir, sem stafa af

titringi frá sprengingum hans. Mælir sem verktaki útvegar sér á eigin kostnað skal staðsettur í nálægum húsum í samráði við eftirlitsmann.

Óheimilt er að nota kjarna (ammoniumnítat). Varðandi meðferð, notkun og geymslu sprengiefna að öðru leyti vísast til opinberra laga og reglugerða Vinnueftirlits ríkisins.

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

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. Þar sem bergskeringar eru dýpstar skal tryggja stöðugleika bergsins á byggingartíma.

Meðhöndlun sprengiefnis skal aðeins leyfð vönnum mönnum sem hafa viðurkenningu í meðferð sprengiefna. Verktaki ber alla ábyrgð á að koma í veg fyrir alla óleyfilega og óvarlega meðferð sprengiefna, sem flutt hafa verið á vinnustað.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra af losuðu efni. Uppgjör er samkvæmt ákvæðum kafli 22 í Alverk 95 og er viðbót við greiðslur samkvæmt lið 2.1.1 Gröftur fyrir götum og bílastæðum.

2.3 FYLLINGAR Í GÖTUR OG REIÐSTÍGA

2.3.0 ALMENNT

Verktaki leggur til allt efni í burðarlög og fyllingarefni til verksins.

Verktaki skal, í samráði við eftirlit, haga framkvæmdum sínum þannig að sem mest nýtist af uppgjöfnum burðarhæfu efni og ómalaðri sprengdri/fleygaðri klöpp í fyllingar í götur undir 90 cm frá neðri brún á malbiki. Verktaka ber þó að tryggja gæði efnisins sbr. lýsingu hér að neðan.

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

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fyllingu skal þjappa vandlega við það rakastig sem telst heppilegast fyrir efnið við þjöppun. Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

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

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

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

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

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

Sjá gr. 3.2.2 varðandi fyllingu yfir lagnir.

2.3.1 JARÐVEGSDÚKUR

Í skeringar fyrir plön og reiðstíga skal setja jarvegsdúk undir fyllingar til að aðskilja lífrænan jarðveg frá fyllingarefni. Kröfur sem gerðar eru til jarðvegsdúksins eru eftirfarandi:

- Þyngd a.m.k. 120 g/m^2

Ganga skal þannig frá dúk að ekki sé hætt á að hann rifni og verði skemmd á dúknum skal verktaki lagfæra þá skemmd í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda dúksins. Verktaki skal innifela í verði sínu alla rýrnun og skörun á efni.

Hver rúlla jarðvegsdúks skal vera kyrfilega merkt þ.a. fram komi framleiðandi dúks, gerð dúks, framleiðsludagsetning og það magn sem er á rúllunni. Verktaki skal leggja fyrir eftirlitsmann með góðum fyrirvara, til samþykktar þann jarðvegsdúk sem hann hyggst nota. Verktaki skal annast alla geymslu jarðvegsdúka og fara með þá eins og framleiðandi þeirra mælir fyrir um.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra (m²) af niðurkomnum og fullfrágengnum jarðvegsdúk skv. mælingu. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til verksins.

2.3.2 UNDIRFYLLING

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

Verktaki skal nýta smásprengrda klöpp og burðarhæft efni úr uppúrtekt og skeringum í undirfyllingar eða aðkeyrt efni sem stenst kröfur til undirfyllinga.

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

Þjöppunarkröfur eru eftirfarandi:

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

Nákvæmni í yfirborði undirfyllinga sé +/-5cm.

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

Magntölur og uppgjör:

Fyrir undirfyllingu með uppgröfnu lausu efni eða efni úr sprengingum/fleygun er greitt ákveðið verð á rúmmetra skv. gr. 2.2.1.

Fyrir aðkeyrða fyllingu er greitt ákveðið verð á rúmmetra.

Magn miðast við þjappað rúmmál.

Innifalið í einingarverðum er allt sem til verksins þarf, þar með talin jöfnun og þjöppun og ámokstur, efniskostnaður og akstur ef um aðkeyrða fyllingu er að ræða..

Ekki verður greitt fyrir aðkeyrða fyllingu þar sem sannarlega hefði mátt nota uppgrafið laust efni eða efni úr sprengingu/fleygun af svæðinu.

2.3.3 GRÚSARFYLLING - AÐFLUTT

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

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

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

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

Stærsti steinn má ekki vera stærri en 150 mm í þvermál en þó ekki stærri en 2/3 af lagþykkt. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er 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 > 15.

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

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

Nákvæmni í yfirborði neðra burðarlags sé +/-3cm.

Kennisnið er grundvöllur magnuppgjörs.

Magntölur og uppgjör:

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

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

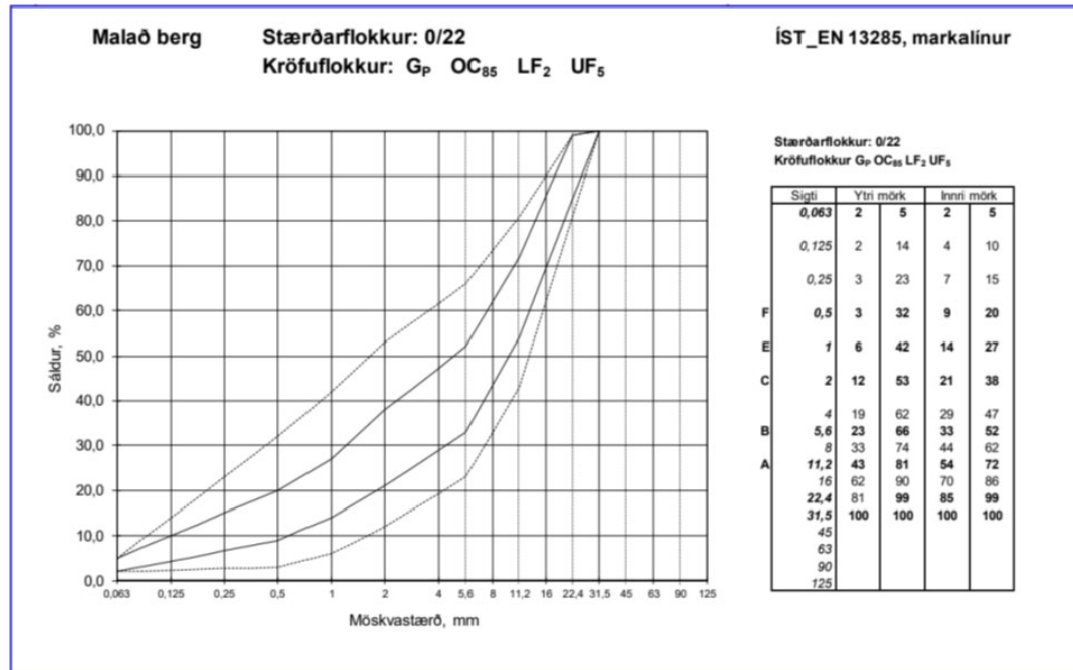
Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingaverði. Endurtekning plötuprófa vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.

2.3.4 MULNINGUR UNDIR MALBIK

Ofan á burðarlag í götum skal leggja út 80 mm þykkt lag af mulinni grús (mulningi) 0 – 22 mm. Mulningur í þverun Hestheima skal ver 50mm þykkur.

Mulningur skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Kornadreifing efnis skal liggja innan markalína sem sýndar eru á eftirfarandi mynd.:



- Ekki má vera meira en 3% efnisins með minni kornastærð en 0,02 mm.
- Kornadreifingartalan $C_u > 10$

Mulninginn skal þjappa við heppilegasta rakastig. Við þjöppun skal nota 3-8 t víbrókefli eða 5-13 t víbróvaltara. Minnsti fjöldi yfirferða skal vera 2. Þjöppun á mulningi skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttsskeið.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m^2) af útlögðum 80mm þykkum mulningi. Innifalið í einingarverði skal vera efni, flutningur, niðurlagning, þjöppun og afrétting.

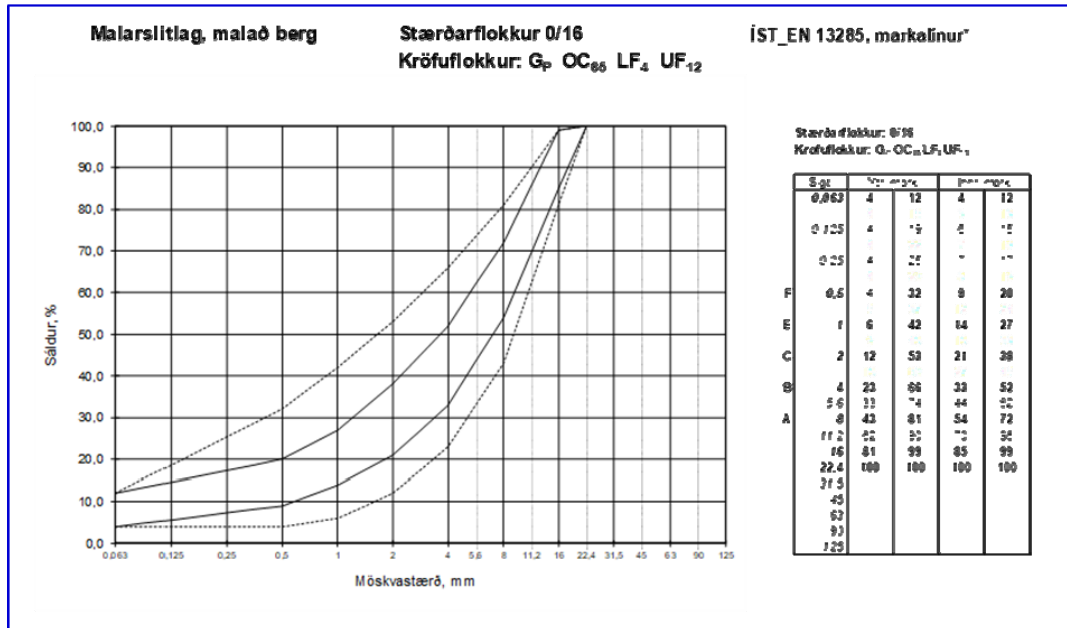
Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf í götu skal vera innifalinn í einingaverði. Endurtekning á plötuprófi vegna ófullnægjandi þjöppunar greiðist af verktaka.

2.3.5 REIÐVEGAMÖL

Setja skal malarlag (0 - 16mm) í reiðvegastæði eins og fram kemur á teikningum. Almennt skal þykkt malarlags vera 100 mm.

Malarlag skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Kornadreifing efnis skal liggja innan markalína sem sýndar eru á eftirfarandi mynd.:



- Hlutfall fínefna < 0,063 mm skal vera á bilinu 10-15%
- Brot efna skal vera í lágmarki og ekki á að nota egghvasst grjót, ílangt eða flögótt með hvassar brúnir.

Mölinna skal þjappa við heppilegasta rakastig. Við þjöppun skal nota 3-8t víbrókefli eða 5-13t víbróvaltara. Minnsti fjöldi yfirferða skal vera 2. Þjöppun á mulningi skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en ± 40mm frá rétttri hæð á yfirborði.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²) af útlögðum 100mm þykkri reiðvegamöl. Innifalið í einingarverði skal vera efni, flutningur, niðurlagning, þjöppun og afrétting.

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

2.4 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

2.4.1 MALBIKUN

Almennt

Verkið innifelur malbikun gatnamóta Tinnuvalla og Æsuvalla við Markaveg 10 m inn göturnar ásamt þverun Hestheima. Í nýjar götur skal leggja eitt lag af slitlagsmalbiki (SL16) 60 mm, en í þverun Hestheima er reiknað með 100 mm þykkum malbiki, lögðu út í tveimur lögum. Um er að ræða fullþjappað malbik í stærðarflokki 16 mm með mjúku asfalti (stungubik PG 160/220).

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

Undirbúningur

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

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

Í þverunum yfir Garðahraunsveg skal fræsa malbikslása, 10 cm breiða og 4 cm djúpa, sitt hvoiu megin við þverun

Verktaki sér um að líma á fræsta malbikslása. Nota skal óblandaða súra bikþeytu (emulsion). Bikþeytan verður að hafa brotnað niður áður en ekið er á henni. Límingu skal ekki setja nema á þurrt og ryklaust yfirborð og ekki hætta á úrkomu strax á eftir. Kostnaður við límingu skal vera innifalinn í verði á útlögn.

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

Útlögn

Verkstjóri verktaka skal hafa samráð við eftirlitsmann um tilhögun yfirlagnar. 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. 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.

Leggja skal malbik með útlagnarvél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Ef slíkt reynist nauðsynlegt eins og í útskot og litla fleti skal það þá gert með sérstakri aðgát og skal sjá til þess að frágangur gerist fljótt vegna kólnunar. 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.

Samskeytum skal haldið í lágmarki og 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.

Á meðan á malbikun stendur skal hitastig malbiksins aldrei fara niður fyrir 135°C.

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.

Miðað er við að lagþykkt sé eins og fyrirskrifað er og miðast það við þjappaða endanlega þykkt. Ef einhver vafi leikur á gæðum efnis, þjöppun eða þykkt útlagnar getur verkkaupi krafíð verktaka um rannsóknir á borkjörnum frá útlögn. Slíkar rannsóknir yrðu á kostnað verktaka.

Verktaki skal fylgjast með að þjöppun og þykkt sé fullnægjandi. Verktaki skal fylgjast með hitastigi efnis við útlögn og sjá til þess að kröfur um hita efnis séu uppfylltar. Verktaki skal fylgjast með sléttleika og skal sjá til þess að kröfur um sléttleika séu uppfylltar.

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.

Mishæð á þversamskeyti milli yfirlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meiri en 5 mm.

Samskeyti

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Áríðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur á eldra slitlagi því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Lóðréttu kantinn verður að límbera vel.

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

Loftþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmíhjólavalta.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni, mælt með "Troxler"- ísótópamæli eða álíka.

Malbik – efni

Leitað skal samþykkis eftirlits á öllum þeim malbiksblöndum sem nota á, enda séu fullnægjandi niðurstöður rannsókna á þeim lagðar fram hverju sinni.

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

Settar eru 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.

Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Efni sem nota skal við malbikun og yfirlagnir skal vera:

- I. Stífmalbik, AC16 m.v. ÁDU 3000-8000 (stungubik PG 160/220)
- II. Stífmalbik, AC11 m.v. ÁDU 8000-15000 (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%
II	8000 – 15000 ÁDU	≥ 90%	≤ 5%

Verktaki skal nota viðloðunarefni t.d. hitapolið amín eða sambærilegt, sem 0,3% af bindisefnismagni eða í því magni sem æskilegt er talið fyrir mismunandi steinefni.

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 _{EC} 8	C _{50/30}
II	8000 – 15000 ÁDU	A _N 10	LA ₁₅	F _{EC} 4	C _{50/10*}

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

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi. 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.

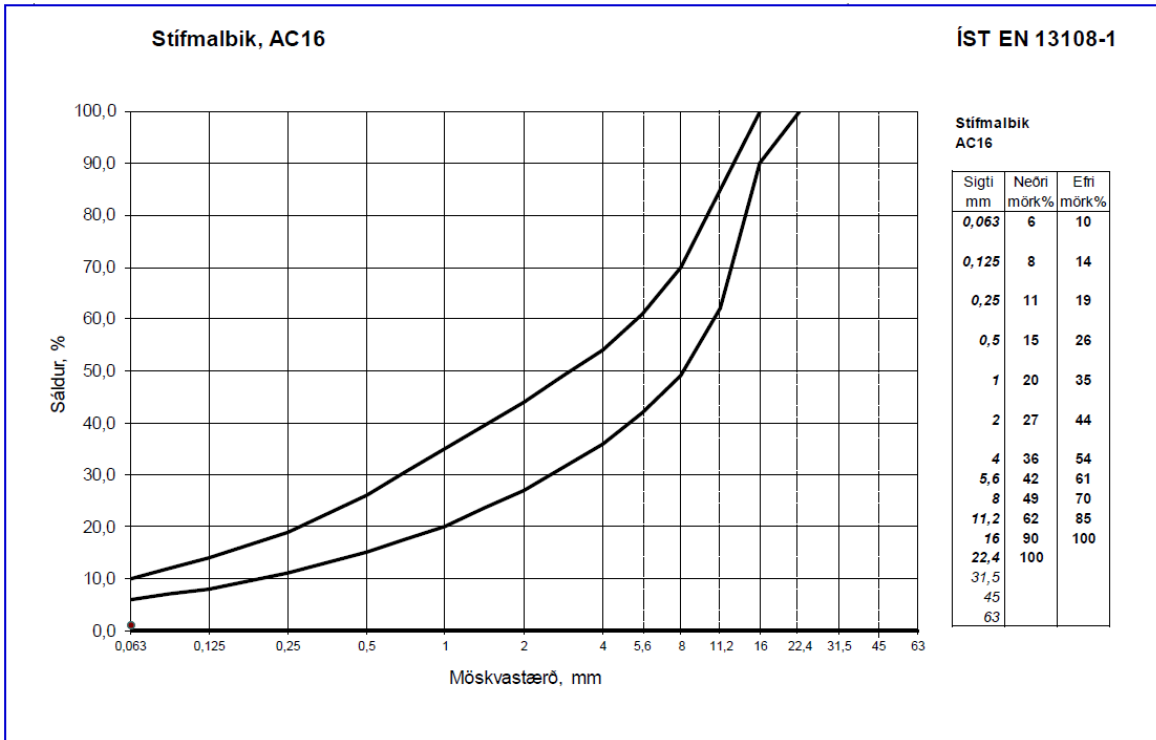
B. Kröfur til malbiksblöndu

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

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

Endanlegt val asfalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns. Verkkaupi leggur áherslu á að eins hátt bindiefnishlutfall verði notað og framast er unnt. Hann mun fela eftirlitsmanni verksins að fylgja því eftir á þann hátt, að sjáist ekki votta fyrir "feitum blettum" í þjöppuðu slitlaginu, skal asfalt magnið aukið.

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 2017.



C. Stungubik

Notast skal við stungubik PG 160/220 (stungudýpt 160/220) í efni I og II.

Stungubikið skal uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í eftirfarandi töflu:

	Prófunaraðferð	PG 160/220
Stungudýpt: 100g, 5s, 25°C	ÍST EN 1426	min.160 max.220
Mýkingarmark, °C	ÍST EN 1427	35-42
Blossamark Coc, °C	EN ISO 2592	min. 230
Uppleysanleiki, % þyngdar	ÍST EN 12592	min 99,0
Dynamísk seigja við 60°C, Pa s	ÍST EN 12596	min 30
Kinematísk seigja við 135°C, mm ² /s	ÍST EN 12595	min 135
Fraas brotpunktur °C	ÍST EN 12593	max.-15

Magntölur og uppgjör:

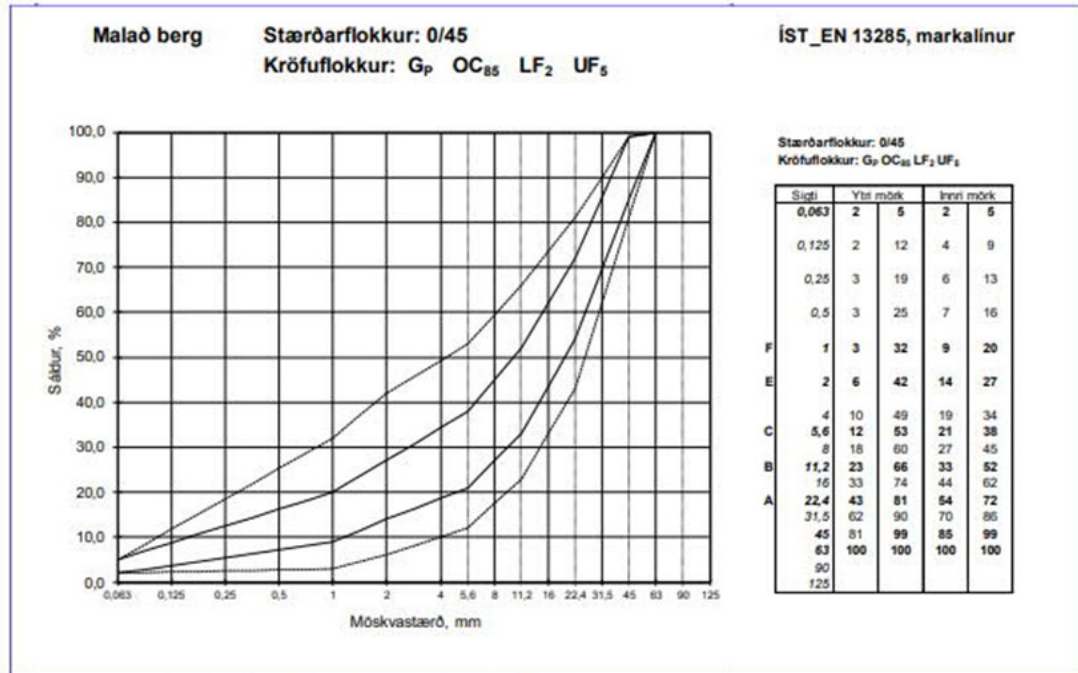
Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra (m²) af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Þykkt malbiks er að hámarki 10 cm í þverunum yfir Hestheima. Flatarmál reiknast skv. útlögðum fleti í samræmi við teikningar og verklýsingu. Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming og fleira þ.m.t. útsetning á kantlínunum.

2.4.2 MULNINGUR SEM YFIRBORÐSEFNI

Ofan á burðarlag á geymslusvæði, sorpsvæði og akstursslóða milli gatna skal leggja út 100 mm þykkt lag af mulinni grús (mulningi) 0 – 45 mm.

Mulningur skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Kornadreifing efnis skal liggja innan markalína sem sýndar eru á eftirfarandi mynd.:



- Ekki má vera meira en 3% efnisins með minni kornastærð en 0,02mm.
- Kornadreifingartalan Cu > 10

Mulninginn skal þjappa við heppilegasta rakastig. Við þjöppun skal nota 3-8 t víbrókefli eða 5-13 t víbróvaltara. Minnsti fjöldi yfirferða skal vera 2. Þjöppun á mulningi skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en ±30 mm frá réttri hæð á yfirborði. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttsskeið.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²) af útlögðum 100 mm þykkum mulningi. Innifalið í einingarverði skal vera efni, flutningur, niðurlagning, þjöppun og afrétting.

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

2.4.3 VÉLSTEYPTUR KANTSTEINN

Staðsteypa skal járnbentan kantstein 150 og 200mm háan og 180mm breiðan. 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. Hlutfæni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutfæna hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

Eiginleikar steypu

Styrkleikaflokkur	C35/45
Áreytisflokkar	XD3, XF4
Mesta nafnstærð fylliefnis	16mm
Klóríðinnihaldsflokkur	CL 0,2
Hámarks v/s-tala	0,45
Loftinnihald	5,0 %, vikmörk +3 %
Flögnun í frostþolsprófun prófun sk. SS 13 72 44, aðferð a,.	56 umf
Hámarksflögnun	0,50kg/m²
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 járnbandingu. 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 20mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3m langri réttsskeið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum. Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurteknar gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

Nýlagðan kantstein skal verja fyrir útpornun. Í því skyni skal nota steypupekju sem fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt. Steypupekja skal vera í samræmi við staðal ASTM C309, type 1-D, class A. Steypupekju 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 5.000m af kantsteini. Þegar steypusýni er tekið fyrir mótun þrýstistyrksprófhauta 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. 3m löngum kantsteini.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágengnum kantsteini og skal þar innifalinn allur kostnaður við verkþáttinn.

2.4.4 GRASSVÆÐI

2.4.4.0 Almenn

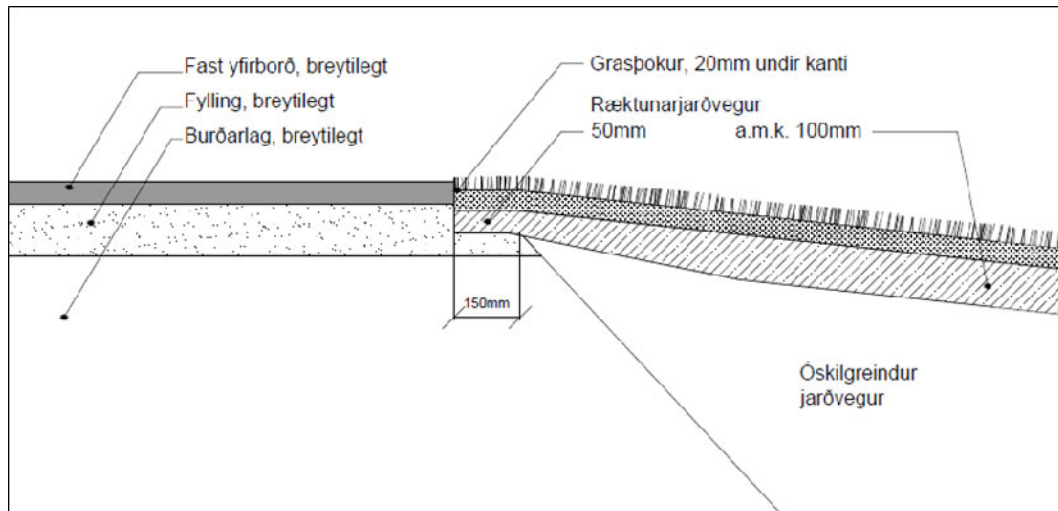
Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal. Þeir eru sýndir á yfirlitsuppdráttum eða unnir samkvæmt fyrirsögn eftirlitsmanns. Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði annað hvort grasþakningu eða grassáningu. Verkið skal vanda vel og skal skrudgarðyrkjumeistari verksins hafa yfirumsjón með uppbyggingu og frágangi allra stærri gróðursvæða, þ.m.t. að sinna daglegri verkstjórn.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna eða samkvæmt fyrirsögn eftirlitsmanns. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 30mm, þó hámark +/- 10mm við byggingar og föst yfirborðsefni. Verktaki skal aðlaga svæðin að frágengnu aðliggjandi umhverfi, t.d. götum, stígum eða landhæðum aðliggjandi gróðursvæða. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

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

Verktaki skal hreinsa þjöppuð fyllingarefni frá stíga- og gangstéttaköntum á svæði sem nemur 150mm frá kanti. Þykkt ræktunarjarðvegs á þessu svæði skal vera 50mm. Á svæðum sem liggja fjær stíga- og gangstéttaköntum skal ræktunarjarðvegur vera a.m.k. 100mm þykkur undir grasi/gróðurþekju. Á svæðum, þar sem hættu er á að keyrt sé inn á grassvæði, skal þykkt ræktunarjarðvegs vera í 50mm í breidd sem nemur 150mm frá föstu yfirborði.

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



Frágangur á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni.

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið heldur skal allur kostnaður við hann vera innifalinn í liðum hér að neðan.

2.4.4.1 Þökulögn

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að þökuleggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur í lið 2.4.4.0 hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu. Nota skal ýmist grasþökur, úthagapökur, lyng-/mosapökur, eða aðrar þökur sem hönnuður skilgreinir eða eftirlitsmaður segir til um.

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

Grasþökur

Nota skal grasþökur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingu 1020. Grasþökur, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan.

Ekki má hefja þökulögn fyrr en samþykki eftirlitsmanns á gæðum grasþaka, undirvinnu og jarðvegi liggur fyrir.

Ræktunarjarðvegur

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

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

Ekki er heimilt að leggja þökur á fyllingarefni, t.d. grús, salla eða hellusand.

Ræktunarjarðvegur skal vera óþjappaður, loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig jarðvegsins skal vera pH 5,5-7,0.

Dreifa skal tilbúnum NPK áburð yfir jarðveginn, t.d. (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2kg/100m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 5cm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins.

Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.

Grasþökur

Þökurnar skulu uppfylla gæðakröfur fyrir Grasflatar – Grasþökur (GL 1020) sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg.

Grastegundir í þökunum skulu vera:

	Hlufall
Vallarsveifur	60-70%
Túnvingull	20-30%
Fjölært rýgresi	0-20%

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

Þökurnar skulu vera 4cm á þykkt (\pm 1,5cm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/þakna.

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

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

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

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

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

Úthagabökur

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

Þökurnar skulu innihalda villtar íslenskar blómplöntur og grastegundir. Meginuppistaða gróðurtegunda í þökunum skal vera: Língresi, túnvingull, blásveifgras, ilmreyr, hvítsmári, blóðberg, ljónslappi, murur, möðrur og annar villtur íslenskur blómgróður.

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

Grassvörður skal vera þéttur, vel samhangandi og laus við sjúkdóma og skemmdir.

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

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

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

Þökulögn

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

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

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

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

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

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

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

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Viðgerðir skulu að lágmarki vera í stærðinni 50x50cm. Ekki er heimilt að skera til minni þökubúta í viðgerðir.

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

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

Pökurnar mega ekki líða vatnsskort við útlögn og frágang og skulu vökvaðar eftir þörfum. Skrúðgarðyrkjumeistari verksins ber ábyrgð á vökvun grassins.

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

Verktaki skal vökva þökulögð svæði, sjá verklíð vegna vökvunar hér að neðan.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra (m²) af frágenginni þökulögn eftir gerð þ.e. grasþökur eða úthagapökur. Innifalið í einingarverði skal vera öll vinna, flutningur, allt efni, kantskurður, að skera saman nýtt torf við eldra torf og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu þ.m.t.10cm þykkur ræktunarjarðvegur.

2.4.4.2 Vökvun á þökulögðum svæðum

Vökva skal svæði sem lögð eru þökum þar til samskeyti hafa gróið vel saman og rætur náð festu.

Skrúðgarðyrkjumeistari verksins skal stjórna vökvun eða faglærður aðili undir hans stjórn.

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

Nota skal sérhæfðan vökvunarbúnað fyrir grassvæði og gæta þess að kraftur á vatni valdi ekki skemmdum á yfirborði, t.d. vökvunarbysu, sprinkler eða annan búnað sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal upplýsa eftirlitsmann um gerð og tegund vökvunarbúnaðar (sé þess óskað).

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

Umfang vökvunar er háð framkvæmdatíma, veðurfari og úrkomu og er verktaki ábyrgur fyrir því að vökvun sé fullnægjandi.

Vanræki verktaki vökvun að áliti eftirlits, getur eftirlitsmaður kafið verktaka um að framkvæma vökvun eða látið framkvæma vökvun á kostnað verktaka og skal þá kostnaðurinn dreginn af reikningi verktaka.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra (m²) af vökvuðum þökulögnum óháð fjölda skipta sem vökva þarf. Innifalið í einingarverði skal vera allur efnis-, vinnu-, flutnings- og tækjakostnaður, og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu.

2.5 ÝMISS FRÁGANGUR

2.5.1 UMFERÐARMERKI

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

Gildissvið og flokkar

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

Flokkur 4	Skilti með sterku endurskini
-----------	------------------------------

Útlit

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

Merkjaplötur

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

Götun

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

Kröfur til yfirborðsefna

Ljóstæknilegir eiginleikar

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

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

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

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

Viðloðun

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

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

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

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

Efnamótstaða

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

Em2

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

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

Em3

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

Veðrunarþol skiltis

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.2 FESTINGAR FYRIR UMFERÐARMERKI

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

Smíði almennt

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

Bakfestingar

Til festinga venjulegra skilta, með álímdri filmu annars vegar, á rör eða á festingar gerðar fyrir ljósastaura eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 25x4mm flatjárnri, gerð A. Fyrir akreina-merki eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 30x5mm flatjárnri, gerð B

Rammar

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

Festingar á ljósastaura/umferðarljósastólpa

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.3 UNDIRSTÖÐUR FYRIR UMFERÐARMERKI (SKILTASTEINAR)

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

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

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

Skiltasteinin þarf að stilla af í hæð þannig að festingar fyrir rör standi hæfilega upp fyrir endanlegt yfirborð þ.e. 70 mm í gangstétt og 100 mm í grasi og einnig þarf að gæta þessa að hann standi lóðréttur. Nákvæmniskrafa við uppsetningu á skiltasteini miðast við að frávik á röri í 2 m hæð verði ekki meira en 10 mm frá lóðréttu.

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi. Að lokinni niðursetningu undirstöðu skal strax setja skal rör í undirstöðu.

Magntölur og uppgjör:

Niðursetning:

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

Efnisútvegur:

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

2.5.4 RÖR

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.5 UPPSETNING UMFERÐARMERKJA

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða ljósastaura/umferðaljósastólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum sjá gr. 2.5.2. Staðsetning festinga á umferðarskilti er sýnd í „Festingar fyrir umferðarmerki” á ytri vef USK.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.5.6 NIÐURTEKT OG FÆRSLA Á UMFERÐARMERKJUM

Áður en gröftur hefst skal umsjónarmanni verkkaupa gefinn kostur á að koma á verkstað og skrá staðsetningu umferðarmerkja og kanna ástand þeirra. Ef nauðsynlegt reynist að taka niður umferðarmerki skal strax setja upp sama merki eða bráðabirgðamerki sömu tegundar og merkið sem fjarlæggt var í samráði umsjónarmann verkkaupa.

Umferðarmerki sem tekin eru niður skulu varin fyrir hjaski með yfirbreiðslu eða á annan tryggan hátt og er umhirða þeirra á ábyrgð verktaka.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert umferðarmerki sem verktaki tekur niður. Annars vegar er um að ræða niðurtekt á skilti og hins vegar á skilti með staur og undirstöðu. Innifalið í einingarverði er niðurtekt á skilti, staurabaulu, röri og undirstöðu eftir því sem við á og varðveisla þess á vinnusvæðinu eða flutningur á geymslusvæði verkkaupa. Í einingarverði er auk þess innifalið uppsetning og viðhald á bráðabirgðamerki meðan á verki stendur. Enduruppsetning er greitt samkvæmt lið 2.5.5.

2.5.7 YFIRBORÐSMERKINGAR

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

Tækjakostur

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

Sprautubíll

Birgðabíll fyrir línuvélur

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

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

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

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

Almennt verklag

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

Allar merkingar er varða umferð á akbrautum skal framkvæma eins fljótt og kostur er. Ef yfirborðsmerkingum er ekki lokið þegar umferð er hleypt á skulu akstursleiðir afmarkaðar með keilum og leiðbeiningarmerkjum.

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

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

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

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

Ekki má hefja málun nema yfirborð gatna sé þurr. Verktaki skal formerkja áður en málun hefst og skulu línur vera beinar án hlykkja, áferðarfallegar og fylgja veglínunum þannig að vegfarendur verði ekki varir við nein óeðlileg frávik.

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

Ganga skal snyrtilega um alla verkstaði. Máli verktaki ekki rétt, eða ef ekið/gengið/hjólað er yfir nýmálaða merkingu, skal verktaki má burt málunina og mála að nýju á sinn kostnað.

Vegmálning

Málning skal vera ætluð til yfirborðsmerkinga á malbikaðan flöt. Nota skal málningu sem uppfyllir eftirfarandi kröfur:

Málningin þarf að vera í samræmi við kröfur Evrópustaðalsins fyrir eiginleika vegmerkingaefna ÍST EN1871-2000.

Hún þarf að uppfylla kröfur:

- flokks LF6 (ljómastuðull 0,80)
- töflu 2 um litarhnit hvíttra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Hula málningar skal minnst vera slík að þurrfilma, sem er 0,150 mm á þykkt, hylji fullkomlega sléttan og lokaðan (þ.e. ekki sjúgandi) flöt. Upplausnarefni (eða önnur efni) í málningunni mega ekki haf þau áhrif á vegflötinn að úr honum „blæði“ í gegnum málningarfilmuna og liti hana, mýki eða skaði á annan hátt.

Þornunartími málningar skal vera sem skemmstur til að verktaki eigi auðvelt með að verja blauta línuna, en þó ekki svo að vandkvæðum valdi við sprautun.

Í íslenskri prófun á vegi sem stendur í að minnsta kosti eitt á verður hún að sýna sambærilega endingu og virkni í dagsbirtu og myrkri við þá málningu sem þegar er mælt með og er í notkun, áður en henni er bætt á lista yfir ráðlögð vörumerki.

Útsprautuð þykkt málningarfilmu skal vera 0,20mm

Mössun

Mössun skiptist í tvo flokka eftir framkvæmdamáta:

- Mössun (Thermoplastic), Útlagður massi skal vera að minnsta kosti 3mm á þykkt.
- Sprautumössun (Sprayplastic), Útlagður sprautumassi skal vera að minnsta kosti 1,5mm á þykkt.

Notkunarsvið

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

Almennar kröfur

Ekki má nota massa sem er eldri en 6 mánaða, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Ekki má leggja massa í annarri þykkt en framleiðandi hans gefur upp.

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

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

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

Tæknilegir eiginleikar

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

- flokks LF4 (ljómastuðull \geq 0,70)
- flokks IN1 (sigtími 5-45 s)
- flokks TW1 (Tröger slit < 2,5 cm³/16 umferðir) eða TW3 (fyrir sprautumassa)
- flokks TWU2 (breyting í Tröger sliti eftir öldrun < 2,5 cm³)
- töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Núningsviðnám

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

2.5.7.1 Biðskyldupríhyrningar

Biðskyldupríhyrninga eru jafnarma með hliðarlengdum 600mm. Leyfilegt frávik frá réttri stærð þríhyrninga er \pm 10mm. Nota skal forsniðna „Thermoplastic“ þríhyrninga.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert stykki (stk) af mössuðum biðskyldupríhyrningi. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

2.5.7.2 Akbrautalínur

Akreinalínur eru 100 mm breiðar.

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

Leyfilegt frávik frá réttri lengd línu er:

$$L = 1-2m \quad \pm 50\text{mm}$$

$$L > 2m \quad \pm 100\text{mm}$$

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er:

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern massaðann / sprautumassaðann lengdarmetra (m) af línum eftir breidd og gerð. Athuga að greitt er fyrir massaða lengd en ekki heildarlengd brotinnar línu. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

3. VEITUR

3.0 ALMENNT

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulögnum, kaldvatnslögnum, hitaveitulögnum og raflögnum. 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, brunahönum, lokum, spindlum og þönum.

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“. 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 verklíðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess þar.

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

Fráveita: Leggja á skólþ- og regnvatnslagnir og ganga frá brunnum. Einnig á að leggja heimæðar inn fyrir lóðarmörk allra lóða og tengja nýtt fráveitukerfi (skólþ) inn á núverandi fráveitukerfi við Markaveg. Ofanvatn er leitt að miðlunartjörn syðst á svæðinu.

Hitaveita: Leggja skal hitaveitulagnir í götur og inn fyrir lóðarmörk allra lóða ásamt því að leggja lögn að núverandi hverfi til framtíðar nota. Einnig að koma fyrir lokum og upphitunarþönum. Tenging við núverandi lagnir skal gerð í samvinnu við Veitur.

Vatnsveita: Leggja á allar stofn- og dreifilagnir neysluvatns. Einnig á að leggja heimæðar inn fyrir lóðarmörk allra lóða. Jafnframt að setja upp brunahana og koma fyrir lokum og spindlum.

Rafveita: Verktaki skal grafa lagnaskurði, leggja ídráttarrör, annast útdrátt strengja og koma fyrir tengiskápum, sanda og fylla í skurði.

Götulýsing: Verktaki skal grafa lagnaskurði, leggja ídráttarrör, annast útdrátt strengja, sanda og fylla í skurði, setja upp ljósastólpa og aðra lýsingu og koma fyrir götuljósaskápum.

3.1 JARÐVINNA

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

Markalínur graftar sem fram koma á teikningum eru greiðslumörk og sýna 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 fláa skurðveggja skal tekið mið af

stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal teikningu LAV-131 um fláa skurðveggjar auk leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

3.1.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. Einnig skal grafa fyrir dælubrunni fráveitu. 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 uppgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafsins svæðis 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 útgraftar.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft (á bakka eða á bíl), jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins.

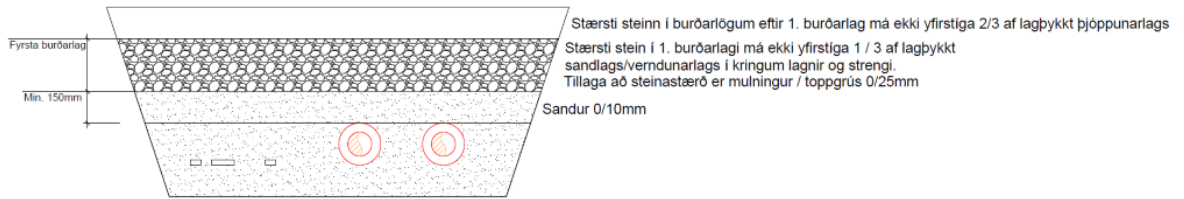
Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af uppgröfnum efni sem flutt er á tipp innan framkvæmdasvæðis til endurnýtingar á svæðinu. Einingarverð þetta er viðbótarverð við einingarverð fyrir gröft eftir skurðsniðum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka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

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

3.1.2 FYLING

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

Sandlag í kringum lagnir og strengi eru að lágmarki 150mm. Kornastærð í 1. burðarlagi ofan sandlags skal ekki yfirstíga 1/3 af lagþykkt sandlags (50mm fyrir 150mm sandlag) (100mm fyrir 300mm sandlag) til að fyrirbyggja að steinefni geta stungist í gegnum sandlag og ofan á lagnir. Þar eftir gildir að steinefni mega ekki yfirstíga 2/3 af lagþykkt þjöppunarlags.



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. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. 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:

- $D50$ efra lag / $D50$ neðra lag ≤ 4 - meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð finna efnisins má ekki vera stærra en 4
- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrirskrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k $3 \cdot D50$ neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063mm.

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

Rakastig jarðvegsefnis skal vera þannig að sem mest þjöppun náist skv. Standard proctorprófi með meðalgildum upp á 97-98%. Proctor gildi undir 94% eru ekki leyfð.

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.

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

Fylling umhverfis fráveitulagnir

Umhverfis lagnir í skurðum skal ekki nota stærra kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan gefa til kynna miðað við stærð og gerð lagna. Fylla skal a.m.k. 150mm undir lagnir og a.m.k. 300mm yfir lagnir, nema annað sé tiltekið á teikningum.

Tafla 1: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr plasti [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð mól) [mm]	Einsleitur brotinn massi (Mól) [mm]
DN≤300	22	22
300<DN≤400	32	22
DN>400	40	32

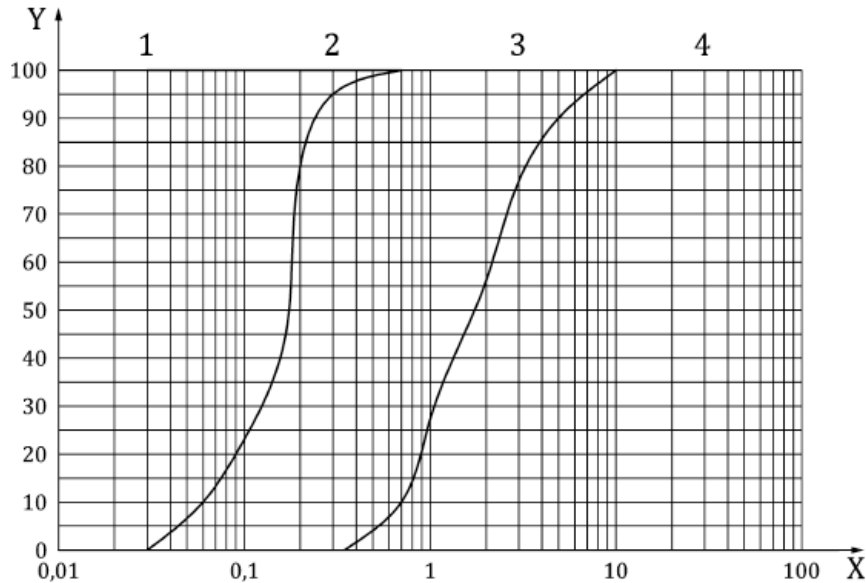
Tafla 2: Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr steypu [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð mól) [mm]	Einsleitur brotinn massi (Mól) [mm]
DN<400	32	22
DN≥400	53	32

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 lög.

Fylling umhverfis hitaveitu, rafveitu, vatnsveitu og fjarskiptalagnir (söndun):

Í skurði skal nota fyllingu sem er blanda af silt / sandi og finni mól án hvassra brúna og með mestu kornastærð 10 mm. Passa skal að fyllingin sé vel blönduð þannig að við þjöppun falli fyllingin þétt upp að lögnum. Með því móti minnka líkur á að grófkorn skeri sig inn í kápu lagna og strengja.



- 1. Silt 0,002 – 0,063mm
- 2. Sandur 0,063-4mm
- 3. Mól 4-64mm
- 4. steinar 20-100mm

Mynd 1: Kornakúrfa fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm, skilgreining skv. ÍST EN 13941-2, X-ás gefin upp í mm og y-ás gefin upp í hlutfalli [%] af heildarþyngd.

Efni skal ekki vera leirkennt eða finefnaríkt. Gerðar eru eftirfarandi kröfur til finefnisinnihalds:

- Efni < 0,020 mm. skal vera < 3 % þyngdar.
- Efni < 0,063 mm skal vera < 5 % þyngdar.
- Hlutfallið d60/d10 skal vera > 1,8.

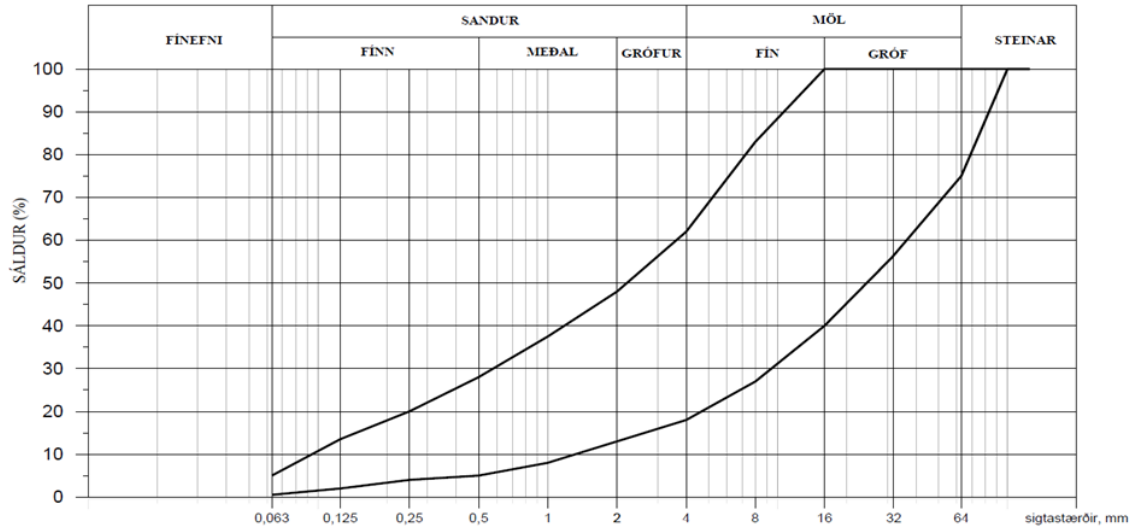
Varmaleiðni sands í kringum rafstrengi skal vera minni en 1,7 °Km/W miðað við hámark 5% rakastig.

Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrúnið í skurðinn áður en fyllt er yfir lagnir með sandi þannig að ofangreindar kröfur eigi við um sandlag skv. lágmarkskröfum viðkomandi kennisniðs.

Burðarhæf fylling

Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem umsjónarmaður verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri burðarhæfri fyllingu. Kröfur eru misjafnar eftir því í hvað er grafið. Ef grafið er í vegi og stíga og ekki gefið upp hvernig enduruppbygging á að vera skal hafa samband við umsjónarmann verks til að fá upplýsingar um efnisval og lagþykktir.

Burðarhæf fylling skal vera frostþolin, burðarmikil og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:



Mynd 2: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

Sáldurferill efnisins skal falla innan þeirra markalína sem sýndar eru á myndinni hér fyrir ofan.

- Ef meira en 3% af þyngd efnisins er finna en 0,02mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.
- Hlutfallið $Cu = d_{60}/d_{10}$ skal vera ≥ 4 og ≥ 6 ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75mm.
- Kornadreifingarstuðullinn $Cc = d^2_{30} / (d_{10} \times d_{60})$ skal vera > 1 og < 3 .

Þjöppun

Stærsti steinn í fyllingu skal ekki vera stærri en 1/3 af lagþykkt þjöppunarfyllingu. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. víbróþjöppun þannig að ekki komi fram sig.

Dæmi um val á þjöppunartæki miðað við jarðvegsgerð og jarðvegsþykkt kemur fram í töflu hér að neðan:

Tafla 3: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu		Mesta jarðveglagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðveglags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur með steinum	Silt	Fínsandur og leir	
Handþjappa (stappari)	3	1	150	100	100	100	200

minnst 15 kg							
Víbróþjappari minnst 70kg	3	1	300	250	200	150	300
Víbrósleði 50 - 100kg	4	1	110	250	200	150	150
Víbrósleði 100 - 200kg	4	1	150	100	200	150	150
Víbruválsari 15 - 30kN/m	6	2	350	250	200	150	600

*Fyrir hreinan sand er yfirleitt nóg að þjappa létt en ber að gæta þess að þjöppunin sé það góð að hún gefi ekki eftir í lok þjöppunar, sjá þjöppunarkröfu hér að neðan. Um önnur efni en hreinan sand gildir venjuleg þjöppun.

- Á sandlagi í kringum lagnir má ekki nota þjöppu þyngrri en 70kg.
- Þjöppunarkröfur undir vegum og gangstéttum:
- $E2 > 80 \text{ MPa kg/cm}^2$ og $E2/E1 < 2,5$
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé $\pm 5\text{cm}$.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af aðfluttri fyllingu í skurði. 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 uppgröfðu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

3.1.3 TENGIHOLUR

Tengiholur eru athafnasvæði í skurðstæði þar sem starfsmenn verkkaupa geta athafnað sig við tengingu lagna. 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.

Verktaki skal sjá til þess að tengiholurnar séu alltaf þurrar og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr þeim vatni ef þörf krefur. Til að veita vatni úr holunni þá getur verktaki þurft að útbúa dælugryfju í jaðri holunnar sem er lægri en botn holunnar.

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 og lokið kápu- og einangrunarmælingum skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla síðan holu með frostfríu fyllingarefni. Hafa skal samband við viðkomandi veitustofnanir með minnst þriggja virkra daga fyrirvara áður en fylla skal í tengiholur. 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.

3.1.4 LAGNAENDAR

Lagnaenda skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðarmörk.

Losa skal klöpp 1 m lengra en endi lagna nær. Þegar frágangi á enda lagna er lokið skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla yfir samkvæmt grein um fyllingar.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir jarðvinnu við lagnaenda samkvæmt tilgreindum einingarverðum í köflum um gröft, fyllingu og losun á klöpp.

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

3.1.5 LOSUN Á KLÖPP Í SKURÐUM

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

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

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

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

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.

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

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

Að öðru leyti er vísað í kafla 2.2.2.

Magntölur og uppgjör:

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

3.1.6 MEÐHÖNDLUN NÚVERANDI LAGNA

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

Verktaki skal endurleggja lagnir og ídráttarrör og sanda yfir í samræmi við grein um fyllingar. Þegar sandað er yfir lagnir og ídráttarrör skal þess gætt að þær færast ekki til og að fjarlægðir

milli lagna og ídráttarröra sé eins og áður. Nota skal rennandi vatn með nokkrum þrýstingi til þjöppunar á sandi þar sem öðrum verkfærum verður ekki við komið. Gæta skal þess að sandur sé alltaf hæfilega rakur þegar þjappað er.

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

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir meðhöndlun og frágang lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1,5 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.

3.1.7 ÞVERANIR

Þvera þarf Hestheimaveg vegna tengingar við núverandi hitaveitu. Verktaki má ekki loka fyrir umferð og skal því útbúa hjáleið á meðan á framkvæmdum stendur

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir gerð hjáleiðar. Innifalið í verði skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullklára verkið.

3.2 FRÁVEITA

3.2.0 ALMENNT

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

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunneilur, upphækkunarhringi, 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. Hönnun lagna miðast við steinrör og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Verktaka er heimilt að nota hvort sem er steinrör eða plaströr. Brunnar skulu vera úr steinsteypu. Milli brunna skal vera sama lagnaefni. Óheimilt er að blanda saman stein- eða plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

Í útboðsgögnum er almennt miðað við að verktaki noti steinrör og –brunna og er verklýsingin skrifuð samkvæmt því. Gögn og verklýsing gildir einnig um plaströr eftir því sem við á. Í lok hvers kafla geta verið sérstök ákvæði sem gilda fyrir plastefni.

Þjóðandi skal tilgreina stærðir röra sem hann hyggst nota í verkið og skal fylgja með tilboði ítarleg lýsing um efnisgæði allra efnishluta. Lýsing á uppbyggingu brunna og niðurfalla og sérstaklega frágangi þeirra við malbik. Einnig samsetningu röra og tengingu hliðarlagna, tengingu við brunna og aðrar þær upplýsingar sem verkkaupi þarf til að sannreyna að boðið efni uppfylli kröfur útboðsgagna. Verktaka er óheimilt að nota annað efni í verki en hann tiltekur í tilboði sínu, nema með skriflegu leyfi verkkaupa.

Breyti efnisnotkun legu lagna skal miða almennt við að skólplagnir haldi legu sinni en regnvatnslagnir hliðrist. Verktaki skal skila til umsjónarmanns verkkaupa þeim breytingum á planlegu sem af breytttri efnisnotkun leiðir. Þurfi vegna breytinga á efnisnotkun frá því sem gert er ráð fyrir í gögnum að gera nýjar sérteikningar skal verktaki annast gerð þeirra og bera af því allan kostnað.

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.

Ekki má hylja lagnir fyrr en eftirlitsmanni hefur gefist kostur á að sjá frágang þeirra og innmælingu lagna er lokið.

Efniskröfur

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

Séu rör 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.

Plast – gæðakröfur

Tafla 4: Gæðakröfur plasts

		Plast	
		Stofnlagnir	Þrýstilagnir og útrásir
	Innamál	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. Vakín er athygli á uppdrifshættu plastefnis (röra og brunna) á framkvæmdastigi. Vakín er athygli á bjögun og lengingu plastefnis í sól og hita.

Lekapróf

Lekaprófa skal allar stofnlagnir áður en þær eru huldar. Lekaprófa skal hvert brunnabil fyrir sig, þannig að neðri brunnur sé stíflaður að ofan og lögn eða lagnir úr efri brunni eru einnig stíflaðar. Einnig þarf að þétta allar greinar og stúta. Fylla skal í lögn og brunn með vatni þannig að 1 m vatn sé yfir efri brún lagnar. Lekt lagnar má ekki vera meiri en sem nemur útkomu úr eftirfarandi formúlu (sjá einnig mynd):

$$Q = 0,15 \times L \times (Hm + 1 + d/2 + t) \times v_d$$

þar sem

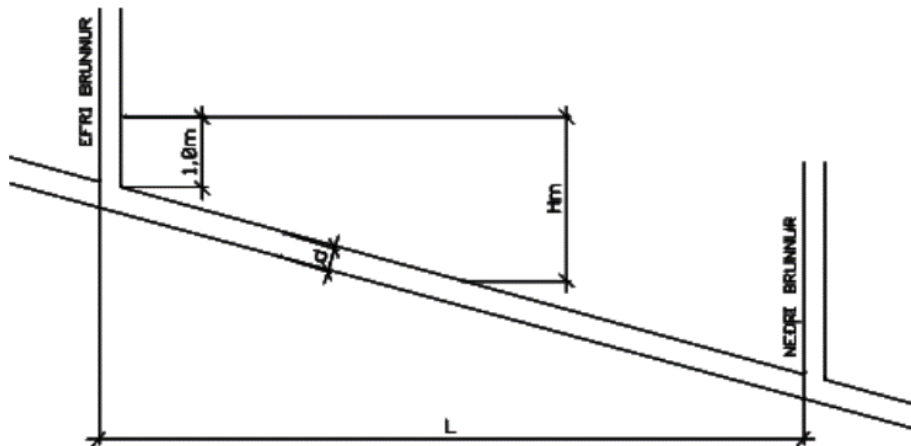
Q = Vatnsmagn [lítrar / 10 mín.]

L = Lengd prófunarkafla [m]

Hm = Vatnshæð yfir efri brún rörs á miðjum prófunarkaflanum [m]

d = Innra þvermál lagnar [m]

t = Veggþykkt röra [m]



KENNISNIÐ VEGNA ÞRÝSTIPRÓFUNAR

Mæla skal hvað vatn sígur mikið í brunni og mæla út frá því lektina. 7,8 l af vatni síga út ef vatnsborð lækkar um 10 mm í 1000 mm brunni.

Verktaki skal sjá um alla þætti mælingar, þéttingu stúta, útvegum vatns og mælingar og annað sem til þarf. Tilkynna skal eftirlitsmanni um prófun með sólarhrings fyrirvara.

Ef lekt er of mikil skal yfirfara lögn og þétta þar sem leki er þar til kröfunum er náð. Laga skal augljósa leka í lögn og brunnum, þó lekt sé innan leyfilegra marka.

Mynda skal allar stofnlagnir og greinar frárennslis, eftir að búið er að þjappa styrktarlag, en áður en burðarlag er lagt út.

Verktaki skal sjá um alla þætti myndunarinnar. Tilkynna skal eftirlitsmanni um myndun með sólarhrings fyrirvara.

Ef skemmd í rorum eða mistök við lagningu röra finnst, skal verktaki gera við lögnina.

Verktaki skal afhenda verkkaupa myndirnar áður en hann leggur út burðarlag í götu.

Magntölur og uppgjör:

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

3.2.1 FRÁVEITULAGNIR

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir þ.m.t. heimæðar. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera áfastar eða fylgja með rörunum. Allar samsetningar skulu gerðar með múffum. Rör skulu alltaf liggja þannig að múffur séu ofar í kóta. Þegar rör eru lögð skal moka undan múffum þannig að rörin liggi örugglega á belgnum í lagnaskurði.

Allar tengingar við lagnir skal almennt gera með þar til gerðum greinrörum undir 45° horni. Nota skal greinrör í tengingar fyrir allar þær stærðir sem framleiddar eru hjá viðkomandi birgja verktaka.

Fyrir lagnir stærri en 400 mm er heimilt að nota rör með boruðu gati og meðfylgjandi gúmmíhring þar sem hægt að tengja inn undir 90° horni. Hafa skal gat á efri hluta rörs þannig að miðás gats sé undir 45° horni frá lóðlínu gegnum mitt rörið, ef hægt er.

Sé tenging gerð á þennan hátt á plaströr skal nota viðurkennd til þess gerð tengistykki sem geta verið svokölluð söðultengi og ryðfríar festingar eða tengi með hersluró. Tengirör má ekki skaga inn í meginlögn nema sem nemur þykkt gúmmíþéttingar.

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

Halli niðurfalleggja og tenginga skal vera 20 – 300 ‰. Þess skal gætt að hæð á milli fráveitulagna annarra lagna sem þær þvera séu í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkótar á rennslisbotni röra mega víkja mest +/- 20 mm frá uppgefni hæð.
- Í hæð má horn milli tveggja röra mest vera 1 mm / 1 m.
- Frávik frá uppgefnum lengdarhalla (talan í ‰) skal vera +/- 5 ‰ fyrir langhalla sem er >20 ‰. Fyrir langhalla á bilinu 4 ‰-20 ‰ er heimilt frávik +/- 1 ‰, og fyrir halla minni en 4 ‰ er heimilt frávik +/- 0,5 ‰, frá því sem upp er gefið.
- Í plani má horn milli tveggja röra mest vera 5 mm / 1 m.
- Mesta frávik frá reiknaðri miðlínu má vera +/- 25 mm.

Verktaki skal skila öllum lögnum heilum og hreinum. Endum röra sem síðar á að tengja við skal gengið frá skv. kafla um frágang tenginga og lagnaenda.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra fráveitulagna í skurði eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.2.2 BRUNNAR

Staðsetning brunna er sýnd á teikningum og eru hnit gefin í miðjum brunnbótmi, svo og botnkóti.

Nota skal forsteypta brunnbótmi með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Þó getur eftirlit leyft notkun staðsteypts brunnbótms séu aðstæður með þeim hætti að forsteyptum brunnbótmi verður ekki við komið. Lagnir skulu tengjast þeim með tilheyrandi tengistykkjum.

Í brunnbótmi skulu vera straumlínulaga rennslirásir á milli innrennslis og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermáli. Lögð er áhersla á að frágangur

rennslisrásanna sé vandaður og skulu rennslisrásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þannig að ekki sé hætt á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhættu og minnki rennslisgetu.

Brunnbotnar 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.

Ofan á brunnbotna er brunneiningum hlaðið og efst kemur brunneila. Sömu kröfur eru gerðar til brunna hvað varðar þéttleika og fyrir fráveitulagnir. Þetta skal samskeyti brunneininga með til þess gerðum gúmmíhringjum. Þar sem brunneiningar koma ofan á staðsteyptan brunnbotn skal þetta með sandsteypu eins og sýnt er á teikningum.

Í brunneiningum skulu vera járnþrep, með vandaðri ryðvörn, með u.þ.b. 250 mm millibili og skal gæta þess við uppsetningu að þrepin séu til skiptis hægra og vinstra megin við lóðlínu. Þrep skulu ekki staðsett í línu lagna. Fjarlægð frá brunnloki að efsta þrepi má aldrei vera meiri en 700 mm. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Á brunnum í götum skal keilu snúíð þannig að brunnlok og þrep verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum.

Ofan á keilur koma upphækkunarhringir eftir þörfum, steypujárnskarmur og lok. Upphækkunarhringir mega ekki vera hærri en sem nemur 300 mm á hæð.

Brunnar skulu þannig útbúnir að þeir geti tekið við steypujárnsflotkarmi og loki sem verkkaupi leggur til. Utanmál hólksins sem gengur niður úr karmi er 592 mm. Gap milli brunns og karms sem verkkaupi leggur til skal vera á bilinu 8-20 mm. Ekki er leyfilegt að festa karma við brunna með boltum eða sambærilegum aðferðum. Verktaki skal leggja fram, til samþykktar, upplýsingar um hvernig þessum frágangi er háttað.

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

Verkkaupi lætur verktaka í té grunnmynd lagna á tölvutæku formi þar sem fram koma m.a. stefnur allra lagna inn og út úr brunnbotnum.

Í fyllingum skal ganga frá brunnum til bráðabirgða með endanlegum karmi og brunnloki á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Að lokinni þjöppun skal grafa niður á brunnlokin og hækka brunna með upphækkunarhringjum þannig að brunnlok verði í hæð við fyrirhugað malbikslag. Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlok sett í hæð í samráði við umsjónarmann.

Útfærsla á efsta hluta brunns skal vera þannig að ákvæðum ÍST EN 476 um aðgengi sé fullnægt, bæði í upphafi og eftir síðari upphækkunir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern forsteyptan eða staðsteyptan brunnbotn. Innifalið í einingarverði fyrir brunnbotn skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

Greitt er fast verð fyrir hvern metra af fullfrágengnum brunneiningum. Innifalið í einingarverði fyrir brunneiningu skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

Greitt er fast verð fyrir hverja keilu ásamt upphækkun á brunni og frágang á steypujárnskarmi og -loki. Innifalið í einingarverði fyrir keilu ásamt upphækkun á brunni og frágang á steypujárnskarmi og -loki skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. að reisa keilu með gúmmíhringjasamsetningum, ganga frá upphækkunarhringjum, karmi og loki, fylla að brunni og þjappa samkvæmt verklýsinguvið brunna skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir gröft fyrir lögnum og fyllingu í skurði.

Þar sem brunnar sem tengt er inn á norðan Garðahraunsvegur eru teknir upp og endurhlaðnir er greitt skv. gr. 3.2.4 Tengingar við núverandi fráveitukerfi.

3.2.3 NIÐURFÖLL

3.2.3.1 Niðurföll í götu

Koma skal fyrir niðurföllum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni. Niðurföll skulu útfærð með vatnslás skv. sniðteikningu.

Niðurfallaþrúnaður skulu gerðir úr a.m.k. 250 mm rörum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Sandföng niðurfalla skulu vera til þess ætluð. Botn niðurfalla skal vera lokaður og þéttur. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykki og hné þannig að svokallaður vatnslás myndist.

Utanmál niðurfallahólka er í flestum tilfellum 235 mm. Bil milli niðurfallsbrunn og niðurfallshólks skal vera á bilinu 10-20 mm.

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallaþrúnaðinum 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 járnlötu undir rist. Niðurfallaþrúnaðurinn skal hylja með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfallaþrúnaðinum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

Þegar þjöppun er lokið skal grafa niður á niðurfallaþrúnaðinum og framlengja þá þannig að niðurfallshólkurinn og ristin, sem koma í niðurfallsbrunninn, verði 10-20 mm undir endanlegu yfirborði eins og þau eru skilgreind í verkinu. Einnig skal fjarlægja járnlötu 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 (stk). 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. Einnig að grafa niður á bráðabirgðafrágang, hækka upp niðurfallsbrunn, ganga frá niðurfallshólki og -rist, fylla að, þjappa og ganga frá.

3.2.3.2 Hliðarniðurföll (svelgir)

Koma skal fyrir hliðarniðurföllum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni. Hliðarniðurföll skulu útfærð með vatnslás skv. sniðteikningu.

Hliðarniðurföll skulu gerð úr a.m.k. 250 mm rörum 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 400x400x60 mm hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykki og hné þannig að svokallaður vatnslás myndist.

Hæð yfirfallsbrúnar kúluristar skal að jafnaði vera 10 cm yfir lokayfirborðshæð ofanvatnsrásar en skal sitja neðar en yfirborð götu í kringum svelginn. Ristar skulu vera steypujárns kúluristar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert hliðarniðurfall (stk). Innifalið í einingarverði fyrir hliðarniðurfall 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. Einnig að grafa niður á bráðabirgðafrágang, hækka upp niðurfallsbrunn, ganga frá niðurfallshólki og kúlurist, fylla að, þjappa og ganga frá.

3.2.4 FRÁGANGUR TENGINGA OG LAGNAENDA

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna tengingu eða lagnaenda. Ath ofanvatns- og fráveituheimæða telst sem ein tenging. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.2.5 LEKA OG ÞRÝSTIPRÓFUN FRÁVEITULAGNA

Lekaprófun sjálfrennislagna

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaprófa lagnir ásamt brunnum. 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 sýnilegur 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 þrýstiprófun 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.

Þrýstiprófun þrýstilagna

Prófa skal öll brunnbil („skærpet og specielt kontrolniveau“ skv. staðlinum DS 455 “ Norm for tæthed af afløbssystemer i jord ”.

Að lokinni lagningu þrýstilagna eða lagna sem eru undir miklu vatnsálagi skal verktaki þrýstiprófa þær með vatni. Þrýstiprófun er framkvæmd á eftirfarandi hátt:

Þrýstiprófa skal eins langa kafla í einu og hægt er. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er þrýstiprófaður og skorða þannig að ekki leki með þeim.

Fyrst er lögnin fyllt af vatni upp í hæð sem er #1,3*þrýstiklassi lagnarinnar (ef um er að ræða þrýstilögn) 1,3*mesta fyrirsjáanlega vatnsálag (ef um er að ræða lagnir undir miklu vatnsálagi)#.

Þessi vatnsþrýstingur er látinn standa í 12 klst til að láta lögnina jafna sig og til að fá stöðugt hitastig.

Síðan fer hin eiginlega prófun fram. Vatni er bætt við til að ná ofangreindum prófunarþrýstingi. Síðan er fylgst með og vatni bætt við í 10 mínútur til að halda uppi þrýstingi. Þetta viðbótarvatnsmagn, sem bætist við á 10 mínútna tímabili, skal mæla nákvæmlega. Leyfilegt viðbótarvatnsmagn er:

$$Vl = h * L * 0,015 * d$$

Vl =vatnsmagn í lítrum

h = þrýstihæð prófunarvatns í m

L = lengd prófunarhluta lagnarinnar í m

d = innra þvermál lagnarinnar í m

Leki er skilgreindur þannig að viðbótarvatnsmagn fari yfir leyfileg mörk skv. formúlunni hér fyrir ofan.

Þessi aðferð byggir á staðlinum DS 455 "Norm for tæthed af afløbssystemer i jord" og er vísað í þann staðal um nánari lýsingu á aðferðinni.

Komi fram leki skal verktaki í samráði við umsjónarmann verkkaupa lagfæra það sem er ábótavant og endurtaka þrýstiprófun á eigin kostnað.

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.2.6 MYNDBANDSUPPTÖKUR

Verktaki skal mynda allar lagnir fráveitu Veitna að innan a.m.k. tvisvar sinnum. Umsjónarmaður verkkaupa skal hafa tækifæri til að vera viðstaddur báðar myndatökur og einnig skal hann fá báðar myndbandsupptökurnar til yfirferðar.

Lagnir skulu vera lausar við óhreinindi s.s. mól eða fitu við myndun. Mjög líklegt er að hreinsa þurfi lagnir fyrir seinni myndatöku/ábygðarúttekt.

Fyrri myndatakan skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. 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 er frá yfirborði.

Umsjónarmaður verkkaupa skilar verktaka niðurstöðum úr yfirferð myndbandsupptaka eigi síðar en þremur virkum dögum eftir að hann fær þær í hendur. Ef skemmdir koma í ljós við myndun lagna skal verktaki lagfæra skemmdir samkvæmt fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa og mynda aftur. Ekki er heimilt að nota partfóðrun í viðgerðir.

Seinni myndatakan skal fara fram fyrir ábygðarúttekt. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til umsjónarmanns verkkaupa viku áður en ábygðarúttekt fer fram og skulu þær ekki vera eldri en tveggja vikna.

Verktryggingu verður ekki aflétt nema allar myndbandsupptökur liggi fyrir og viðgerð hefur 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 loknutil 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 ddmmaaá-n, þannig: xxxxx-yyyyyy-ddmmaaá-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.

3.3 KALDAVATNSLAGNIR

3.3.0 ALMENNT

Verktaki skal leggja allar kaldavatnslagnir, þ.m.t. heimæðar, og ganga frá tengistykkjum, lokum, spindlum og brunahönum. Verktaki skal annast alla suðuvinnu, þ.m.t. að leggja til nauðsynleg tæki og aðra samsetningarvinnu

Verktaki skal gæta þess vandlega að rör séu hrein að innanverðu þegar þeim er lokað og að engir aðskotahlutir verði þar eftir.

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

Aldrei má skilja við opna rörenda þegar farið er frá vinnustað.

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

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

3.3.1 KALDAVATNSLAGNIR

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

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

Pípulagningameistari skal bera ábyrgð á allri vinnu við vatnslagnir. Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu verða að hafa lokið jarðlagnatækninámskeiði eða vera með pípulagningaréttindi. Starfsmenn sem sjá um lagnavinnu skulu hafa lokið námskeiði um HACCP hreinlæti við lagnavinnu.

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

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

Verktaki skal skola út pípulagnir áður en þeim er lokað.

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

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

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

Sá sem sér um plastsuður skal hafa tilskilið hæfnisvottorð. Slík vottorð gefur Orkuveita Reykjavíkur út að undangengnu námskeiði. Ekki skal sjóða rörin í frosti né í úrkomu eða sterkum vindi nema gerðar séu viðeigandi ráðstafanir. Gert er ráð fyrir að suður verði 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 fyllingu að pípum, sjá kafla um jarðvinnu.

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.2 TENGING VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Nýjar vatnslagnir eru tengdar er inn á núverandi stofnlögn sem liggur norðan Samskipahöllina við Hestheima eins og kemur fram á teikningu.

Verktaki skal útvega allt efni í tengingarnar. 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 eftir sverleika lagna. Innifalið skal vera allt sem þarf til að fullklára verkþáttinn. Greitt er sérstaklega fyrir alla jarðvinnu, tengiholur, pípulögn og yfirborðsfrágang samkvæmt viðkomandi verklíðum.

3.3.3 BRUNAHANAR

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.4 LOKAR OG SPINDLAR

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

Utan um stofnlokann skal setja hlífðarrör og framlengja spindilinn upp undir yfirborðið. Rörinu skal síðan loka með hefðbundinni vatnslokakeilu á undirlagshellu.

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.5 ÞRÝSTIPRÓFUN

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

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

Þrýstingsprófunin skal framkvæmd eins og lýst er hér að neðan:

1. Leiðslukerfið fyllt af vatni og lofttæmt eftir því sem við verður komið.

2. Vatni dælt inn þar til þrýstingur hefur náð 10 börum (1013 kPa)
3. Allt leiðslukerfið skoðað og leki og aðrir vankantar sem kunna að finnast lagaðir.
4. Leiðslukerfið látið vera án inndælingar í 12 klst. og mun þrýstingur þá minnka úr upphaflegum 10 börum vegna útvíkkunar röra og hugsanlegs leka.
5. Þrýstingur aukinn í 10 bör með inndælingu og honum viðhaldið í 2 klst. með inndælingu eins og þörf krefur.
6. 10 bara þrýstingi viðhaldið í næstu eina klukkustund með inndælingu og nauðsynlegt vatnsmagn mælt, skráð og táknað V_1 .
7. 10 bara þrýstingi viðhaldið næstu klukkustund með inndælingu.
8. 10 bara þrýstingi við haldið þar næstu klukkustund með inndælingu og nauðsynlegt vatnsmagn mælt, skráð og táknað V_2 .
9. Niðurstöður

Ef mæld gildi á V_1 og V_2 fullnægja kröfunni:

$$V_2 \leq 0,550 \times V_1 + V_{leki}$$

þar sem V_{leki} táknar leyfilegt rúmmál leka á einni klukkustund í leiðslukerfinu sem verið er að prófa.

Þetta leyfilega lekamagn er samkvæmt danska staðlinum DS 455.

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.6 HEIMLAGNIR

Almennt gilda greinar 3.3.1 og 3.3.2 hér að ofan um lagningu vatnsheimæða. Lagnaefni er PE100 SDR 17. Lagnastærð er 32 mm nema annað sé sýnt á teikningum. Heimæðar eru í sama skurði og fráveita. Heimæðarendar lokist með ásoðnu blindloki. Gæta skal að því að slaki sé á lögnum vegna hitaþenslu í plastefninu.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4 HITAVEITA

3.4.1 EINANGRUÐ STÁL RÖR

3.4.1.1 Almennt

Verktaki kemur rorum fyrir í skurði, smeygir þéttihólk með krumphólkum upp á rörenda, sýður saman, setur inn beygjur, T-stykki, minnkanir, loka og annað á rör sem sýnt er á teikningum. Séu opnir hólkar notaðir, oftast í stærðum yfir 400 mm er frágangur þeirra gerður eftirá. Verktaki skal tryggja að ekki séu soðnir saman endar þar sem kápan nær ekki nógu langt fram. Almennt 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 almennt 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:

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

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

Undirbúningur fyrir suðu

Suðutákn og mál á suðum á teikningum eru í samræmi við ÍST EN ISO 2553. Allar hringsuður pípna og tengistykkja eru stúfsuður og skulu endar pípna 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 auðkennisstafir suðumanns, sömu númer og sett eru inn í suðubókhald.

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

Suðuprófanir

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

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

- a. 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.
- b. Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða á sama hátt með sömu prófunaraðferð.
- c. Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum eða komi fram gallar aftur eftir viðgerð í gölluðum suðum skal endurtaka sbr. lið c.
- d. 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 háttað.

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

Suðubókhalld

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

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 óhrein vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

Reiknað er með að verktaki fái aðgang að vatni í brunahana í Blesavöllum og/eða Fluguvellir. Brunahanarnir eru staddir u.þ.b. 400 m frá miðju framkvæmdasvæðisins.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra (m) 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 (stk.) suðu/samsetningu eftir stærð lagna. Innifalið í einingaverði er m.a. suðuvír, suða, prófanir, aðstoð við prófanir, brot á suðusamskeytum og fastar suður.

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

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

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.

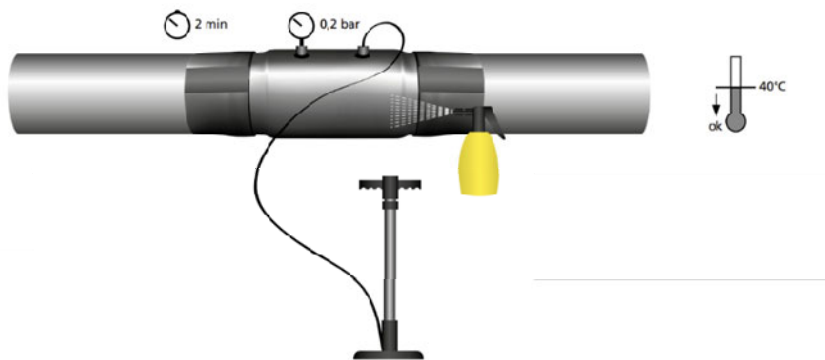
Viðurkennd hæfnisvottorð, eru þau sem eru útgefin af framleiðanda lagnaefnis eða sérstakara aðila sem sér hæfa sig í þjálfun fagaðila og hafa umfangsmikla reynslu í faginu.

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 míneralska 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 háttað 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 suðubókhalld rafsuðuhólka.



Mynd 8 Lekaprófun 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 efnisþátta Pólýúretan, þ.e. Ísósýanat og Pólýól. Geyma skal efnin þar sem óviðkomandi aðilar komast ekki í þau. Verktaki skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda um geymslu og freyðingu þess efnis sem unnið er með hverju sinni.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.2 EINANGRUÐ PEX RÖR

Á ekki við í þessu verki.

3.4.3 UPPHITUN Á STÁL RÖRUM

Á ekki við í þessu verki.

3.4.4 ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI

Á ekki við í þessu verki.

3.4.5 LOKAR

3.4.5.1 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 spreya 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 (stk.) loka eftir stærð. Innifalið í einingarverði er m.a. plaströr, uppsetning og frágangur á steypujárnsloki.

3.4.5.2 Heimæðalokar

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern (stk.) loka eftir stærð.

3.4.6 TÆMINGAR

Á ekki við í þessu verki.

3.4.7 UPPHITUNARÞANAR

Á ekki við í þessu verki.

3.4.8 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

Tengja skal hitaveitu við núverandi lögn viðgatnamót Markavegar og Heistheima eins og sýnt er á teikningu. Þvera þarf Hestheima til að tengjast DN125 mm lögn.

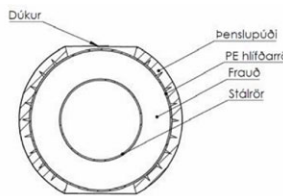
Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir hverja (stk.) 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.

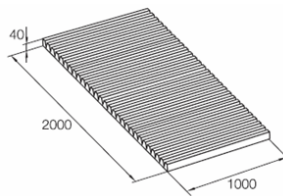
3.4.9 FRAUÐPLÖTUR

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 rífflaðar og myndar hver þeirra 26 rífflur. Þegar ríffluðu 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.“



Mynd 3 Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.



Mynd 4 Frauðplata. Mynd frá Logstor.com.



Mynd 5 Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Logstor.com

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

Tafla 9 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
Fjöldi ríffla	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6	8	8	8

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern fermetra (m^2) 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.

3.4.10 AFLAGT LANGAEFNI

3.4.10.1 Fjarlægja eldri lagnir

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.

Magntölur 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.

3.4.11 HEIMLAGNIR

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 2 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 spreypja endann með rauðu „lakkspreyi“.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja (stk.) fullfrágengna heimlögn. Ath. framrás og bakrás saman telst sem ein heimlögn. Innifalið í einingarverði fyrir ótengdar heimlagnir skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.5 RAFLAGNIR

3.5.1 ALMENNT

Verkið felst í að leggja lágspennujarðstrengi, jarðvíra og ídráttarrör í skurði ásamt því að verja eldri lagnir, sjá nánar á meðfylgjandi teikningum. Verktaki sér um útdrátt jarðvíra og lágspennujarðstrengja en starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu.

Fyrir háspennu felst verkefnið í því að leggja jarðvír í beran skurðbotn og sanda yfir en starfsfólk Veitna sér um útdrátt háspennustrengja og tengivinnu. Verktaki gengur frá skurðum og setur hlífðar- og aðvörunarborða í samræmi við staðalsnið Veitna.

Útdráttaráfanga skal skipuleggja í samráði við Veitur.

3.5.2 ÍDRÁTTARÖR

Verktaki skal leggja ídráttarör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Ef um fleiri en eitt rör er að ræða er hnit gefið upp í miðju rörabúnti. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og

Þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífur ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan órlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Fageftirlitsaðili Veitna skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rörum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf.

3.5.3 TENGISKÁPAR

Verktaki skal sjá um uppsetningu á tengiskápum og niðurtekt. Staðsetning tengiskápa sem setja á upp kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almennt er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í rétttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að rétttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með endahettum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni Veitna áður en þau eru notuð.

Starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvörum í skápa.

Verktaki skal taka niður skápa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Hafa skal samband við Veitur tímanlega áður en hafist er handa við að fjarlægja skápa þar sem starfsfólk Veitna sér um aftengingar þeirra. Verktaki skal gæta þess að tengiskápar sem teknir eru niður og eru nýtanlegir aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt. Skápurinn sem taka á niður er nýlegur og afhendist Veitum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern tengiskáp sem fjarlægður er eða settur er upp. Í einingarverði uppsetningar skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir og reisa, loka strengendum, merkja strengi, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn brottflutningur og aðflutningur efnis, auk söndunar og þjöppunar.

Í einingarverði niðurtektar skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að fjarlægja skáp og geyma á verk tíma og/eða farga.

3.5.4 JARÐSTRENGIR OG JARÐVÍRAR

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Starfsfólk Veitna sér um útdrátt á háspennustrengjum. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur jarðstrengja 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 en náist það ekki þá skal óska eftir aðstoð Veitna til samtengingar. Starfsfólk Veitna sér um allar samsetningar á jarðstrengjum og á jarðvírnum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu Veitna. Óska þarf eftir að leigja búnað með fyrirvara, þar sem kemur fram tímasetning og tímalengd leigu. Verkstjórar rafveitu meta hvort búnaður sé laus á þeim tíma sem óskað er eftir.

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.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætta á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

Skemmdir og smá áverkar á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar svo og rýrnunar á endingartíma hans. Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn skal það tafarlaust tilkynnt og fageftirlitsaðili Veitna mun meta hvað gera skal.

Eftir að verktaki hefur sandað yfir háspennustrengi og áður en fyllt er í skurð skal gera fageftirliti Veitna viðvart til að starfsfólk Veitna geti kápu- og einangrunarmælt háspennustrengi.

Eftir að verktaki hefur sandað yfir háspennustrengi og áður en fyllt er í skurð skal gera fageftirliti Veitna viðvart til að starfsfólk Veitna geti kápu- og einangrunarmælt háspennustrengi.

Leggja skal rauðar plasthlífar ofan við háspennustrengi en gular ofan við lágspennustrengi þegar búíð er að sanda yfir strenglagnir. Leggja skal aðvörunarborða ca. 300 mm yfir plasthlífum.

Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Fageftirlitsaðili Veitna skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra (m) strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum ásamt frágangi á herpihólkum.

3.5.4.1 Frágangur ótengdra strengenda

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum. Skammhleyping strengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem skilgreindur er af rafverktaka verksins. Ekki er gerð krafa um hvernig skal staðið að skammhleypingunni einungis að hún sé framkvæmd. Sjá VRV-205 „Skammhleyping jarðstrengja“ með mismunandi aðferðum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleyppt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi. Fageftirliti Veitna skal gefin kostur á því að taka út skammhleypingu áður en strengendum er lokað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern strengenda sem er skammhleyppt og lokað með endahettu.

3.5.5 FJARLÆGJA ELDRI STRENGI

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað. Hafa skal samráð við fageftirlitsaðila Veitna um strengi sem afleggjast.

Starfsfólk Veitna sér um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra (m) strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.5.6 HEIMLAGNIR

3.5.6.1 Ótengdar heimlagdir

Heimlagnaenda skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Jarðvinnuverktaki hefur losað klöpp 0,5 m lengra en heimlagnaendi nær. Verktaki skal ganga frá heimlögnum eins og teikningar sýna.

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum. Skammhleyping strengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem skilgreindur er af rafverktaka verksins. Ekki er gerð krafa um hvernig skal staðið að skammhleypingunni einungis að hún sé framkvæmd. Sjá VRV-205 „Skammhleyping jarðstrengja“ með mismunandi aðferðum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleyppt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi. Fageftirliti Veitna skal gefin kostur á því að taka út skammhleypingu áður en strengendum er lokað.

Staðsetja skal strenghankir fyrir rafmagn og enda á heimlaggarörum fjarskiptalagna ofan á heimlagnaenda hitaveitu ef hann er staðsettur á sama stað.

Magntölur og uppgjör:

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

3.6 GÖTULÝSING

3.6.0 ALMENNT

Verkið felur í sér að leggja ídráttarör, jarðvíra og jarðstrengi fyrir götulýsingu ásamt því að reisa götuljósastaura sem og að sjá um samtengingu á öllum strengjum og tengingu vartengiboxa ásamt uppsetningu ljósbúnaðar og skila götuljósakerfinu tilbúnu til rekstrar.

Verktaka er óheimilt að rjúfa götuljóskerfið sem tengja á inn á og sem unnið er við á verktímanum. Verktaki á vegum Garðabæjar mun sjá um aftengingar á núverandi kerfi og spennusetningu eftir úttekt.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með allri lagna og tengivinnu og í lok verks skal taka verkið út af löggiltri skoðunarstofu.

Í grein 0.5.2 í útboðslýsingu er tilgreint það efni sem verkkaupi leggur til. Innifalið í öllum verklíðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað.

Verktaki leggur til plasthlífar og aðvörunarborða og skal efnisverð vera innifalið í jarðvinnuliðum. Leggja skal gular plasthlífar 140-250 mm breiðar ofan við hlífðarrör og jarðstrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir og leggja skal aðvörunarborða um 300 mm yfir plasthlífum, sjá almenn þversnið. Viðvörunarborði skal vera þunnur plastborði ætlaður til niðurlagningar í jörð með áletruninni "AÐVÖRUN RAFMAGNSJARÐSTRENGUR" eða annarri sambærilegri.

Ekki má leggja lagnir, strengi og rör, í skurði fyrir en búið er að ganga frá hitaveitulögnum ef við á, þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Verkkaupi verður með sérstakan fageftirlitsmann á verkinu og er verktaka skylt að ráðfæra sig við hann um allt er viðkemur efnissamþykktir, frágangi á búnaði og fá samþykki hans fyrir því sem gert verður. Allt efni skal vera viðurkennt af Húsnæðis- og mannvirkjastofnun.

3.6.1 HLÍFÐARRÖR

Verkþátturinn innifelur 50 mm og 110 mm hlífðarrör og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra. Staðsetning röra er sýnd á teikningum.

Hlífðarrör skulu vera PE rör slétt að innan og með stífleika í flokki SN8 (8 kN/m²) eða SDR11.

Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-130. Undir neðsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm.

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 þau. Skilja skal eftir snæri til ídráttar í rorum og loka skal öllum ónotuðum rörendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Vanda skal samsetningu röra ef þörf er á því og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örliði til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) af röri sem lagt er í skurð samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur í sér m.a. allt efni, lagningu röra, frágang og útsetningu skv. gögnum.

3.6.2 BLÁSTURSRÖR

Á ekki við í þessu verki.

3.6.3 JARÐSTRENGIR OG JARÐVÍRAR

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Lega strengja og bil milli lagna í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið LAV-130.

Við útdrátt jarðstrengja skulu strengir vera heildregnir og samsetningar skulu vera sem fæstar. Verktaki skal hafa náð samráð við eftirlitsmann um útlögn strengja og hlíta fyrir mælum hans í einu og öllu.

3.6.3.1 Jarðvírar

Verkþátturinn innifelur jarðvíra vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra. Jarðvír skal vera 1x25 mm² fápættur óeinangraður eirvír.

Jarðvír skal lagður í skurði frá götuskáp að götuljósastaurum og milli þeirra. Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Tryggja skal að jarðvírar séu amk. 50 mm neðar en jarðstrengir. Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar til að tryggja virkni kerfisins.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðvíra sem lagðir eru í skurði samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. C-klemmur og samtengingar á jarðvírurum með C-klemmum.

3.6.3.2 Jarðstrengir

Verkliðurinn innifelur jarðstrengi vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra.

Jarðstrengirnir skulu vera framleiddir í samræmi við gildandi staðla og hannaðir til lagningar í jörð, rör og vatn. Strengir skulu vera af mjúkri gerð og meðfærilegir til að auðvelda vinnu við tengingar. Efnisgæði skal staðfesta með efnisvottorði framleiðanda og skulu strengir almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Gerð kápu PE
- Einangrun leiðara XLPE
- Efni leiðara Cu, fápættur
- Skerming Eirþræðir
- Málsþenna 0,6/1,0 kV
- Þolsþenna 2,5 kV

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi og gæta skal vel að engir steinar eða aðrar hindranir séu með skörpum brúnum á lagnaleið.

Lega strengja í skurði og fjarlægð frá öðrum lögnum í sama skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi þversnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að hafa bil á milli lágspennustrengja amk. jafnt þvermáli strengja. Vanda skal lagningu strengja við þveranir á öðrum lögnum í skurðum og tryggja að að dýpt á strengi sé ávallt amk. 700 mm, frá endanlegu jarðvegsyfirborði.

Útdráttur:

Skipuleggja þarf vel útdrátt jarðstrengja og útdráttur skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum og hægt er og ekki dregnir út styttri leiðir en sem nemur vegalengd á milli staura til að komast hjá óþarfa tengingum.

Skoða skal strengkefli hvort sýnilegar skemmdir séu á kápu jarðstrengja áður en dregið er út. Fyrir strengi sem eru 50 mm² og grennri er heimilt að nota t.d. segulnagla og draga út á höndum ef það er gert varlega. Passa skal að strengir nuddist ekki við skarpar brúnir og steina við útdrátt og gæta skal að það snúist ekki upp á strengi við útdrátt. Við lengri útdrátt getur þurft að nota trissur/útdráttarhjól sem strengurinn hvílir til að hindra núning við sandundirlag og koma í veg fyrir skemmdir á ytri kápu strengja á.

Snúningsátt útdráttar á jarðstreng skal vera mótlæg við veltistefnu keflis samanber ör fyrir veltistefnu keflis sem merkt á því.

Togþol og beygjuradíus:

Gæta skal sérstaklega að hámarkstogþoli jarðstrengja við útdrátt en það gefið upp á upplýsingablöðum frá framleiðanda og oft er það skráð utan á keflunum fyrir viðkomandi streng. Þar sem ekki eru til uppgefin gildi fyrir hámarkstogþol er hægt að notast við neðangreinda reikniforsendu þegar fest er í leiðarana eða notaður útdráttasokkur.

Strengur með álleiðurum : 30 x p (N)

Strengur með koparleiðurum: 50 x p (N)

p = Leiðaraþversnið í mm²

Útdráttur strengja skal vera með jöfnum hraða til að koma í veg fyrir að rykkt sé í strenginn. Verktaki skal geta sýnt fram hvaða togkraftar eru notaðir við útdrátt ef eftir því er kallað.

Lögð er áhersla á að tryggja lágmarksbeygjuradíus á jarðstrengjum til að lágmarka áraun á einangrun og kápu strengsins. Ef þessar upplýsingar liggja ekki frá framleiðanda má miða við 8 x D þ.s. D er þvermál ytri kápu jarðstrengs.

Hitastig:

Fara þarf sérstaklega varlega með jarðstrengi þegar kalt er úti og lágmarksútihiti við útdrátt strengja sem eru með PEX/XPLE einangraðir með PE kápu er -10 °C. Ef að útdráttur jarðstrengja er unnin við 0 °C og lægri útihita þarf að geyma keflið áður en dregið er út í upphituðu rými í amk. einn sólarhring og vanda þarf sérstaklega meðhöndlun strengja.

Frágangur:

Þar sem jarðstrengslagnir enda og á verkmörkum, skal gert ráð fyrir nægilegri lengd af streng til þess að ganga frá tengingu strenglagnar við endabúnað, t.d. í næsta staur eða skáp. Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósastaur og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi staura. Auk þessa skal gert ráð fyrir hæfilegri umframlengd sem grafin verði niður í bugðu við tengistað og grafa má upp ef færa þarf upp á strenginn síðar, t.d. vegna bilunar í endabúnaði. Haft skal samráð við eftirlitsmann þegar ákvarða á umframlengd vegna þessa og

frágang. Á verkáfangamörkum og á keflum skal loka öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

Þegar strengir eru dregnir í rör skal tryggja að þau séu hrein og laus við steinefni og öðru sem getur skaðað strengi og torveldað útdrátt. Við rörenda, þar sem strengur fer inn í eða kemur út úr röri skal ganga frá jarðstrengjum á varanlegan hátt þannig að hann liggi ekki í brún rörsins og kápa hans geti skemmt. Þegar strengur hefur verið dreginn í rör skal loka rörendum með viðurkenndu þéttiefni eða límbandi, þannig að vatn og jarðvegur komist ekki inn í rörið.

Eftirlitsmaður skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið áður en sandað er yfir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðstrengja sem lagðir eru í skurði, dregnir í hlífðarrör, hringaðir í hankir og merking á strengjum, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni m.a. endahettur, þéttiefni fyrir fyrir rörenda.

3.6.3.3 Samtenging jarðstrengja

Verkliðurinn innifelur samtengingu jarðstrengja vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við tengingu þeirra.

Nota skal viðurkennd efni fyrir samtengingar jarðstrengja s.s. herpisett og tengihólka og fylgja skal leiðbeiningum frá framleiðanda við samtengingar strengja.

Þegar unnið er við samtengingu jarðstrengja skal gæta því að strengir séu stöðugir til meðhöndlunar án þess að skemmast og nóg pláss til að vinna með tenginguna sem og að umhverfið sé þurr og rykfrítt. Meðhöndla þarf tengingar varlega eftir krumpun og ef notuð er heitkrumpun á tengimúffan að vera handvolg áður en gengið er frá henni í skurð.

Innmæla skal allar tengimúffur og kápuviðgerðir á jarðstrengjum eftir að frágangi er lokið og áður en sandað er yfir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir samtengingu á jarðstreng og innifalið er efni og vinna skv. verklýsingu hér að ofan.

3.6.3.4 Frágangur ótengdra strengenda

Á ekki við í þessu verki.

3.6.4 FJARLÆGING ELDRI STRENGJA

Á ekki við í þessu verki

3.6.5 TENGISKÁPAR OG TENGINGAR

Á ekki við í þessu verki

3.6.6 NIÐURTEKT LJÓSASTAURA

Verktaki skal taka niður ljósbúnað og ljósastaura ásamt því að aftengja í varbúnað eins og sýnt er á teikningum. Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um að aftengja götuljósakerfi áður en verktaki hefur framkvæmdir. Nýtanlega ljósastaura skal varðveita á verkstað eða flytja á geymslusvæði verkkaupa. Ónýtum staurum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað.

Verktaki skal taka niður og flytja á brott af verkstað ljósastaura ásamt lömpum, umferðarljósum og umferðarskiltum á þeim samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa, umferðarljós og umferðarskilti skal fjarlægja af staurum fyrir flutning. Verktaki skal gæta þess að staurar, lampar, umferðarljós, umferðarskilti og annað efni, sem tekið er niður og er nýtanlegt

aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt og flutning. Verktaki skal, áður en staurunum verður komið fyrir til geymslu, auðkenna staurana með varanlegu merki. Á merkinu skal koma fram auðkennisnúmeri staura, t.d. núverandi númeri, sem kemur fram á teikningum. Verktaki skal flytja staura og ljósbúnað sem teknir verða niður til varðveislu á Þjónustumiðstöð Garðaæjar að Lynghási 18. Verktaki skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa um frágang staura, lampa og annars búnaðar, sem varðveita skal. Það efni sem til fellur við niðurrif og ekki er endurnýtanlegt eða fer í geymslu, skal verktaki fjarlægja af verkstað og láta farga á sinn kostnað.

Taka skal staura niður eins og teikningar sýna og eftir því, sem verki miðar og í fullu samráði við umsjónarmann verkkaupa. Miða skal við að eldri staurar standi virkir þar til rafmagn er komið á nýju staurana, þannig að þeir nýtist sem vinnulýsing. Þar sem staðsetning eldri staura skarast við nýjan staura, skal færa eldri staurinn í samráði við umsjónarmann verkkaupa og nota sem vinnulýsingu meðan á framkvæmd stendur. 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:

Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk) niðurtekinn ljósastaur. Innifalið í einingaverði niðurtektar staura skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum staur, aftengja hann, taka hann niður, fjarlægja skilti og lampa af staur, merkja hann og ganga frá staur og lampa tilbúnum til geymslu. Flutningur af staðnum er innifalinn í verði á niðurtekt staura og lampa ásamt því að koma þeim fyrir til geymslu.

3.6.7 UPPSETNING LJÓSASTAURA

Verkliðurinn innifelur að leggja til og reisa götuljósastaura vegna götu- og stígalýsingar og alla vinnu við frágang þeirra.

Staurar skulu vera kónískir og stærð á tengiopi skal vera að lágmarki 500mm á hæð og 87 mm á breidd. Botnplata, krókar og lok fyrir tengiop ásamt nauðsynlegum fylgihlutum skulu fylgja með í verði staura.

Efniskröfur fyrir ljósastaura en fyrir þá gilda eftirfarandi staðlar:

ÍST EN 1991, Eurocode 1: Actions on structures

ÍST EN 1991 / NA:2010 (The Icelandic National Annex to ÍST EN 1991)

ÍST EN 40, Lighting columns

Staurar skulu vera CE vottaðir og þeim fylgja framleiðsluvottorð.

Staurar skulu standast vindálag í samræmi við ÍST EN 1991 / NA:2010, sem er $V_{b,0} = 36$ m/s.

Reikna skal með flatarmáli ljósbúnaðar, $0,15$ m².

Reikna skal með þyngd ljósbúnaðar, 15 kg.

Reikna skal með álagsstuðli úr flokki B í ÍST EN 40-3-3:2013, part 5.4, table 1, sem er 1,2 fyrir vindálag og 1,2 fyrir eigið álag.

Reikna skal með að mesta lárétta útbeygja verði \leq flokkur 2 í samræmi við ÍST EN 40-3-3:2013, part 6.5.1, table 4, sem er 0,06 (h + w).

Allir stálhlutar ljósastaura skulu vera heitgalvanhúðaðir með sinkhúð í samræmi við ÍST EN ISO 1461. Í samræmi við töflu 3 í ÍST EN ISO 1461 miðast meðalþykkt sinkhúðarinnar við efnisþykkt þess stálhlutar sem á að húða og skal að lágmarki vera:

Efnisþykkt (mm)	Lágmarks meðalþykkt sinkhúðar (µm)
> 6 mm	85
> 3 mm til ≤ 6 mm	70
≥ 1,5 mm til ≤ 3 mm	55
< 1,5 mm	45

Leggja skal fram gögn til umsjónarmanns verkkaupa til samþykktar fyrir innkaup.

Staðsetning götuljósastaura kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju staura. Verktaki skal grafa fyrir staurum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að staura í lögum á fullnægjandi hátt.

Við reisingu skal gæta þess að ekki verði skemmdir á staurunum og skal verktaki hafa fullt samráð við eftirlit við tilhögun reisingar, svo sem um val á stroffum sem notaðar verða til að reisa staurinn. Ef skemmdir verða á yfirborði staurisins skal verktaki lagfæra þær í samráði við eftirlit. Þjónustuop staura skal snúa undan akstursstefnu.

Við uppsetningu staura skal verktaki þræða jarðstrengi inn um ídráttaop og út um tengiop staura og skulu strengir ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Strengir skulu allir þræddir inn í sama strenggat á staurnum. Mynda skal einn hring á streng utan við ídráttarop staura til að eiga slaka þ.s. strengir sem komnir eru inn í staura dragast oft niður við þjöppun í kringum staurana. Til þess að hlífa strengjum í tengiopi staura skal verktaki þræða 1,5 m PEH pípu upp á strengenda sem hæfir þvermáli strengs.

Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300 mm lögum. Fyllingarefni að stauraundirstöðu skal vera burðarhæf, þjappanleg, ólífræn og ófrostnæm mól með góðri kornadreifingu. Ekki má meira en 3% efnis hafa minni kornastærð en 0.02 mm. Kornadreifitala Cu skal ekki vera minni en 4. Stærstu steinar skulu ekki vera stærri en 100 mm. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með staurnum. Næst rafstrengjum skal lagður sandur.

Eftir uppsetningu skulu staurar ekki halla meira en 0,5° frá lóðlínu eða að toppur stauris sé minna en 50 mm frá lóðlínu. Mesta frávik í hæð vera ± 40 mm.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk.) uppsettan ljósastaur. Innifalið í einingarverði staura skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa fyrir staur, reisa, setja T-stykki, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í staur, hlífðarrör og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.

3.6.8 LJÓSBÚNAÐUR

Verktaki sér um uppsetningu ljósbúnaðar á götuljósastaura samkvæmt teikningum. Allan ljósbúnað skal geyma í lokaðri geymslu og skal ekki opna ljósbúnað vegna ábyrgðarskilmála.

Verkkaupi útvegar ljósbúnað á götuljósastaura samkvæmt grein 0.5.2. Verktaki geymir, setur upp og tengir ljósbúnað. Ljósbúnaður kemur með fortengdum streng, 3x1,5 mm² með tvöfaldri einangrun sem verktaki skal þræða niður að tengibúnaði ljósastauris

Þegar verktaki hefur mótttekið ljósbúnað eru hann að fullu á hans ábyrgð og skal hann koma þeim fyrir í tryggri læstri geymslu, þangað til að uppsetningu þeirra kemur.

Gæta skal að öryggi við vinnu við uppsetningu á ljósbúnaði og nota viðurkenndan búnað við vinnu s.s. körfubíl og öryggisbúnað en gera má ráð fyrir að þyngd lampa sé á bilinu 7-10 kg.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda varðandi uppsetningu og festingu ljósbúnaðar á staura og gæta skal sérstaklega að herslu á boltum við staur og nota skal átaksmæli við herslu. Stillingar á halla lampans skal vera í samræmi við lýsingarútreikninga framleiðanda lampanna. Halli lampa skal vera 0 ° nema annað komi fram

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern uppsettan ljósbúnað. Innifalin er öll vinna við uppsetningu ljósbúnaðar á topp ljósastaur og þræða streng niður, sækja efni, geymsla á efni og annað sem þarf til samkvæmt verklýsingu.

3.6.9 TENGING Í LJÓSASTAURUM

Verkliðurinn innifelur spennujöfnun og frágang á vartengiboxi í götuljósastaur og allt efni og alla vinnu við tengingu og frágang þeirra, sjá teikningu Z(86)32.

Vartengibox:

Í alla götuljósastaura skal koma fyrir vareiningu ásamt vörum með vari fyrir lampa samkvæmt tengimyndum á teikningum. Vareiningin skal vera með tveimur varhöldum í lokuðu boxi með tvöfaldri einangrun í varnarflokki að lágmarki IP44. Verktaki skal leggja til raðtengi og slaufutengi og annað nauðsynlegt efni til frágangs á strengjum. Ganga skal frá nipplum að ofanverðu, toga þá til baka, þ.a. ekki sé hætta að vatn safnist fyrir.

Verktaki skal koma vareiningu fyrir í tengiopi og gæta þess að strengir séu hafðir nógu langir þannig að hægt sé að taka vareininguna út úr tengiopi til að tengja hana.

Þar sem um fjórleiðarakerfi er að ræða skal tengja saman PEN leiðara með tengiklemmu eins og sýnt er á teikningu. Þ.a. ekki sé hægt að rjúfa PEN leiðara í sundur í rekstri.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið stykkjaverð (stk.) fyrir hvern staur sem er spennujafnaður og fulltengdur með vartengiboxi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. allt efni og vinna sem þarf til að fulltengja hvern staur samkvæmt verklýsingu.

3.6.10 PRÓFANIR, ÚTTEKT OG VIÐTAKA

Þegar götuljósakerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum kerfisins og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Einangrun hvers leiðara fyrir sig í strengnum skal prófuð til jarðar með megger, 500 V eða 1000 V, meðan aðrir leiðarar í strengnum skulu vera jarðbundnir.

Ef prófun þarf að fara fram út í skurði skal skilja þá eftir opna ca. 1-2 m við mælistaði til að meðhöndla strengina fyrir mælingar. Verktaki skal sjá til þess að mælistaður sé þurr og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr vatni ef þörf krefur.

Einangrunarviðnám skal vera hærra en 1 Mohm til að strengur og tenging standist úttekt.

Við verklok skal verktaki tilkynna verkið til úttektar hjá faggiltri skoðunarstofu og skal skila niðurstöðu úttektar til eftirlitsmanns verkkaupa. Ef faggilt skoðunarstofa sendir bréf með ábendingum eða beiðnum um úrbætur skal verktaki senda verkkaupa afrit af því. Verktaki skal framkvæma ábendingar og úrbætur þessar verkkaupa að kostnaðarlausu.

Þegar úttekt er lokið þá skal virkniprófa kerfið í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og þegar hann hefur samþykkt niðurstöður hefst ábyrgðartími verktaka á verkinu. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrir en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir prófanir og mælingar verktaka, úttekt hjá faggiltri skoðunarstofu, virkniprófun og afhending til verkkaupa.

3.7 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

3.7.0 ALMENNT

Á svæðinu liggur ljósleiðarastrengur með stofnsamböndum. Ekki skal hefja framkvæmdir nærri strengnum fyrir en Míla er búin að leggja og tengja nýjan streng. Gæta skal varúðar þegar grafið er við strenginn.

Verktaki skal grafa skurði fyrir Mílu eins og sýnt er á teikningu. Setja skal niður brunn á fyrirbyggjandi lagnir milli Elliðavatnsveggar og Orravalla. Grafa skal frá fyrirbyggjandi brunni við Sunnuvelli 4 eins og sýnt er á teikningu þannig að Míla geti lagt streng inn í hann og í skurð að nýja brunnum. Þegar búð er að leggja ljósleiðarastrenginn skal verktaki sanda yfir hann 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.

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.

3.7.1 BRUNNUR MÍLU ÚR TREFJAPLASTI

Setja skal niður 600x900mm ferkantaðan brunn þar sem sýnt er á teikningu. Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu. Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim, og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50mm inn í brunnninn, en stendur u.þ.b. 0,5m út úr honum þegar búð er að fylla að honum og þjappa. Þetta skal vel milli rörs og brunns með þéttiefni svo óhreinindi berist ekki inn í brunnninn, sem og bil milli PVC-rörs og blástursröra. Göt fyrir tengingu röra við brunn skal ávallt bora í skammhlið brunns, næst sömu langhliðar þegar þau koma úr gagnstæðri átt. Eftirlitsmaður Mílu leiðbeinir verktaka með tengingu röra við brunn. Verktaki skal ganga frá loki á brunni. Þjappa skal grús vel að brunni áður en efri brún karms er stilltur af. Gæta skal þess að efri brún karms verði í sömu hæð og gras, gangstéttaryfirborð og slétt við yfirborð malbiks. Ekki má fylla að brunni fyrir en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á honum. Fylla skal umhverfis brunnninn með frostfríu efni sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi upp úr brunni við verklok, t.d. með ryksugu, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Setja skal þar til gerða tappa í brunnlök til að koma í veg fyrir að óhreinindi berist í brunnninn.

Setja skal niður brunn áður en aðrar lagnir sem tengjast honum eru settar niður.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunn miðað við stærð hans. Einingarverð skal innifela allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, steypujárnsloki, karmi og rörum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal m.a. vera innifalinn kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnusniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar.

3.7.2 GRAFIÐ FRÁ FYRIRLIGGJANDI BRUNNI

Við enda skurðar skal grafa frá fyrirbyggjandi brunni þ.a. Míla geti lagt ljósleiðarastreng að honum.

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Gröftur frá brunni skal vera innifalinn í skurðgjaldi.

3.7.3 SÖNDUN OG LAGNING AÐVÖRUNARBORÐA.

Þegar Míla er búin að leggja ljósleiðarastreng skal sanda og leggja aðvörunarborða eins og lýst er almenna kaflanum.

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Söndun og lagning aðvörunarborða skal innifalinn í skurðgjaldi.

4. TILBOÐSBÓK

4.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið

Hesthúsahverfi Kjávöllum

Gatnagerð og lagnir

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í júní 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð samtals með VSK kr _____

(Tilboðsupphæð í bókstöfum)

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

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

- Verklök : 15. desember 2022.
- Verkábyrgð : 15% af samningsupphæð.
- Geymslufé : Nei.
- Verðbótapáttur : Fast verð.
- Opnun tilboða : kl 12:00 fimmtudaginn 7. júlí 2022.

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 _____ 2022

Nafn fyrirtækis

Kennitala

Heimilisfang

Sími

Póstnr., staður (pósthólf)

Bréfsími

Undirskrift

Netfang

4.9 TILBOÐSBLÖÐ

4.9.1 SAFNBLAÐ

Verð

VERKHLUTI - AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

1.1 AÐSTÖÐUSKÖPUN , ÖRYGGISRÁÐSTAFNAIR, MERKINGAR OG FRÁGANGUR	kr. _____
1.2 VINNUSVÆÐAMERKINGAR	kr. _____
1.3 REIKNINGSVINNA	kr. _____
	kr. _____

VERKHLUTI - GATNAGERÐ

2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS	kr. _____
2.2 JARÐVINNA	kr. _____
2.3 FYLLINGAR Í GÖTUR OG REIÐSTÍGA	kr. _____
2.4 YFIRBORÐSFRÁGANGUR	kr. _____
2.5 ÝMISS FRÁGANGUR	kr. _____
	kr. _____

VERKHLUTI 2 - VEITUR

3.1 JARÐVINNA	kr. _____
3.2 FRÁVEITA	kr. _____
3.3 KALDAVATNSLAGNIR	kr. _____
3.4 HITAVEITA	kr. _____
3.5 RAFLAGNIR	kr. _____
3.6 GÖTULÝSING	kr. _____
3.7 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	kr. _____
	kr. _____

SAMTALS kr. _____

4.9.2 TILBOÐSSKRÁ

Tilbl.	Verkþáttur	Magn	Ein.	Ein. Verð [kr.]	Verð alls [kr.]
1 - AÐSTÖÐUSKÖPUN, UNDIRBÚNINGUR OG TÍMAVINNA					
1.1	AÐSTÖÐUSKÖPUN, ÖRYGGISRÁÐSTAFNAIR, MERKINGAR OG FRÁGANGUR				
1.1.1	Aðstöðusköpun	1	heild		= _____
1.1.2	Öryggisráðstafanir - merkingar	1	heild		= _____
1.1.3	Frágangur	1	heild		= _____
1.1.4	Upplýsingaskilti	2	stk		= _____
Samtals liður 1.1					
1.2	VINNUSVÆÐAMERKINGAR				
	Vinnusvæðamerkingar	1	heild		= _____
Samtals liður 1.2					
1.3	REIKNINGSVINNA				
	Vélavinna - tæki án vélamanns				
	Hjólavél 15t	40	klst		= _____
	Hjólavél 15t með fleyg	40	klst		= _____
	Beltavél 23-25t	40	klst		= _____
	Beltavél 23-25t með fleyg	40	klst		= _____
	Beltavél 30-35t	40	klst		= _____
	Vörubíll með krana	40	klst		= _____
	Vörubíll 15t	40	klst		= _____
	Vinnulaun				
	Verkamenn	80	klst		= _____
	Bílstjórar, tækjastjóra o.fl.	80	klst		= _____
	Iðnaðarmaður: Rafvirki, pípulagningamaður, smiður, múrari	40	klst		= _____
	Mælingamaður	40	klst		= _____
	Suðumaður með rafsuðuvél og vír	40	klst		= _____
Samtals liður 1.3					
2 - GATNAGERÐ					
2.1	RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS				
2.1.1	Sögun á malbiki og steiptum köntum	65	m		= _____
2.1.2	Upptekt á malbiki	32	m ²		= _____
2.1.3	Upptekt á steiptum kantsteini	44	m		= _____
Samtals liður 2.1					
2.2	JARÐVINNA				
2.2.1	Gröftur í götu- og bílastæði				
	Ónýttu efni ekið á losunarstað	14,000	m ³		= _____
	Nothæft efni notað á staðnum	18,190	m ³		= _____
2.2.2	Bergskeringar	300	m ³		= _____
Samtals liður 2.2					
2.3	FYLLINGAR OG BURÐARLÖG				
2.3.1	Jarðvegsdúkur	12,800	m ²		= _____
2.3.2	Undirfylling				
	Aðflutt undirfylling	14,350	m ³		= _____
	Nothæft uppgrafið efni - greitt skv. gr. 2.2.1				
2.3.3	Grúsarfylling - aðflutt	13,200	m ³		= _____
2.3.4	Mulningur undir malbik				

Tilbl.	Verkþáttur	Magn	Ein.	Ein. Verð [kr.]	Verð alls [kr.]
	Mulningur (0/22), p=80mm	8,450	m ²		
2.3.5	Reiðvegamöl				
	Reiðvegamöl (0/16), p=80mm	7,250	m ²		

Samtals liður 2.3
2.4 YFIRBORÐSFRÁANGUR
2.4.1 Malbikun

Malbikun í götu, p=60 mm

 200 m²

Malbikun í þverun, p=100 mm

 20 m²
2.4.2 Mulningur sem yfirborðsefni, 100mm

Mulningur (0/45), p=100mm

 4,800 m²
2.4.3 Vélsteyptur kantsteinn

Kantsteinn, 150 mm

5 m

2.4.4 Grassvæði
2.4.3.1 Þökulögn

Þökulögn

 900 m²
2.4.3.2 Vökvun á þökulögðum svæðum

Vökvun á þökulögðum svæðum

 900 m²
Samtals liður 2.4
2.5 ÝMISS FRÁANGUR
2.5.1 Umferðarmerki

A06.11, Biðskylda

3 stk

A11.31, Reiðmenn

8 stk

B28.30/B29.30 - Báðum megin, 30Km svæði

2 stk

C16.11 Reiðvegur

9 stk

2.5.2 Festingar fyrir umferðarmerki

A216

11 stk

A470

29 stk

Topprammi - 500x500

4 stk

Staurabaula (T-330-L)

8 stk

Staurabaula (L)

2 stk

2.5.3 Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)

Niðursetning

14 stk

Efnisútvegur, litlir skiltasteinar

14 stk

2.5.4 Rör

Ø60,3x3,65 mm, galv - L=2,0 m

2 stk

Ø60,3x3,65 mm, galv - L=2,5 m

12 stk

2.5.5 Uppsetning umferðarmerkja

Uppsetning umferðarmerkja á rör

14 stk

Uppsetning umferðarmerkja á ljósastaur

10 stk

2.5.6 Niðurtekt og færsla á umferðarmerkjum

Niðurtekt á skilti

2 stk

Niðurtekt á skilti og undirstöðu

1 stk

2.5.7 Yfirborðsmerkingar
2.5.7.1 Biðskylduþríhyrningar

Biðskylduþríhyrningar

12 stk

2.5.7.2 Akreinalína, óbrotin; b=0,1m

Akreinalína, óbrotin; b=0,1m

22 m

Samtals liður 2.5
3 - VEITUR
3.1 JARÐVINNA
3.1.1 Gröftur

Skurðsnið 1

 1,550 m³

Skurðsnið 2

 83 m³

Skurðsnið 3

 96 m³

Skurðsnið 4

 214 m³

Tilbl.	Verkþáttur	Magn	Ein.	Ein. Verð [kr.]	Verð alls [kr.]
	Skurðsnið 5	71	m ³		=
	Skurðsnið 6	127	m ³		=
	Skurðsnið 7	219	m ³		=
	Skurðsnið 8	214	m ³		=
	Skurðsnið 9	111	m ³		=
	Skurðsnið 10	552	m ³		=
	Skurðsnið 11	511	m ³		=
	Skurðsnið 12	212	m ³		=
	Skurðsnið 13	62	m ³		=
	Gröftur fyrir fráveitu og vatnsveitu	5,200	m ³		=
	Akstur með efni innan framkvæmdasvæðis (viðbótarverð við gröft)	6,310	m ³		=
	Akstur með efni á viðurkenndan losunarstað (viðbótarverð við gröft)	500	m ³		=
3.1.2	Fylling				
	Fylling umhverfis lagnir (Söndun)	1,500	m ³		=
	Burðarhæf fylling	2,000	m ³		=
3.1.3	Tengiholur	4	stk		=
3.1.4	Lagnaendar	42	stk		=
3.1.5	Losun á klöpp í skurðum	3,300	m ³		=
3.1.6	Meðhöndlun núverandi lagna				
	Þverun lagna og ídráttarröra	5	stk		=
	Samsíða lagnir og ídráttarrör	10	m		=
3.1.7	Þveranir				
	Þverun gatna	1	stk		=
Samtals liður 3.1					
3.2	FRÁVEITA				
3.2.1	Fráveitulagnir				
	Ø500	38	m		=
	Ø400	257	m		=
	Ø300	351	m		=
	Ø250	2,551	m		=
	Ø150	599	m		=
3.2.2	Brunnar				
	Brunnbötn	53	stk		=
	Brunneining	90	m		=
	Keila	53	stk		=
3.2.3	Niðurföll				
3.2.3.1	Niðurföll í götu	31	stk		=
3.2.3.2	Hliðarniðurföll (svelgir)	1	stk		=
3.2.3	Frágangur tenginga og lagnaenda	42	stk		=
3.2.4	Tenging við núverandi fráveitukerfi	1	stk		=
3.2.5	Leka og þrýstiprófun fráveitulagna				
	Ø500	38	m		=
	Ø400	257	m		=
	Ø300	351	m		=
	Ø250	2,551	m		=
3.2.6	Myndbandsupptökur	1	H		=
Samtals liður 3.2					
3.3	KALT VATN				
3.3.1	Kaldavatslagnir				
	Ø180 PE100 (SDR17)	716	m		=
	Ø63 PE100 (SDR17)	358	m		=

Tilbl.	Verkþáttur	Magn	Ein.	Ein. Verð [kr.]	Verð alls [kr.]
	Ø50 PE100 (SDR17)	316	m		=
	Ø32 PE100 (SDR17)	304	m		=
3.3.2	Tenging við núverandi lagnir				
	Ø180 PEH	1	stk		=
3.3.3	Brunahanar	3	stk		=
3.3.4	Lokar og spindlar				
	á Ø180 rör	5	stk		=
	á Ø63 rör	4	stk		=
3.3.5	Þrýstiprófun	1	H		=
3.3.6	Heimlagnir	42	stk		=

Samtals liður 3.3

3.4 HITAVEITA					
3.4.1	Einangruð stálrör				
	DN125/Ø225	1,630	m		=
	DN50/Ø140	259	m		=
	DN40/Ø110	295	m		=
	DN32/Ø110	147	m		=
	DN25/Ø90	83	m		=
	DN20/Ø90	458	m		=
	Fjöldi suða/samsetninga				
	DN125/Ø225	200	stk		=
	DN50	42	stk		=
	DN40	43	stk		=
	DN32	23	stk		=
	DN25	51	stk		=
	DN20	163	stk		=
3.4.1.2	Einangrun og samskeyti				
	Ø225	200	stk		=
	Ø140	42	stk		=
	Ø110	66	stk		=
	Ø90	214	stk		=
3.4.5	Lokar				
3.4.5.1	Jarðlokar				
	DN125 með 1 x DN40 þjónustuloka	2	stk		=
	DN125	2	stk		=
	DN50	2	stk		=
3.4.5.2	Heimæðarlokar				
	DN20 Heimæðalokar	84	stk		=
3.4.8	Tenging við núverandi lagnir	2	stk		=
3.4.9	Frauðplötur	50	m ²		=
3.4.10	Aflagt lagnaefni				
	Fjarlægja eldri lagnir	36	m		=
3.4.11	Heimlagnir	42	stk		=

Samtals liður 3.4

3.5 RAFLAGNIR					
3.5.2	Ídráttarrör				
	Plaströr PEH 110 mm	300	m		=
3.5.3	Tengiskápar (Götuskápar)	9	stk		=
3.5.4	Jarðstrengir og jarðvívar				
	Jarðvív OR 25 mm ²	900	m		=
	Jarðvív OR 50 mm ²	800	m		=
	Jarðstrengur 4x25mm ² Al	1,650	m		=
	Jarðstrengur 4x240mm ² Al	1,150	m		=

Tilbl.	Verkþáttur	Magn	Ein.	Ein. Verð [kr.]	Verð alls [kr.]
3.5.5	Fjarlægja eldri strengi	50	m		=
3.5.6	Heimlagnir	42	stk		=
Samtals liður 3.6					
3.6	GÖTULÝSING				
3.6.1	Hlífðarrör				
	50mm rör	4,400	m		=
	110mm rör	60	m		=
3.6.2	Blástursrör				
	Ekki með í þessu verki				
3.6.3	Jarðstrengir og jarðvírar				
3.6.3.1	Jarðvírar				
	1x25mm ² jarðvír	4,400	m		=
3.6.3.2	Jarðstrengir				
	Jarðstrengir lagðir í skurð 4x10mm ² Cu	4,900	m		=
3.6.3.3	Samtenging jarðstrengja				
	Samtenging 4x10mm ² Cu	4	stk		=
3.6.4	Fjarlægging eldri strengja				
	Fjarlægja 4x10 mm ² strengi	100	m		=
3.6.5	Tengiskápar og tengingar				
	Heimtaugaskápur uppsetning og tengingar	1	stk		=
	Götuljósaskápur og tengingar	1	stk		=
3.6.6	Niðurtekt ljósastaura				
	Ljósastaur 8 m	12	stk		=
3.6.7	Uppsetning ljósastaura				
	Ljósastaur 5 m	81	stk		=
	Ljósastaur 6,3 m	46	stk		=
3.6.8	Ljósþúnaður				
	Ljósastaur 5 m	81	stk		=
	Ljósastaur 6,3 m	52	stk		=
3.6.9	Tenging í ljósastaurum				
	5-6,3m staurar	127	stk		=
3.6.10	Prófanir, úttekt og viðtaka				
	Prófanir, úttekt og viðtaka	1	heild		=
Samtals liður 3.6					
3.7	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU				
3.7.1	Brunnur Mílu úr trefjaplasi				
	Ferhyrndur brunnur 600x900mm	1	stk		=
Samtals liður 3.7					
HEILDARVERÐ MEÐ VSK.					