

Garðabær - Sveinskot

Gatnagerð og veitur

Útboðs- og samningsskilmálar



Verkkaupar:

Garðabær

Míla ehf.

Gagnaveita Reykjavíkur

HS Veitur hf.

Veitur ohf.

Samræming, útboðsgögn:

VSB verkfræðistofa ehf.

Júní 2019

EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR	6
0.1 Yfirlit	6
0.1.1 Útboð.....	6
0.1.2 Útboðsform - útboðsyfirlit	6
0.1.3 Kröfur til bjóðenda	7
0.1.4 Yfirlit yfir verkið	8
0.1.5 Kynningarfundur - Vettvangsskoðun.....	8
0.1.6 Verksamningur - verkáætlun	8
0.1.7 Framkvæmdatími - verklok	9
0.2 Upplýsingar um verkkaupa, ráðgjafa og eftirlit	9
0.2.1 Verkkaupi	9
0.2.2 Ráðgjafar	10
0.2.3 Eftirlit verkkaupa	10
0.3 Útboðsgögn – lög og reglugerðir - staðlar	11
0.3.1 Útboðsgögn	11
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	11
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar	12
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar	12
0.3.5 Undirverktakar	13
0.4 Tilboð	13
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs	13
0.4.2 Fylgigögn með tilboði	14
0.4.3 Auðkenni tilboðs	14
0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	15
0.4.5 Opnun tilboða	15
0.4.6 Meðferð og mat tilboða	15
0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	15
0.5 Greiðslur – verðlagsgrundvöllur	15
0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	15
0.5.2 Framlag verkkaupa	16
0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk.....	18
0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir).....	19
0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningskil.....	19
0.5.6 Verðlagsgrundvöllur	20
0.5.7 Fyrirframgreiðsla	20
0.5.8 Magnbreytingar.....	20
0.6 Ábyrgðir - Tryggingar - Ágreiningsmál	21
0.6.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	21
0.6.2 Framkvæmdatrygging – verktrygging.....	21
0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar	21
0.6.4 Misræmi í gögnum	22
0.6.5 Ágreiningsmál.....	22
0.7 Vinnustaður	22
0.7.1 Athafnasvæði og vinnuástaða	22
0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni.....	22
0.7.3 Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira	22
0.7.4 Umhirða á vinnustað	22
0.7.5 Öryggi á vinnustað.....	22
0.7.6 Umhverfismál	27
0.8 Frágangur og gæði verks	27

0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir	27
0.8.2	Gæði verksins	27
0.8.3	Fag- og tækniþekking starfsmanna	28
0.8.4	Efnisval og vinnuaðferðir	28
0.8.5	Málsetningar og mælingar	29
0.8.6	Sýnishorn og prófanir	30
0.8.7	Samskipti við yfirvöld	30
0.8.8	Verklokaúttekt.....	30
0.8.9	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra.....	31
0.9	Teikningaskrá.....	32
0.10	Fylgiskjöl frá verkkaupa	33
0.10.1	Form verktryggingar	33
0.10.2	Verkmappa	34
0.10.3	Verksamningur - drög.....	35
1.	VERKLÝSING	37
1.0	Inngangur.....	37
1.0.1	Almennt.....	37
1.0.2	Upplýsingar um svæðið	37
1.0.3	Lagnir á svæðinu.....	37
1.0.4	Aðkoma, umferð og aðrir verktakar	37
1.0.5	Losunarstaður fyrir uppgrafið efni	37
1.0.6	Fastmerki, hæðamerki ofl.	37
1.0.7	Öryggisráðstafanir	37
1.0.8	Merkingar	38
1.0.9	Magntölur og uppgjör	38
1.1	Aðstaða.....	38
1.2	Sérfræðivinna	39
1.3	Jarðvinna	39
1.3.1	Upprif	39
1.3.1.1	Upprif á malbiki, köntum og stéttum	39
1.3.1.2	Sögun á malbiki	39
1.3.2	Uppúrtekt og skurðir	40
1.3.2.0	Almennt.....	40
1.3.2.1	Uppúrtekt úr götum, stéttum og stígum	40
1.3.2.2	Skurðgröftur og fylling vegna lagna.....	40
1.3.2.3	Losun á klöpp í skurðum.....	41
1.4	Lagnir	42
1.4.0	Almennt.....	42
1.4.1	Lagning holræsa	42
1.4.2	Holræsabrunnar	43
1.4.3	Niðurföll.....	43
1.4.4	Kaldavatnslagnir	44
1.4.4.1	Kaldavatnslagnir úr plasti	44
1.5	Fyllingar og burðarlög	46
1.5.0	Almennt.....	46
1.5.1	Fyllingar í götur og stéttar	46
1.5.2	Syrktarlag (Neðra burðarlag).....	50
1.5.2.1	Syrktarlag óunnið efni (allt innifalið).....	52
1.5.3	Burðarlag (mulningur 0-22mm).....	53
1.5.3.1	Óbundið burðarlag (allt innifalið)	56
1.6	Malbikun.....	58

1.6.1	Stungumalbik á götur.....	58
1.6.1.1	Malbik (allt innifalið)	62
1.7	Yfirborðsfrágangur	63
1.7.1	Vélsteyptir kantsteinar	63
1.7.2	Steyptar stéttar	63
1.7.3	Hellulögn	65
1.7.4	Gróðurmold undir þökulögn.....	66
1.7.5	Þökulögn.....	66
1.7.6	Umferðarskilti.....	67
1.7.7	Undirstöður fyrir umferðaskilti, rör og festingar	68
1.7.8	Málaðir biðskylduþríhyrningar	69
1.8	Veitur.....	70
1.8.0	Almennt.....	70
1.8.1	Jarðvinna fyrir veitufyrirtæki	70
1.8.1.0	Almennt.....	70
1.8.1.1	Gröftur.....	70
1.8.1.2	Fylling	71
1.8.1.3	Tengiholur	72
1.8.1.5	Losun á klöpp í skurðum (á ekki við)	72
1.8.2	Hitaveitulagnir (Veitur ohf.)	73
1.8.2.1	Einangruð stálrör.....	73
1.8.2.2	Einangruð PEX rör.....	75
1.8.2.3	Jarðlokar.....	76
1.8.2.4	Tengingar við núverandi lagnir.....	76
1.8.2.5	Frauðplötur.....	76
1.8.2.6	Fjarlægja eldri lagnir.....	77
1.8.2.7	Ótengdar heimlagnir	77
1.8.3	Raflagnir (HS veitur)	77
1.8.4	Lagnir gagnaveitu (Gagnaveita Reykjavíkur ehf.)	80
1.8.5	Fjarskiptalagnir (Míla ehf.)	82
1.8.6	Götulýsing.....	83
1.8.6.0	Almennt.....	83
1.8.6.1	Ídráttarrör	83
1.8.6.2	Jarðstrengir lagðir í skurð	84
1.8.6.3	Ljósastaurar	85
1.8.6.4	Götuljósalampar	86
1.8.6.5	Færsla á ljósastaurum	87
1.8.6.6	Úttekt skoðunarstofu	87
2.	TILBOÐSBÓK – FYLGISKJÖL VERKTAKA	88
2.1	Tilboðsblað	88
2.2	Safnblað.....	89
2.3	Tilboðsskrá.....	90
2.4	Almennar upplýsingar um bjóðanda, fyrirtæki hans og starfslið	96
2.5	Helstu stjórnendur, iðnmeistarar og starfsmenn.....	97
2.6	Undirverktakar.....	98
2.7	Listi yfir helstu sambærileg verk.....	99
2.8	Tækjalisti	100

0. ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 Útboð

Sem verkaupi óska, Garðabær, Míla ehf., HS Veitur hf. og Veitur ohf., sameiginlega eftir tilboði verktaka í nýbyggingu gatna, lagna og veitna í Sveinskoti á Álftanesi.

Verkefnið felst í framlengingu á núverandi götu við Litlubæjarvör og nýrri götu við Sveinskotsvör, ásamt lagningu á neysluvatns- og fráveitulögnum og lögnum veitustofnanna.

Verk þetta nefnist:

Garðabær - Sveinskot Gatnagerð og veitur

Verkið skal vinna samkvæmt útboðs- og verklýsingu þessari, ásamt þeim gögnum sem þar er vísað til.

Útboðsgögn má nálgast á vef Garðabæjar, gardabaer.is.

0.1.2 Útboðsform - útboðsyfirlit

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

ÚTBOÐSYFIRLIT

• Útboð auglýst	06.07.2019	
• Kynningarfundur	Engin kynning	Sjá gr. 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	16.07. 2019	Sjá gr. 0.3.2
• Svarfrestur rennur út	07.07. 2019	Sjá gr. 0.3.2
• Opnunartími tilboða	24.07. 2019, kl. 11:00	Sjá gr. 0.4.5
• Upphaf framkvæmdatíma	Við töku tilboðs	Sjá gr. 0.1.7
• Lok á yfirborðsfrágangi	30.09.2019	Sjá gr. 0.1.7
• Lok framkvæmdatíma	01.11.2019	Sjá gr. 0.1.7
• Kröfur til bjóðenda	Hæfni og reynsla	Sjá gr. 0.1.3
• Tafabætur pr. almanaksdag	0,15% af samningsupphæð	Sjá gr. 0.5.4
• Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbætist ekki	Sjá gr. 0.5.6
• Frávikstilboð	Ekki heimiluð	Sjá gr. 0.4.1
• Fylgigögn með tilboði	Skilyrt að fylgi	Sjá gr. 0.4.2

Opnunarstaður tilboða er hjá Tækni og umhverfissviði Garðabæjarbæjar að Garðatorgi 7, 210 Garðabæ, 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 upplýsingar frá bjóðendum sem trúnaðarmál.

0.1.3 Kröfur til bjóðenda

Hæfni bjóðanda verður metin á grundvelli þeirra upplýsinga sem þeir senda inn með tilboðum sínum, svo og þeirra upplýsinga sem verkkaupi kann að óska eftir.

Þess er krafist að bjóðendur uppfylli eftirfarandi skilyrði:

Hæfni og reynsla

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við a.m.k. eitt sambærilegt verk. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 60% af tilboði verktaka í þetta verk.

- Yfirstjórnandi verksins skal á s.l. 5 árum hafa stjórnað a.m.k. tveimur verkum svipaðs eðlis og þar sem upphæð verksamnings hefur verið a.m.k. 60% af tilboði bjóðanda í þetta verk.
- Bjóðandi skal hafa tæknimenntaðan starfsmann á sínum vegum.
- Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi og skulu stjórnendur hafa unnið með gæðastjórnunarkerfi í að minnsta kosti tveimur verkum.
- Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.
- Gerð er krafa um að allir lykilstjórnendur tali og skrifi góða íslensku.

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.

Fjárhagsleg staða

Fjárhagsleg staða bjóðanda skal uppfylla eftirfarandi lágmarkskröfur:

- Bjóðandi skal vera í skilum með opinber gjöld þegar hann skilar inn tilboði.
- Bjóðandi skal vera í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld starfsmanna sinna þegar hann skilar inn tilboði.
- 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 reikningskil.

Ef ársreikningur bjóðanda sýnir að eigið fé nái ekki þessari kröfu er verkkaupa þó heimilt að taka til greina upplýsingar í formi árshlutareiknings árituðum af löggiltum endurskoðanda eða yfirlýsingu löggilts endurskoðanda byggðri á upplýsingum um efnahag bjóðanda, um að eigið fé bjóðandans sé jákvætt á tilboðsdegi.

Krafa um eðlilega viðskiptasögu

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda bjóðanda.

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

Ábyrgð verktaka gagnvart starfsmönnum sínum og undirverktaka

Með undirritun tilboða lýsir bjóðandi því yfir að hann mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er 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. Jafnframt tryggir verktaki og ber ábyrgð á að allir starfsmenn,

hvort sem um ræðir starfsmenn verktaka, undirverktaka eða starfsmannaleiga, fái laun, starfskjör, sjúkra- og slysatryggingar og önnur réttindi í samræmi við samninginn, gildandi kjarasamninga og lög hverju sinni.

Að auki ber bjóðandi ábyrgð á og skal hafa í gildi og viðhalda tryggingum fyrir tjóni vegna slysa, veikinda, sjúkdóma, sjúkrakostnaðar eða dauða sem starfsmenn verktaka verða fyrir og rekja má til framkvæmda. Bjóðandi ber ábyrgð á að undirverktakar og starfsmannaleigur og starfsmenn þeirra hafi samskonar tryggingar

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.

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 sem trúnaðarmál, ef þær eru þess eðlis.

- Síðast gerðum endurskoðuðum / árituðum ársreikningi árituðum án fyrirvara um rekstrarhæfi félags af löggiltum endurskoðanda.
- 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.
- Ítarlega öryggisáætlun sem inniheldur viðbragðsáætlun og merkingaáætlun þar sem lýst er nauðsynlegum öryggisráðstöfunum vegna framkvæmdanna, sbr. gr. 1.0.3 í verklýsingu.

0.1.4 Yfirlit yfir verkið

Um er að ræða hefðbundna gatnagerð í Litlubæjarvör og Sveinskotsvör og gerð hringtorgs í gatnamótum Sveinskotsvarar, Bjarnastaðavarar og Bakkavegar.

Verkið felur í sér í stórum dráttum að, jarðvegsskipta undirbyggingu og burðarlög götukassa ásamt lögnum, leggja neysluvatnslagnir, fráveitulagnir og lagnir veitufyrirtækja ásamt götulýsingu í umræddum götum. Ganga frá yfirborði í hringtorgi með malbiki, hellulögn, kantsteinum og steiptum stéttum og aðlögun að nærliggjandi götum.

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 verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá fskj.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 skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að viðkomandi verkþáttur sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

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

0.1.7 Framkvæmdatími - verklok

Við undirritun samnings skal liggja fyrir greinargóð tímaáætlun um gang verksins, sem unnin er í samráði við verkkaupa og hann samþykkir. Fari verktaki ekki eftir tímaáætluninni og sinni verkinu ekki sem skyldi, hefur verkkaupi rétt til þess að taka verkið í heild af honum.

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

Yfirborðsfrágangi í samræmi við teikningu Y01 skal vera lokið 30. september, en að öðru leiti skal framkvæmdum 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. Lokaúttekt við verklok sjá gr. 0.8.8 Verklokaúttekt.

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.

Verktaki skal sækja um framkvæmdaheimild til Tækni og umhverfissviðs hjá Garðabæ.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni framkvæmdaheimild.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT

0.2.1 Verkkaupi

Verkkaupar:	Garðabær, kt. 570169-6109 Garðtorgi 7, 210 Garðabæ
Veitufyrirtæki:	Gagnaveita Reykjavíkur, kt. 691208-3780 Bæjarhálsi 1. 110 Reykjavík HS Veitur hf., kt. 431208-0590 Brekustíg 36, 260 Reykjanesbær Míla ehf., kt. 460207-1690 Stórhöfða 22-30, 110 Reykjavík Veitur ohf., kt. 501213-1870 Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Verkefnastjóri verkkaupa: Eysteinn Haraldsson
eysteinn@gardabaer.is

0.2.2 Ráðgjafar

Samræming, útboðsgögn: VSB Verkfræðistofa ehf.
Umsjón: Úlfar Kristinsson
Netfang: ulfar@vsb.is

Fjarskiptalagnir: Míla ehf.
Umsjón: Kristín Sólveig Kormáksdóttir
Netfang: kristinsk@mila.is

Rafveita HS Veitur hf.
Umsjón: Heiðar Rafn Sverrisson
Netfang: heidar@hsveitur.is

Hita- og vatnsveita: Veitur ohf.
Umsjón: Sigurbjörn Orri Úlfarsson
Netfang: Sigurbjorn.Orri.Ulfarsson@veitur.is

Götulýsing: VSB Verkfræðistofa ehf.
Umsjón: Örn Guðmundsson
Netfang: orn@vsb.is

Fráveita: VSB Verkfræðistofa ehf.
Umsjón: Úlfar Kristinsson
Netfang: ulfar@vsb.is

0.2.3 Eftirlit verkkaupa

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

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

Eftirlitsmaður kemur fram fyrir hönd verkkaupa og ber verktaka að hlíta fyrir mælum hans.

Hver veitustofnun mun einnig vera með eftirlitsmann sem sinnir fageftirliti. Verktaki skal framkvæma verkliði fyrir veitur í samráði við fageftirlitsmenn. Eftirlitsmaður verksins skal upplýstur um öll samskipti við fageftirlitsmenn veitna.

Eftirlitsmenn skulu eiga greiðan og óhindraðan aðgang að öllu, sem máli skiptir um efnisval og vinnu við verk þetta, hvort sem er á vinnustað eða annars staðar þar sem unnið er að verkinu. Eftirlitsmanni er heimilt að stöðva verkið ef athugasemdir hans eru ekki teknar til greina.

Ef verktaki er í vafa um einstök atriði framkvæmdarinnar, efnisval eða annað, sem við kemur verkefninu skal hann tafarlaust leita úrskurðar eftirlitsmanns.

Ef um ósamræmi milli uppdráttar og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna eftirlitsmanni það til úrskurðar. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits.

Eigi má fylla í götu-, stéttar-, stíg- eða lagnastæði sem tekið hefur verið uppúr fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt undirlag, dýpt uppúrtektar og fyllingarefni.

Eigi má hylja lagnir í jörðu fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt staðsetningu og gæði verksins. **Mikilvægt er að innmæla allar veitulagnir áður en fyllt verður yfir þær.**

Samþykkt eftirlitsmanns á staðsetningu eða vinnu leysir verktaka á engan hátt undan ábyrgð þeirri sem á honum hvílir.

Verktaki skal láta mynda allar fráveitulagnir og skila til verkkaupa á geisladiskum ásamt greinargerð vegna myndatöku. Myndatakan skal gerð af viðurkenndum aðilum og í samráði við eftirlitsmann. Allur kostnaður af myndatökum skal innifalinn í lagnaverði.

Verktaka er skylt að láta viðurkennda aðila sem verkkaupi samþykkir, rannsaka kornastærð fyllingarefnis sem hann hyggst nota, fari eftirlitsmaður fram á það og skal verktaki bera af því allan kostnað. Verkkaupi mun hins vegar láta mæla þjöppun og rakastig á sinn kostnað. Ef þjöppunarpróf stenst ekki settar kröfur skal verktaki bera allan kostnað af prófinu.

Eftirlitsmaður getur í samráði við verkkaupa stöðvað notkun efnis er hann álitur ekki nógu gott eða dæmt óhæfan hluta af verkinu.

Verkaupi kostar einungis eina eftirlitsmælingu til að sannreyna staðsetningar eða gæði verks verktaka. Þurfi að bæta úr og endurtaka mælingu, ber verktaki af því allan kostnað.

Varðandi lokaúttekt vísast í ÍST 30. Sjá einnig grein 0.8.7 „Verklokaúttekt“.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG OG REGLUGERÐIR - STAÐLAR

0.3.1 Útboðsgögn

Þjóðendur fá eftirtalin útboðsgögn á rafrænu formi:

- Útboðs- og verklýsing þessi, ásamt tilboðsbók.
- Teikningasett á pdf formi.
- Tilboðsskrá á Excel formi.

Kröfuskjöl frá Veitum ohf. eru aðgengileg á heimasíðu fyrirtækisins:

- EBF-200-04 Skilavörueyðublað
- EBF-204-04 Skráning á ófullnægjandi afgreiðslu
- EBO-215-08 Öryggisreglur verktaka og OR
- EBV-760-02 Samkomulag um öryggismál í útboðsverkum
- LAV-105-03 Vönduð meðferð lagnaefnis
- LBO-200-11 Öryggishandbók
- LBO-225-07 Öryggisreglur fyrir verktaka

Líta ber á aðra íslenska staðla eftir því sem við á og vísað er til og einnig Alverk 95 Almenna verklýsingu fyrir vega- og brúargerð, gefið út af Vegagerðinni í janúar 1995, sem hluta útboðsgagna.

Við gerð tilboðs skal miða við að fara að öllu leyti eftir því, sem mælt er fyrir um í byggingar-, heilbrigðis-, brunamála- og lögreglusamþykkt eða í annarri löggjöf og fyrirmælum stjórnvalda um aðbúnað á vinnustað, öryggisráðstafanir, ráðstafanir til að koma í veg fyrir truflanir á umferð eða annað þess háttar.

Þar sem útboðsgögn stangast á við ÍST 30:2012 þá gilda útboðsgögnin.

0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski þjóðandi 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 Garðabæ skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

Fyrirspurnin skal merkt „Garðabær – Sveinskot, fyrirspurn“ og send með tölvupósti á netfangið eysteinn@gardabaer.is og afrit á ulfar@vsb.is.

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

0.3.3 Uppdrættir og lýsingar

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

Þau gögn, sem verktaki fékk afhent á tilboðsgerðarstigi eða við byrjun verks, eru hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, þar með talið allir uppdættir, útboðs- og samningsskilmálar, verklýsingar 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 uppdráttar og lýsinga.

0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar

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

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001
- Lög um opinber innkaup, nr. 120/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglur um Orkuveitu Reyjavíkur
- Reglur fyrir Hitaveitu Suðurnesja (HS Veitur hf) nr. 214/1997
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, 9. útgáfa, Vegagerðin 24.02.2012.

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

Ef einhverjar samþykktir eru ekki til staðar Garðabæ, skulu tilsvaramandi samþykktir fyrir Reykjavík gilda. Fara skal eftir nýjustu útgáfum 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.

Verktaka er óheimilt án samþykkis verkkaupa að láta þriðja aðila ganga inn í tilboð sitt og vinna verkið allt eða hluta þess í sinn stað. Hins vegar er verktaka heimilt að afla undirboða í einstaka hluta verksins. Undirverktakar eru þá ábyrgir gagnvart aðalverktaka. Aðalverktaki ber ábyrgð á öllum hluta verksins gagnvart verkkaupa. Öll ákvæði útboðslýsingar gilda jafnt um undirverktaka og aðalverktaka.

0.4 TILBOÐ

0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

A Aðaltilboð

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

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsskrár, sem er hluti af útboðsgögnum þessum. Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30. Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá útfylltum á pappír og telst prentun úr tölvu fullgild. Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda og bjóðandi skal einnig rita fangamark sitt á öll blöð tilboðsskrárinnar. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

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

C 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.

0.4.2 Fylgigögn með tilboði

Bjóðendur skulu skila inn útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði á pappírformi, sjá kafla 0.4.1.

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

- Lýsing á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.
- Staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.
- Staðfestingu frá lífeyrissjóði/lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna.

Staðfesting er sýnir fram á skuldleysi bjóðanda skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnunardag tilboða, að þeim degi meðtöldum. Geti bjóðandi ekki sýnt fram á skuldleysi sbr. framangreint er óheimilt að gera við hann samning.

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

Einnig skal skila:

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

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

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

0.4.3 Auðkenni tilboðs

Undirrituðu tilboðsblaði og tilboðsskrá á pappírformi og rafrænni tilboðsskrá skal skilað í afgreiðslu Tækni og umhverfissviðs Garðabæjar að Garðatorgi 7, 210 Garðabæ, í lokuðu umslagi greinilega merktu bjóðanda, ásamt viðkomandi útboði.

Garðabær - Sveinskot
Gatnagerð og veitur

TILBOÐ

Bjóðandi: Nafn, heimilisfang, póstnúmer

0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs

Gildistími tilboða eru 8 vikur.

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

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

0.4.5 Opnun tilboða

Tilboð skulu hafa borist í afgreiðslu Tækni og umhverfissviðs Garðabæjar, 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. Þó verða þau tilboð opnuð sem borist hafa með símbréfi á opnunarstað tilboða áður en skilafrestur er runnin út, enda hafi gögn, sem fylgja eiga tilboði, verið pósthöggð með ábyrgðarsendingu a.m.k. degi áður en opnun tilboða fer fram.

0.4.6 Meðferð og mat tilboða

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

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

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

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

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

Við mat á verði verður lagður til grundvallar heildarkostnaður kaupanda.

0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir

01 Byggingarleyfisgjald.

02 Gatnagerðargjald.

03 Heimæðagjald fráveitu.

04 Endanlegar rafmagnsheimtaugar HS-Veitna.

05 Heimæðargjald Orkuveitu Reykjavíkur.

06 Heimæðargjald vatnsveitu.

- 07 Mælingargjald.
- 08 Úttektargjöld.
- 09 Skipulagsgjald.
- 10 Brunabótamatsgjald.
- 11 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 12 Eftirlit verkkaupa

0.5.2 Framlag verkkaupa

Almennt:

Verktaki leggur fram ítarlega verkáætlun í byrjun verks um framkvæmdatíma verksins sem samþykkt er af verkkaupa. Hafi áætlunin verið samþykkt er hún bindandi fyrir verkkaupa og verktaka þannig að þess verður ekki krafist að verkkaupi afhendi efni fyrr en þar kemur fram. sbr. gr. 3.3 í ÍST 30:2012.

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

Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.

Allt efni sem verkkaupi afhendir verktaka er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess.

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

Verkkaupi leggur til eftirfarandi:

Efni frá Mílu:

Stofnrör: 50mm gul PE-rör. Í þessu verki afhendist rörið upprúllað í nægjanlegri lengd.

Heimtaugarör: græn HDPE-blástursrör 7mm að utanmáli, en 4mm að innanmáli. Rörin afhendast á keflum sem eru um 1,0m að breidd og 1,8m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 2000m.

Annað sem Míla leggur til: Aðvörunarborðar, endatappar og samtengi fyrir blástursrör.

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

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer **1279454**. 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 frá Gagnaveitu Reykjavíkur:

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Ø 10mm heimtaugarör
- Ø 50mm og Ø110mm ídráttarrör
- Lok fyrir heimtaugarör
- Viðvörunarborði eða Jarðvegshlíðarplötur

Efni lagt til af verkkaupa verður afhent í einu lagi. Allt annað efni til verksins skal vera innifalið í tilboðsverðum.

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

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

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

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

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

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

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

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

Í lok verksins skal verktaki skila inn efnisafgöngum til Vöruhótels Eimskipa ásamt afriti af vörupöntunum að höfðu samráði við eftirlitsmann. Starfsmenn Eimskips yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótelu.

Efni frá Veitum (hitaveita):

- Einangruð stálrör.
- Beygjur.
- T-stykki
- Minnkanir.
- Lokar.
- Þéttihólkar með krumphólkum.

Efni er afhent frá Vöruhótelu Eimskips í skála 4 við Sundahöfn. Vöruhótelu kemur efninu á flutningatæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhótelu 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 vörupöntun við afhendingu og skal hann yfirfara hvort rétt efni sé afgreitt og hvort það sé án skemmda. Verktaka er ekki heimilt að taka hluta af pöntun.

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

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

Verktaki skal skila inn efnisafgöngum til Vöruhótels Eimskips við Sundahöfn eftir framvindu verks og fyrirmælum fageftirlits verkkaupa. Verktaki skal skila afriti af vörupöntun með efnisafgöngum. Starfsmenn Eimskipa yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótelu. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhótelu Eimskipa milli **kl. 08:00-14:00 virka**

daga. Við skil á efni á vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsmanni Eimskipa á opnunartíma hótelsins.

Efni frá Veitum (vatnsveita):

Veitur ohf. leggja til allt efni vegna vatnsveitu í samræmi við teikningar.

Efni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn. Vöruhóтелиð 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 verkkaupi 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 verkkaupa. Verktaki skal skila afriti af vöropöntun 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 vöruhótel skal verktaki gefa sér tíma til að yfirfara efnið með starfsmanni Eimskipa á opnunartíma hótelsins.

Efni frá HS Veitum (rafveitulagnir):

HS leggur til strengi/jarðvír, tengiskápa, plasthlífar og aðvörunarborða. Verktaki leggur til strengrör.

Afhending á efni er frá lager HS hf. við Bæjarhraun 14 í Hafnarfirði.

Verktaki skal með minnst tveggja vikna fyrirvara gefa upplýsingar til HS um hvenær útdráttur getur farið fram og síðan bindandi með tveggja virkra daga fyrirvara.

Opnunartími lagersins er frá kl. 7:30-12:00, 12:45-17.00 mánudag til fimmtudags og frá kl. 7.30 til 13.00 á föstudögum.

Efni frá Garðabæ:

Verkkaupi leggur ekki til neitt efni í verkið.

0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk

Orðskýringar:

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

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

Komi til viðbótarverka eða aukaverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu skal nota 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 skilátíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að viðkomandi auka- eða viðbótarverk séu á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur milligöngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, vegna viðbótar- eða aukaverka, skal vera 10%. Er það álag fyrir efniskaup, móttöku, meðhöndlun, geymslu, stjórnun, ágóða o.s.frv. Álag greiðist ekki á það tímagjald sem verktaki býður í tilboði sínu skv. lið **C** í grein „0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs“.

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.

Verkkaupi þarf ekki að sanna tjón sitt sem tafir kunna að valda honum.

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. HS VEITUR, kt. 431208-0590
Bæjarhrauni 14,
220 Hafnarfirði
3. Veitur ohf., kt. 501213-1870
Bæjarhálsi 1
110 Reykjavík

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

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

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

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

Virðisaukaskatt skal tilgreina sérstaklega á reikningum.

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

Gera skal sérstakan reikning fyrir vinnu sérfræðinga sbr. lið 1.2 *Sérfræðivinna*.

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 - ÁGREININGSMÁL**

0.6.1 **Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld**

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

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

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

Verktaki ber ábyrgð á því tjóni, sem hann kann að verða fyrir við framkvæmd verksins. Ennfremur ber hann ábyrgð á því tjóni eða slysum sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila meðan á framkvæmdum stendur.

Verktaki skal leggja fram skírteini um 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 að hafa og kosta allar nauðsynlegar váttryggingar sem leiða af framkvæmdinni.

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

Hvenær sem er á framkvæmdatíma verksins getur verkkaupi krafist gagna til staðfestingar því, að lögboðin gjöld, s.s. staðgreiðsla skatta, tryggingagjöld, virðisaukaskattur, lífeyrissjóðsgjöld o.s.frv. séu í skilum. Verktaki skal afhenda verkkaupa afrit af skírteinum fyrir þeim tryggingum, sem hann greiðir fyrir vegna verksins á hverjum tíma, ásamt með staðfestingu á greiðslu iðgjalda af þessum tryggingum. Séu váttryggingarupphæðir of lágar að dómi verkkaupa, skulu þær tafarlaust hækkaðar til sannvirðis á kostnað verktaka.

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 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 lækunar tryggingarinnar.

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

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

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 **Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar**

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

Ekkert efni sem verkkaupi hefur greitt fyrir má vera með eignarréttarfyrirvara frá seljanda efnisins. Ef verktaki fær greitt fyrir efni sem komið er á vinnustað og lætur þess ekki getið að það sé með eignarréttarfyrirvara er litið á slíkt sem alvarleg svik af hálfu verktaka sem heimilar verkkaupa að rifta verksamningi tafarlaust án frekari viðvörunar.

0.6.4 Misræmi í gögnum

Ef um ósamræmi milli uppdrátta og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum, er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu. Leiði villan til aukins kostnaðar skal verktaki fá hann bættan, enda tilkynni hann verkkaupa um villuna strax og hann verður hennar var. Vanræki verktaki að tilkynna slíka villu áður en viðkomandi hluti verks er framkvæmdur fellur bótaskylda verkkaupa niður. Á samsvarandi hátt á verkkaupi rétt á lækkun 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 samanber grein 6.3 í ÍST 30. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

0.7 VINNUSTADUR

0.7.1 Athafnasvæði og vinnustaða

Verktaki fær til umráða athafnasvæði í samráði við verkkaupa.

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

0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni

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

0.7.3 Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira

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

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

0.7.4 Umhirða á vinnustað

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

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

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

0.7.5 Öryggi á vinnustað

Varðandi öryggi á vinnustað og kröfur vegna umhverfismála, þá tekur verkkaupi mið af öryggisreglum og umhverfisstefnu Veitna ohf. Vísað er í eyðublöð útgefin af Veitum ohf og með flýtylkjum á heimasíðu Veitna. Jafnframt er flýtylkjill inn á vef Vinnueftirlits ríkisins.

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

Verktaki skal gæta yfstrustu 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), með síðari breytingum nr. 547/1996, sem tóku upphaflega 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.

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

Verktaki skal fara að öryggisreglum verkkaupa sem settar eru fram á öryggisspjaldinu „Staldráðu við“ Hægt er að nálgast öryggisspjaldið á vef Orkuveitunnar:

https://www.or.is/sites/or.is/files/staldradu_vid_-_veggspjald.pdf

Verktaki skal sjá til þess að öryggisspjöld EBO – 202, -203 og – 204 séu sýnileg á verkstað og skulu þau vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim.

Verktaki skal tryggja að allir þættir varðandi öryggis- og umhverfismál 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.

Ef ofangreindar ÖHU kröfur ganga lengra en viðeigandi lög og reglugerðir segja til um ber að fylgja reglum verkkaupa.

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 öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996). Með tilvísun í II. kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. tl. 3. gr. í reglum:

- Skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana
- Gerð öryggis- og heilbrigðisáætlunar eins og við á hverju sinni og í samræmi við fræðslu- og leiðbeiningarit nr. 17 frá Vinnueftirliti ríkisins um Öryggis- og heilbrigðisáætlun fyrir byggingarvinnustaði.

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

Í 3. lið 3. gr. reglna nr. 547/1996 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisrástafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð segir svo: 3. Verkkaupi eða

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

- a) um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinna standi lengur en 30 vinnudaga og þar sem fleiri en 20 starfsmenn er í vinnu samtímis, eða
- b) um er að ræða byggingarvinnustað þar sem ráðgert er að vinnan sé meira en 500 dagsverk.

Tilkynningin skal sett upp á áberandi stað á byggingarsvæðinu. Tilkynningarskjal til Vinnueftirlitsins um byggingarframkvæmd má finna á vef Vinnueftirlitsins:

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

Verktaki skal sitja öryggisfund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 0.7.5.8 Öryggis- og umhverfisúttektir). Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggisfundum eftir þörfum.

Allir starfsmenn verkkaupa hafa heimild til að stöðva verkið telji þeir hættu stafa af því

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 aðvörunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli.

0.7.5.1 Áhættumat

Það er í höndum verktaka að lágmarka hættu í verkinu og verkkaupi gerir kröfu um að starfsmenn verktaka tileinki sér þau vinnubrögð og ráðstafanir sem tilgreindar eru í sértæku áhættumati sem verktaki hefur útbúið og fylgir útgefnu verkleyfi. Jafnframt er á ábyrgð verktaka að rýna áhættumatið og bæta við ráðstöfunum eftir þörfum.

Verktaka ber að skila inn sértæku verkefnaíðuðu áhættumati fyrir undirritun verksamnings. Hægt er að styðjast við áhættumatsgrunn sem er á vef Orkuveitunnar, www.or.is, undir Umhverfi & öryggi – Öryggismál – Áhættumat. Áður en verkið hefst skal verktaki skila inn áhættumati fyrir hvern verkþátt. Þeir starfsmenn verktaka (eða undirverktaka) sem vinna viðkomandi verkþátt skulu taka þátt í gerð áhættumatsins. Í framhaldinu skal kynna niðurstöður áhættumatsins fyrir öllum starfsmönnum sem vinna verkið og þeir staðfesta með undirskrift. Áhættumatið skal uppfæra eftir framvindu og breytingum sem verða í verkinu. Verktaki skal sjá til þess að áhættumat og öryggishandbók séu sýnileg á verkstað og skulu skjölin vera staðsett þannig að allir þeir sem vinna á verkstaðnum sjái þau og hafi aðgang að þeim

Morgunfundir/öryggisfundir. Í upphafi dags / á vaktaskiptum ber verktaka að halda stutta fundi þar sem farið er yfir verkefni dagsins, áhættur sem þeim fylgja og þær ráðstafanir sem starfsmönnum verktaka ber að viðhafa til að fyrirbyggja ÖHV atvik, byggt á áhættumati viðkomandi verkþátta.

0.7.5.2 Námskeið

Verkkaupi gerir kröfu um að verktaki og starfsmenn á hans vegum sækji námskeið, sbr. gr. 0.8.3 Fag og tækniþekking starfsmanna. Ekki er gerð krafa um að námskeiðum sé lokið áður en samningur er gerður, aðeins áður en viðkomandi verktaki byrjar á verki fyrir verkkaupa. Verktaki ber allan kostnað sem til fellur vegna þjálfunar eigin starfsmanna. Þar með talin öll námskeið sem starfsmenn hans þurfa að sitja, hvort sem þau eru á vegum verkkaupa eða ekki.

0.7.5.3 Öryggisnámskeið

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, um að þeir hafi setið frumnám heilsa- og öryggi (FHÖ) hjá aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt, Mannvit og Verkís. Gildistími námskeiðanna er 2 ár. Frumnámskeið sem verkkaupi hefur haldið til þessa eru í fullu gildi út gildistíma þeirra sem er 2 ár. Félögin gera jafnframt kröfu um að sömu aðilar sitji að auki allt að 1,5 klst. námskeið um sértækar aðstæður, hættur og ráðstafanir.

0.7.5.4 Skyndihjálparnámskeið

Allir starfsmenn verktakafyrirtækja sem starfa á athafnasvæði verkkaupa skulu hafa setið 4 klst. skyndihjálparnámskeið á síðastliðnum 2 árum og hafa gild réttindi frá viðurkenndum aðila eins og Rauðakrossi Íslands eða Landsbjörgu.

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

0.7.5.5 Afmörkun athafnasvæðis og merkingar

Verktökum ber að setja upp afmarkanir og merkingar á sínu vinnusvæði sem upplýsir um þær hættur sem verkinu fylgja ásamt upplýsingum um leyfilegt aðgengi og allar þær persónuhlífar sem nota þarf umfram grunnkröfur verkkaupa.

0.7.5.6 Hættumerkt efni

Bera þarf undir fulltrúa verkkaupa hvort tiltekin hættumerkt efni séu leyfð innan athafnasvæðis verkkaupa. Verktaki ber ábyrgð á því að hættumerktum efnum fylgi öryggisblöð skv. reglugerð nr. 750/2008.

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

0.7.5.7 Persónuhlífar og öryggisbúnaður starfsmanna

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur OHSAS 18001 staðalsins.

Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsmanna hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa.

Starfsmenn skulu að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

- Öryggishjálmar skv. EN 397: 1995
- Öryggisskó/öryggisstígvél
- Sýnileikafatnað skv. EN 471/2003 class 2
- Öryggisgleraugu
- Frekari persónuhlífa er þörf á grundvelli áhættuþátta t.a.m.
 - o Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482-2
 - o Heyrnahlífar
 - o Öndunargrímur
 - o Fallvarnarbúnaður
 - o Hanskar

0.7.5.8 Öryggis- og umhverfisúttektir

Öryggis- og umhverfisúttektir eru gerðar af verkkaupa á milli verkfunda. Úttektin er framkvæmd af fulltrúa verktaka og verkefnisstjóra, fageftirlitsmanni, umsjónarmanni, umhverfisstjóra eða öryggisstjóra verkkaupa. Í listanum hér að neðan eru tilgreind þau atriði sem tekin verða fyrir í úttektum, listi er þó ekki endilega tæmandi.

Öryggis- og umhverfisúttektareyðublað, dæmi:

Nr.	Atriðalisti	Á við	Í lagi	Aths.
1.1	Persónuhlífar			
1.1.1	Hjálmar			
1.1.2	Öryggisskó/öryggisstígvél			
1.1.3	Sýnileikafatnaður			
1.1.4	Öryggisgleraugu			
1.1.5	Andlitshlífar			

Nr.	Atriðalisti	Á við	Í lagi	Aths.
1.1.6	Heyrnahlífar			
1.1.7	Öndunargrímur			
1.1.8	Fallvarnarbúnaður/öryggislínur			
1.1.9	Hanskar			
1.2	Vinnuumhverfi			
1.2.1	Aðgengi og afmörkun svæða			
1.2.2	Skilti og merkingar			
1.2.3	Girðingar			
1.2.4	Keilur og flagglína			
1.2.5	Akstur utan vegslóða			
1.2.6	Umgengni um vinnusvæði			
1.2.7	Lýsing			
1.2.8	Umgengni			
1.2.9	Aðstaða fyrir starfsmenn			
1.2.10	Skurðir, holur, grunnar			
1.2.11	Umferð			
1.2.12	Gönguleiðir / göngubrýr			
1.2.13	Handrið			
1.3	Öryggisbúnaður			
1.3.1	Slökkvitæki			
1.3.2	Sjúkrakassi / skyndihjálpar búnaður			
1.3.3	Áhættugreining verks			
1.3.4	Öryggishandbók			
1.3.5	Björgunarátætlun			
1.4	Varasöm og hættuleg efni			
1.4.1	Geymsla			
1.4.2	Notkun			
1.4.3	Leiðbeiningar/öryggisblöð			
1.5	Tæki, stigar, vinnupallar o.fl.			
1.5.1	Híflingabúnaður			
1.5.2	Vinnuvélar			
1.5.3	Áhöld og verkfæri			
1.5.4	Stigar og tröppur			
1.5.5	Vinnupallar			
1.6	Umhverfismál			
1.6.1	Utanvegaakstur			
1.6.2	Jarðrask			
1.6.3	Uppgröftur			
1.6.4	Frágangur og meðferð á gróðri			
1.6.5	Frárennsli við borverk			
1.6.6	Olía og eldsneyti			
1.6.7	Rusl og tiltekt			
1.6.8	Mengunarvarnarsett			
1.6.9	Lekaskoðun bifreiða			
1.6.10	Heilsufarsskýrslur			
1.7	Annað			
1.7.1	Réttindi/leyfi			
1.7.2	Verklag starfsmanna			
1.7.3	Samskipti og samráð			

0.7.5.9 Brot á öryggisreglum:

Brot á öryggisreglum verkkaupa og/eða slök ÖHV frammistaða er ekki liðinn. Við alvarlegum brotum á ÖHV reglum áskilur verkkaupi sér rétt til að rifta samningi samstundis eða fara fram á að verktaki eða einstakir starfsmenn hans yfirgefi athafnarsvæðið.

- **Fyrsta brot:** Starfsmanni verktaka veitt skrifleg áminning.

- **Annað brot:** Starfsmanni veitt skrifleg áminning og honum vísað af athafnasvæðinu. Starfsmanni er heimilt að hefja störf á athafnasvæðinu að nýju næsta dag ef hann fer að ÖHV-reglum.
- **Priðja brot:** Starfsmanni er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný.

Alvarlegt brot: Alvarlegt brot er þegar ágalli ógnar lífi og/eða heilsu starfsmanna vegna brota á öryggisreglum. Slíkt brot geta leitt til fyrirvaralausrar riftunar á verksamningi.

Ítrekuð brot: Ef starfmenn verktaka gerast ítrekað brotlegir við öryggiskröfur áskilur verkkaupi sér rétt til að rifta verksamningi. Ítrekuð brot er þegar verkkaupi hefur þrívægis beint tilmælum til verktaka um úrbætur án þess að verktaki hafi brugðist við með fullnægjandi hætti.

0.7.6 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. flaggalínunum 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.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allir starfsmenn þeirra á verkstað sitji kynningu þar sem fjallað er um umhverfis- og umgengnismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið.

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.

Tæknivinna er greidd samkvæmt grein 2.2 *Sérfræðivinna*.

Bent er á að verkkaupi fær endurgreiddan virðisaukaskatt af tæknivinnu.

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 Fag- og tækniþekking starfsmanna

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í grein 4.1 í ÍST 30:2012. Gerð er krafa um að þeir starfsmenn sem vinna við veitulagnir uppfylli kröfur um menntun, kunnáttu og reynslu í samræmi við eftirfarandi töflu. Verktaki skal skila inn afritum af skirteinum um réttindi starfsmanna sé þess óskað.

Til viðbótar skal bjóðandi skal hafa á sínum vegum tæknilegan ráðgjafa.

Starfsmenn verktaka	Frumnám heilsa- og öryggi hjá aðila samþykktum af Veitum.	Viðurkennt merkingarnám sbr. Reglur um vinnustaða-merkingar (útg. Vegagerðin)	Sveinspróf í málmíðnaði (vélvirkjun eða pípuagnir)	Gilt suðupróf skv. ÍST EN 287-1 eða ISO 9606-1 sem á við suður.	HACCP námskeið í hreinlæti við lagnavinnu.	Hæfnisvottorð í plastsuðu viðurkennt af Veitum.	Rafverktaki með viðeigandi löggildingu	Sýna fram á a.m.k. 3 ára reynslu í sambærilegum verkum
Verkstjórnandi	•		•					•
Suðumenn	•			•				
Plastsamsetningarmenn	•					•		
Umsjón og ábyrgð á raflagnavinnu	•						•	
Eftirlitsmaður merkinga	•	•						
Allir starfsmenn sem vinna við vatnsveitulagnir	•				•			
Allir starfsmenn sem vinna við verkið	•							

0.8.4 Efnisval og vinnuaðferðir

Bjóðandi skal miða tilboð sitt við þá efnis- og vinnuliði sem útboðsgögn gera ráð fyrir. Á framkvæmdatíma er verktaka heimilt, að höfðu samráði við eftirlitsaðila, að bjóða annað efni

og aðra vinnutilhögun en útboðsgögn kveða á um og skal hann þá leggja fram upplýsingar um efni, vinnu og verð sbr. grein 4.3 í ÍST 30.

Verkkaupi gerir samanburð á frávikum með tilliti til verðs og gæðamismunar og hefur ákvörðunarrétt um hvaða efni og aðferðir verða endanlega valin. Allan kostnað sem til fellur vegna samanburðar á öðru efni eða vinnuaðferðum skal verktaki greiða óháð samþykki eða synjun verkkaupa.

0.8.5 Málsetningar og mælingar

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

Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Tækni og umhverfissviði Garðabæjar.

Verkkaupi lætur verktaka í té útboðsgögn á rafrænu formi.

Telji verktaki sig þurfa útboðsgögn á pappírformi skal hann bera allan kostnað af því sjálfur.

Allar útsetningar og aðrar mælingar skal verktaki framkvæma, en eftirlitsmanni skal gefinn kostur á að sannprófa þær.

Verktaki ber þó einn ábyrgð á mælingunum, aðgerðarleysi eða vangá eftirlitsmanns firrir hann eigi þeirri ábyrgð. Verktaki skal leggja eftirlitsmanni til þá aðstoð, sem hann þarfnast við prófunarmælingar sínar.

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

Þetta á að sjálfsögðu við alla framkvæmdaþætti, en ekki einungis mælingar. Komi í ljós misræmi milli teikninga, eða milli teikninga og verklýsingar skal leita úrskurðar eftirlitsmanns verkkaupa.

Mælingar, uppgjör og önnur tæknivinna skal unnin af tæknimanni er verkkaupi samþykkir.

Verktaki skal innmæla allar veitulagnir, aðrar en fjarskiptalagnir Mílu, áður en fyllt verður yfir þær. Um innmælingar gildir m.a.:

- Fráveita: Lega skól- og regnvatnslagna, allar stefnubreytingar í plani og hæð, heimæðarenda og greinar.
- Raflagnir: Alla rafstrengi, strengrör og strenghankir og afhenda eftirlitsmanni upplýsingar um hnit og hæðir.
- Vatnsveitulagnir: Allar vatnsveitulagnir, staðsetningu á vatnspóstum og lokum, allar stefnubreytingar í plani og afhenda eftirlitsmanni upplýsingar um hnit og hæðir.
- Hitaveitulagnir: Allar hitaveitulagnir, suðusamsetningar, té-stykki, loka og heimaæðar-enda.
- Lagnir Gagnaveitu Reykjavíkur: Öll rör, tengistykki og heimæðarenda.

Verktaki skal skila innmælingum inn til eftirlits jafnóðum eftir því sem verkinu miðar áfram. Framsetning gagna skal vera skýr og vönduð. Hverjum mældum punkti skal fylgja punktnúmer, austurhnit (x-hnit), norðurhnit (y-hnit), hæð skv. hæðarkerfi Garðabæjar og kóði sem segir til um hvað er mælt inn (strengur, strengrör, strenghönk, o.s.frv.). Ef misbrestur verður á að verktaki skili innmælingum til eftirlits, áskilur verkkaupi sér rétt til að stöðva greiðslu reikninga þar til úr hefur verið bætt.

Lokareikningur verður ekki greiddur fyrir en allar innmælingar sem verktaki á að standa skil á hafa skilað sér til verkkaupa.

Verktaka er óheimilt að fylla yfir lagnir og strengi fyrir en innmæling hefur verið framkvæmd.

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

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

0.8.6 Sýnishorn og prófanir

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

0.8.7 Samskipti við yfirvöld

Verktaki skal afhenda eftirlitsaðila verkkaupa afrit af öllum samskiptum hans við byggingar-yfirvöld 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.

0.8.8 Verklokaúttekt

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

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

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

Við verklokaúttekt 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 stofnana, ákveða þeir hvort önnur úttekt að þeim 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 allar innmælingar sem verktaki á að standa skil á hafi skilað sér til verkkaupa.
3. Að fullbúin verkmappa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
 - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
 - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
 - Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
 - Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.
 - Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
 - Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
 - Rekstrarhandbækur kerfa.
4. Að verktaki hafi lokið við alla hreinsun á svæðinu sem tengjast framkvæmdum í útboðsverkinu.

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.

0.8.9 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 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**

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu og teljast til útboðsgagna. Ekki er heimilt að vinna verkið eftir útboðsteikningum. Verkteikningasett verður afhent verktaka við upphaf framkvæmda.

<i>Efni teikningar</i>	<i>Númer</i>
Yfirlitsteikningar	
Götur og stígar	Y01
Núverandi fráveitulagnir og vatnslagnir	Y02
Núverandi veitulagnir	Y03
Nýjar fráveitu og vatnslagnir	Y04
Nýjar veitulagnir	Y05
Umferðamerki og yfirborðamerkingar	Y06
Merking vinnusvæðis og verkmörk	Y07
Gatna- og stígateikningar	
Grunnmynd, langsníð og hnit, L01	G01
Grunnmynd, langsníð og hnit, L02-L03	G02
Grunnmynd og hnit, H01	G03
Grunnmynd, langsníð og hnit, S01-S03	G04
Sérteikningar	
Frágangur lagna	S01
Þversnið í götur og stíga	S02
Teikningar veitustofnana	
Samræming veitulagna, Skurðplan	V01
Samræming veitulagna, jarðvinnusnið 1-10	V02
Samræming veitulagna, jarðvinnusnið 11-23	V03
Samræming veitulagna, jarðvinnusnið 24-32	V04
Götulýsing	
Grunnmynd, sníð og hnit	R01
Veitur ohf.	
Núverandi hitaveitulagnir	160-ORh-0001
Hitaveita - Grunnmynd	165-ORh-0001
Hitaveita - Sérteikning	169-ORh-0001
HS Veitur - rafveita	
Sveinskotsvör - Raflagnir	-
Gagnaveita Reykjavíkur - fjarskiptalagnir	
Planmynd – Gagnaveita	-
Míla	
Grunnmynd	1A

0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

0.10.1 Form verktryggingar

VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist bæjarstjóranum í Garðabæ, f.h. Garðabæjar, HS-veitna, Veitum ohf., Gagnaveitu Reykjavíkur og Mílu ehf., sem verkkaupa greiðslu á allt að kr. upphæð í tölustöfum,- upphæð í bókstöfum-^{00/100}, sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið „**Garðabær – Sveinskot, gatangerð og veitur**“, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

Verktrygging þessi er **15 %** af samningsfjárhæð, í samræmi við ákvæði í verksamningi og skal standa óbreytt þar til lokaúttekt hvers verhluta/áfanga hefur farið fram. Þá lækkar trygging úttekins hluta í **4 %** af hluta tilheyrandi samningsfjárhæðar, 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 Hafnarfjarðarbæ. 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 Verksamningur - drög

Garðabær, HS-veitur, Veitur ohf., Gagnaveita Reykjavíkur, Míla, sem verkkaupi og _____, sem verktaki, gera með sér eftirfarandi samning:

1.1

Verktaki tekur að sér verkefnið „Garðabær – Sveinskot, gatnagerð og veitur“, samkvæmt útboðsgögnum Tækni og umhverfissviðs Garðabæjar gerðum af VSB Verkfræðistofu ehf., dagsettum í júní 2019. En þau eru þessi:

- a) Útboðs- og verklýsing
- b) Tilboðseyðublað, safnblað og tilboðsskrá
- c) Uppdrættir
- d) Verk- og tímaáætlun verktaka.
- e) Verktrygging.
- f) Íslenskur staðall ÍST30.

Öll útboðsgögn ásamt undirrituðu tilboði verktaka teljast hluti af samningi þessum.

1.2

Fyrir verkið greiðist kr. _____ samkvæmt tilboði verktaka dags. _____ 2019. Greiðslur fara fram eftirá samkvæmt uppgjöri, sem gert skal á tveggja vikna fresti. Uppgjör skal vera í samræmi við stöðu verksins hverju sinni og miðast við þau einingaverð sem tilboðið byggist á.

1.3

Verktaki skal hefja verkið þegar í stað og nota til þess þá afkastagetu í mannafla, tækjum og efnisútvegum svo ljúka megi verkinu á tilsettum tíma.

Verklok eru _____ sbr. grein 0.1.2 í almennum verkskilmálum.

Fyrir liggur áætlun verktaka um gang verksins. Í áætlun þessari er greint frá helstu áföngum verksins, vélakosti, mannafla og áætluðum afköstum hans á hverjum tíma og efnisútvegum beggja aðila á hverjum tíma. Áætlun þessi er gerð í samráði við verkkaupa og telst hún hluti af samningi þessum. Er verkkaupa heimilt að taka verkið í heild af verktaka, ef meðfylgjandi verkáætlun er ekki fylgt, sbr. ákvæðum í almennum verkskilmálum.

Dragist verkið fram yfir tilgreind verklok og verktaki hefur ekki fengið samþykktu framlengingu verktíma, skal verktaki greiða dagsektir sem nema 0,15% af samningsupphæð fyrir hvern almanaksdag sem verkið dregst fram yfir samþykktan verktíma.

1.4

Til tryggingar því að verkkaupi efni skyldur sínar samkvæmt samningi þessum, afhendir hann verkkaupa tryggingu að upphæð:

kr. _____

Tryggingarskjalið skal vera þannig orðað að verkkaupa sé heimilt að krefjast fjárins, að einhverju eða öllu leyti án undangengins úrskurðar, ef hann telur það nauðsynlegt til að bæta galla, sem fram hafa komið á verki verktaka, eða til greiðslu á öðrum kostnaði, sem verkkaupi hefur orðið fyrir vegna vanefnda verktaka. Auk þess hefur verkkaupi tryggingu í þeim fjárhæðum sem standa kunna ógreiddar af samningsverðinu.

1.5

Af samningi þessum eru gerð tvö samhljóða frumrit, sitt handa hvorum aðila.

Garðabæ _____ 2019

Verktaki:

Verkkaupi:

Vitundarvottar:

1. VERKLÝSING

1.0 INNGANGUR

1.0.1 Almenn

Verktaki tekur við þeim svæðum, sem útboð þetta nær til, í núverandi ástandi.

Tilvísanir eru gerðar í Alverk '95 þegar það á við og gilda þá viðkomandi kaflar í Alverki 95 sem hluti af verklýsingu.

Þar sem vísað er í Alverk 95, dæmi: (Tilv. 63.42) er vísað á kaflanúmer í Almennri verklýsingu Alverk 95. Í því sambandi er áriðandi að haft sé í huga að lýsing á aðalkafla Almennrar verklýsingar gildir fyrir alla undirkafla hans með þeim breytingum og viðbótum sem fram kunna að koma í viðkomandi undirkafla. Ef engin lýsing er á undirkafla gildir lýsing aðalkaflans.

1.0.2 Upplýsingar um svæðið

Svæðið sem um ræðir er á vestanverðu Álftanesi norðan við Helguvík, nánar tiltekið í íbúðakjarnanum vestan við Suðurnesveg.

Þjóðendur skulu kynna sér vel aðstæður á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði.

1.0.3 Lagnir á svæðinu

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leita nánari upplýsinga um lagnir hjá þeim veitustofnunum, sem geta átt lagnir í jörðu.

Verktaka er skylt að hlíta reglum og leiðbeiningum sem fram koma í riti Mílu ehf., útgefnu af Landssíma Íslands hf. Reglur 005, 3. útgáfa, desember 1998: Jarðvinnuframkvæmdir.

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

1.0.4 Aðkoma, umferð og aðrir verktakar

Aðkoma að svæðinu er frá Suðurnesvegi um Bakkaveg að hringtorgi og nýrri götu Sveinaskotsvör og eftir Bjarnastaðavör að Litlubæjarvör sem á að framlengja.

Verktaki skal standa þannig að verki að óhreinindi berist sem minnst út á götur og fjarlægja þegar í stað allt efni sem kann að berast út fyrir vinnusvæðið. Að öðrum kosti getur verktaki búið við því að götur séu hreinsaðar af starfsmönnum Garðabæjar án sérstakrar aðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum verktaka.

Ekki eru aðrir verktakar á vegum Garðabæjar að vinna á svæðinu.

1.0.5 Losunarstaður fyrir uppgrafið efni

Uppgrafið óburðarhæft efni skal keyra burt af svæðinu og skal því ekið á tipp í samráði við verkkaupa.

Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsmann áður en kemur til brottaksturs á efni.

1.0.6 Fastmerki, hæðamerki ofl.

Upplýsingar um hæðamerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá tækni og umhverfissviði Garðabæjar.

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 Öryggisráðstafanir

Öryggisráðstafanir sem fjallað er um í þessum kafla varða í meginatriðum reglur og kröfur Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað og öryggi á vinnustöðum eins og komið er inn á í kafla 0.7.5.

Um merkingar vinnusvæða og afmörkun öryggissvæða fyrir umferð er fjallað í kafla 1.0.8 *Merkingar*.

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru og skal kostnaður við þennan lið innifalinn í einingaverðum. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit.

Verktaki skal sjá um að vatnssuppistöður 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.

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

1.0.8 Merkingar

Merkja skal vinnustaðinn vinnusvæðamerkingum í samræmi við teikningu Y07 og eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ (15. útg. janúar 2019) og „Merking vinnusvæða – teikningar“ (14. útg. janúar 2019) á heimasíðu Vegagerðarinnar.

Kostnaður við merkingar á vinnusvæðum er gerður upp undir kafla 1.1 um aðstöðu.

1.0.9 Magntölur og uppgjör

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

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

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

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

Greiðsluskilmálar:

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

1.1 AÐSTAÐA

Verktaki verður sjálfur að skapa sér alla aðstöðu fyrir starfsmenn og geymslu á efni. Verktaki fær til umráða svæði undir aðstöðu í samráði við verkkaupa.

Verktaka er með öllu óheimilt að nýta sér önnur svæði til afnota en þessi sem tilgreind eru hér.

Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann fær úthlutað og skila þeim af sér ekki í lakara ástandi en hann kom að því. Verktaki skal gæta þess að ekki verði eftir blettir eftir olíu eða glussa á vinnu- og aðstöðusvæði.

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, sem verkstjórar og eftirlitsmenn skulu eiga greiðan aðgang að.

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

Innifalið í aðstöðu skal vera lýsing á vinnusvæði, bráðabirgða vegtengingar og allt sem þarf til að halda umferðarlæði óhindrað framhjá vinnusvæðinu. Í lok framkvæmda á hverjum verkstað skal verktaki flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

Greiðsluskilmálar:

Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu.

Greitt er heildarverð fyrir vinnusvæðamerkingar.

Greitt er fyrir þessa verkþætti í samræmi við framvindu verks.

1.2 **SÉRFRÆÐIVINNA**

Verktaki skal leggja til yfirstjórnanda samkvæmt kafla 0.8.1 *Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir* og kafla 0.8.2 *Gæði verksins*. Verktaki skal annast allar mælingar samanber kafla 0.8.5 *Málsetningar og mælingar*.

Verkkaupi fær virðisaukaskatt endurgreiðdan af kostnaði verktaka vegna vinnu sérfræðinga, svo sem verk- og tækniþræðinga, hönnuða og manna með sambærilega langskólamenntun eða sem starfa sannanlega á sviði fyrrgreindra aðila og veita sambærilega þjónustu skv. reglugerð nr. 248/1990 og breytingum á þeirri reglugerð nr. 601/1995. Skilyrði er að þeir gegni í verkinu starfi þar sem menntun þeirra nýtist eða er nauðsynleg.

Verktaki skal því í tilboði sínu meta kostnað vegna slíkrar vinnu og skal niðurstöðutalan færð í tilboðsskrá.

Verði meira en 10% frávik á heildarkostnaði frá upphaflegri samningsupphæð hefur hvor aðili um sig heimild til að krefjast endurskoðunar á greiðsluliðnum.

Sé þess óskað skal verktaki leggja fram gögn um kostnað vegna vinnu sérfræðinga við verkið sbr. 1. mgr.

Greiðsluskilmálar:

Greidd er heildarupphæð fyrir sérfræðivinnu byggð á mati verktaka sem hlutfall af heildarkostnaði verks.

Til þess að uppfylla skilyrði um endurgreiðslu virðisaukaskatts vegna vinnu þessara aðila skal gera sérstakan reikning þar sem ekki koma fram aðrir greiðsluliðir.

Slíkum reikningum skal framvísa tvisvar til þrisvar á verktímanum eða samkvæmt nánara samkomulagi og skulu þeir fylgja hlutfallsskiptingu verkreikninga.

1.3 **JARÐVINNA**

1.3.1 **Upprif**

1.3.1.1 **Upprif á malbiki, köntum og stéttum**

Rífa skal upp malbik í nýju götustæði hringtorgs við Bakkaveg, Bjarnastaðavör og Sveinskotsvör ásamt gangstéttum og kantsteinum í kringum gatnamótin. Einnig skal rífa upp gangstétt og kantsteina til norðurs frá hringtorginu eins og sýnt er á teikningum. Malbiki skal fargað á viðurkenndum förgunarstað t.d hjá Hlaðbæ Colas eða Álfnesi og skal kantsteinn og stéttarsteypa flokkað frá malbiki eða eftir kröfum móttökuaðila.

Upprif eru sýnt á teikningu Y01.

Greiðsluskilmálar:

Magntala er fermetrar flatar með malbiki annarsvegar og gangstéttum og kantsteinum hinsvegar. Innifalið í einingaverði er upprif, uppbot eða sögun umfram sögun í verkmörkum, ásamt flokkun og brottakstri á losunarstað og förgunargjaldi.

1.3.1.2 **Sögun á malbiki**

Verktaki skal saga malbik í verkmörkum við Bakkaveg, Bjarnastaðavör og Litlubæjarvör. Verkmörk má sjá á teikningu Y07. Gera skal ráð fyrir að þykkt malbiks sé á bilinu 50-100mm.

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

Greiðsluskilmálar:

Greitt verður fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki.

1.3.2 Uppúrtekt og skurðir

1.3.2.0 Almenn

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 og fylla skal í. Sé grafið út fyrir markalínur uppúrtektar, sem sýndar eru á teikningum án beiðni frá eftirlitsmanni skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram nauðsyn, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsmanns. Ekki má fylla með öðru efni en burðarhæfu fyllingarefni samkvæmt verklýsingu, innan götustæðis hvort sem er utan eða innan markalínu.

Mæla skal óhreyft yfirborð áður en framkvæmdir hefjast og síðan botn útgraftrar eftir framvindu verksins. Mælingar skulu síðan notaðar sem grundvöllur magnuppgjörum ásamt þversniðum.

Uppgröfnu óburðarhæfu efni skal ekið burt af svæðinu á tipp í samráði við verkkaupa.

Uppgrafin klöpp og annað burðarhæft efni skal notað í fyllingar í götur og stíga, að svo miklu leyti sem það stenst kröfur um fyllingar í lið 1.5.1.

Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsmann áður en kemur til brottaksturs á efni.

1.3.2.1 Uppúrtekt úr götum, stéttum og stígum

Úr götustæðum skal grafa eins og sýnt er á uppdráttum, að jafnaði samkvæmt eftirfarandi:

a) Akbrautir og bílastæði:

Í akbrautum skal grafa niður á burðarhæfan botn, klöpp móhellu eða malarlag og mun eftirlitsmaður meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Fjarlægja skal burðarhæfan, lausan en ófrostþolinn jarðveg 650mm frá neðri brún malbiks.

b) Stéttar:

Undir stéttar skal grafið 700mm niður fyrir endanlegt yfirborð, ef burðarhæfur og frostþolinn jarðvegur er ekki ofar.

Greiðsluskilmálar:

Uppúrtekt greiðist sem ákveðið verð á rúmmetra frá óhreyfðu yfirborði niður á burðarhæft yfirborð samkvæmt graftarmarkalínum á teikningum og mælingu sem gerð skal í samráði við eftirlitsmann.

Innifalið í einingaverði skal vera gerð vinnuvega, gröftur, allur tilflutningur og útjöfnun uppúrtektar innan vinnusvæðisins. Flutningur, jöfnun og þjöppun á burðarhæfu uppgröfnu efni (óunnu) í götustæði, flutningur og lagring á vinnslusvæði verktaka er einnig innifalin í einingaverði uppúrtektar.

Einnig er innifalinn kostnaður við flutning efnis sem ekki nýtist á svæðinu á tipp.

1.3.2.2 Skurðgröftur og fylling vegna lagna

(Tilv. 45.1 og 45.8)

Grafa skal fyrir lögnum fráveitulagna, 150mm niður fyrir rörbelg eða á burðarhæfan botn eftir því sem við á. Skurðdýpt reiknast frá upprunalegu yfirborði eða nýju yfirborði eftir uppúrtekt úr götu eftir því sem við á.

Breidd skurðar skal vera þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við brunna, lagnir og önnur verk sem framkvæma þarf í skurðinum. Þó má breidd skurða aldrei vera minni en lágmarksbreidd skv. þversniðsteikningum.

Öllu uppgröfnu efni sem ekki nýtist í fyllingar verður keyrt á tipp í samráð í við eftirlitsmann, hvergi er heimilt að jafna út óburðarhæfri uppúrtekt. Gerð vinnuvega skal vera í fullu samráði við eftirlitsmann.

Fyllt skal í skurði samkvæmt þversniðum í teikningum.

Verktaki skal nota alla þjöppunarhæfa uppúrtekt úr skurðum til fyllingar í götustæði á dýpi meira en 1000mm frá hönnunaryfirborði fyllingar. Ávallt skal fyllt með úrvals grús yfir efstu lögnum. Grúsin má ekki innihalda stærri steina en 100mm í þvermál, en næst lögnum skal sandað sbr. lið 1.4.2 Lagning holræsa og 1.4.5 Neysluvatnslagnir.

Allar fyllingar í skurðum skal þjappa vandlega í 300mm lögum með þar til gerðum tækjum. Við þjöppun skal þess vandlega gætt að skaða ekki né skekkja rör. Við þjöppun að niðurfallopottum og brunnum skal nota einfótung.

Fylling í skurðum í götu- og stígstæðum skal uppfylla sömu kröfur um frostþol, þjöppunarhæfni, kornadreifingu, sýnatökur og þjöppun og lýst er í lið 1.5.1 Fylling í götur og stéttar.

Greiðsluskilmálar:

Gröftur og fylling fyrir holræsalagnir greiðist sem ákveðið verð á lengdarmetra í skurði miðað við ákveðna dýpt. Í götu er dýpi reiknað frá núverandi yfirborði grúsarfyllingar í götu (burðarhæft yfirborð) niður á skurðbotn, sem telst 150mm undir rörelg fráveitu.

Vatns- og frárennslislagnir eru flokkaðar óháð stærðum einstakra lagna og verður greitt sama verð fyrir allar stærðir. Varðandi einstakar stærðir vísast til uppráttu. Sama gildir um fyllingar fyrir lagnir.

Lengd skurða reiknast sem nettó lengd þess ræsis, sem lengra nær, mælt í miðjan brunn. Gildir þetta einnig um sprengingar og fyllingar.

Tekið skal fram að hvergi er leyfilegt að endurnota uppgröft sem fyllingu í lagnaskurði, í öllum tilfellum skal nota aðflutt efni með hámarks steinastærð 100mm.

Innifalið í einingaverði er allt sem til verksins þarf svo sem gerð vinnuvega, útvíkkun skurðsniðs vegna brunna og mismunandi bils á milli lagna, allur tilflutningur og útjöfnun uppúrtektar innan vinnusvæðisins, fylling með aðfluttu efni og þjöppun í skurðum, akstur og losun uppúrtektar sem ekki nýtist á vinnusvæðinu á losunarstað samkv. lið 1.0.5. Allur tilflutningur og þjöppun burðarhæfrar uppúrtektar sem nýtist til endurfyllingar í götur skal einnig vera innifalinn í einingarverðum.

Ekki er greitt fyrir söndun holræsa eða vatnslagna í þessum verklíð.

1.3.2.3 Losun á klöpp í skurðum

(Tilv. 45.2 og 45.3)

Sprengt skal eða fleygað fyrir lögnum niður á skurðbotn eins og hann er skilgreindur í lið 1.3.2.2 ("Skurðgröftur og fylling vegna lagna"). Allar ójöfnur í köntum skal hreinsa burt 200mm frá ytri brún lagnar.

Klapparyfirborð skal vera a.m.k. 150mm undir rörelg fráveitulagna.

Greiðsluskilmálar:

Sprengingar eða fleygun í skurðum telst frá því klapparlagi sem 23-25 tonna beltagrafa með riftönn nær ekki að losa úr 10 m³/klst.

Greiðsla fyrir losun klappar vegna frárennslislagna er viðbótargreiðsla við gröft á lausum jarðvegi. Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra fyrir ákveðna klapparþykkt.

Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp með sprengingum eða fleygun.

1.4 LAGNIR

1.4.0 Almennt

Hönnun gerir ráð fyrir að allar fráveitu- og ofanvatnslagnir séu úr steinsteypu.

Verktaki leggur til allt efni í holræsalagnir s.s. rör, forsteypta brunna, niðurföll, ristar, brunnlök og annað efni sem þarf til verksins. Allt lagnaefni skal framleitt af viðurkenndum framleiðanda og skal framleiðsla vera samkvæmt danska staðlinum DS 400.3. Gera skal grein fyrir gæðaeftirliti framleiðanda, bæði innra og ytra eftirliti framleiðslunnar og fá samþykki verkkaupa fyrir viðkomandi framleiðslu áður en notkun hennar er leyfð.

Verktaka er þó heimilt að bjóða lagnir úr plasti að undanskyldum brunnum sem skulu vera forsteyptir með innsteyptum fittings fyrir þær plastlagnir sem verktaki hyggst bjóða. Plastlagnakerfið skal að öðru leyti vera heilstætt kerfi röra, niðurfalla, greina og annarra tengistykkja. Lagnakerfið skal þola þann þrýsting sem það verður fyrir af jarðvegsdýpi og umferð að lágmarki SN8 og í samræmi við evrópustaðal EN13476. Framleiðandi lagnanna skal jafnframt vera með vottað gæða- og umhverfisstjórnunarkerfi í samræmi við gildandi staðla EN ISO-9001 og EN ISO-14001

Verktaki skal haka við á tilboðsblaði hvort heldur hann er að bjóða lagnir úr plasti eða steypu.

Verktaki skal láta mynda allar fráveitulagnir að innan, þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. Myndun fráveitulagna skal gerð af viðurkenndum aðila sem verkkaupi samþykkir.

1.4.1 Lagning holræsa

Leggja skal holræsi samkvæmt uppdráttum og skal gætt ýtrustu nákvæmni.

Rörin leggjast beint í fingerða grús. Yfirborð grúsarinnar skal vera slétt og jafnað skal undir rörin með þunnu sandlagi, ef þess gerst þörf. Grafa skal undan múffum áður en pípur eru lagðar, þannig að þær hvíli á öllum belgnum en ekki á múffunni. Söndun skal vera 150mm undir, 200mm meðfram lögnum og 300mm yfir.

Til lagningar múffuröra 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 lengdarhalli (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.

Óheimilt er að hylja lagnir fyrr en eftirlitsmanni hefur verið gefinn kostur á að sannprófa legu þeirra og frágang.

Verktaki skal láta mynda allar breytingar á stofnlögnum að innan og skal það gert af viðurkenndum aðila sem verkkaupi samþykkir. Ekki má mynda fyrr en lokið er við að fylla og þjappa í hæð undir mulning eða púkk og að fengnu samþykki eftirlitsmanns. Skal láta eftirlitsmann vita af myndatöku með minnst tveggja daga fyrirvara, þannig að hann geti verið viðstaddur. Verktaki skal skila inn til eftirlits geisladiskum og greinargerð frá hverri myndatöku. Allur kostnaður vegna þessa skal vera innifalinn í einingaverðum.

Komi fram skemmdir á lögnum í myndum, skal verktaki grafa upp og endurleggja það sem skemmt er og láta mynda á nýjan leik á sinn kostnað.

Greiðsluskilmálar:

Fyrir lagningu holræsa greiðist ákveðið verð á lengdarmetra miðað við ákveðna stærð lagnar. Lengdir eru reiknaðar í miðju brunna.

Innifalinn er allur kostnaður við verkþáttinn, svo sem lagning röra, söndun, jöfnun undir lagnir og fyllingarefni til söndunar (mulningur 0-25mm eða sandur). Þá skal innifalinn allur kostnaður við myndatöku lagna ásamt usb-lyklum og skilagrein vegna þessa.

1.4.2 Holræsabrunnar

Nota skal forsteypta brunnotna með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Ef notaðar eru plastlagnir skulu þær tengjast brunnum með tilheyrandi innsteyptum tengistykkjum fyrir plastlagnir sem hæfa lagnaefninu, þannig að um þetta tengingu verði að ræða.

Í brunnotnum skulu vera straumlínulaga rennslisrásir 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.

Brunnotnar 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. Eingöngu skal notast við staðsteypta brunna ef gert er ráð fyrir því á teikningum. Alla slíka brunnotna skal járnbanda eins og segir á teikningum. Steypa í brunnotnum skal vera a.m.k. C35. Öll steypa og steypuvinna skal vera í samræmi við íslenska staðla og reglugerðir.

Ofan á brunnotna er brunneiningum hlaðið og ofst 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 brunnotna 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 brunnotna að efsta þrepi má aldrei vera meiri en 700 mm. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Á brunnum í götum skal keilu snúið þannig að brunnotna og þrepum verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum. Þar sem brunnar eru staðsettir nálægt götukanti skal þess gætt að keilan snúi þannig að brunnotna lendi sem fjærst kanti.

Ofan á keilur koma upphækkunarhringir eftir þörfum, steypujárnskarmur og lok í götum er gert ráð fyrir lokum ætluðum þungaumferð. Upphækkunarhringir mega ekki vera hærri en sem nemur 300 mm á hæð.

Brunnar skulu þannig útbúnir að þeir geti tekið við steypujárnsflotkarmi og loki. Utanmál hólksins sem gengur niður úr karmi er **592** mm. Gap milli brunns og karms 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 háttáð.

Brunnotnar 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.

Í fyllingum skal ganga frá brunnum til bráðabirgða með endanlegum karmi og brunnotna á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar.

Verði einhverja hluta vegna að færa til brunna skal það gert í samráði við eftirlitsmann og verktaki skal innmæla nýja staðsetningu.

Við vinnu í brunnum skal gæta þess vandlega, að ekki fari laus jarðvegur í ræsi.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er ákveðið verð fyrir hvern uppsettan brunna eftir hæð. Innifalið í einingarverði er allur kostnaður við verkþáttinn bæði efni, vinna og annað sem þarf til að fullklára verkþáttinn.

1.4.3 Niðurföll

Niðurföllum skal komið fyrir samkvæmt uppdráttum og þau tengd niðurföllum. Þar sem lágpunktar eru í götum skal þess gætt að niðurföllin lendi örugglega í þeim.

Um frágang lagnanna gildir liður 1.4.1 Lagning holræsa.

Staðsetning niðurfalla er gefin í hnitum á uppdráttum og er hnitmiðað við miðjan niðurfallsbrunn. Endanlega upphækkuð niðurföll munu koma í rennustein í götunni og því er nákvæm staðsetning niðurfallsþotta mjög mikilvæg.

Niðurföll skulu vera með sandfangi og vatnslás. Vídd niðurfallsbrunnns skal vera 250mm og dýpt sandfangs á að vera 0,8 m. Verktaki skal setja bráðabirgðalok úr jární á öll niðurföll.

Verktaki skal nota sérstaklega framleitt rör til notkunar í niðurfallsbrunna/sandföng með lokuðum botni.

Allar tengingar við aðallögn skal framkvæma með greinpípum, ekki má tengja með því að höggva/saga gat á pípur nema með leyfi eftirlitsmanns.

Vanda skal sérstaklega staðsetningu niðurfalls, einnig að þjöppun sé góð umhverfis það.

Hafa skal samráð við eftirlitsmann um allar tengingar. Ekki má hylja tengingar fyrr en úttekt hefur farið fram og leyfi hefur verið gefið fyrir því að fyllt verði yfir.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt efni í niðurfallsbrunn, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, bráðabirgðalok og ganga frá til bráðabirgða. Greitt er sérstaklega fyrir lagningu niðurfalla lagna skv. lið 1.4.3 Lagning holræsa.

1.4.4 Kaldavatnslagnir

Almennt

Verktaki skal leggja allar kaldavatnslagnir og ganga frá tengistykkjum, lokum 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 rörenda niður í fráveitulagnir, þannig að ekki sé hætta á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

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

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsmenn Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera umsjónarmanni verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra minnst 3 virkum dögum áður en tenging er fyrirhuguð.

1.4.4.1 Kaldavatnslagnir úr plasti

Verði verktaki var við galla á kaldavatnströrum skal hann gera fageftirlitsmann Veitna viðvart og fá ákvörðun um hvað skal gera áður en hann leggur þau eða fyllir að þeim. Ef rispa eða skemmd á kaldavatnströri er dýpri en sem nemur 10 % af veggþykkt rörs er óheimilt að nota það.

Þegar skurður hefur verið undirbúinn og umsjónarmaður verkkaupa eða fageftirlitsmaður Veitna hefur tekið hann út getur verktaki byrjað að leggja kaldavatnslagnir.

Varðandi lagningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Að jafnaði eru öll rör 32 - 75 mm sett saman með rafsuðufittings, en rör > Ø75 mm soðin saman með spegilsuðu.

Verktaki skal leggja ídráttarrör fyrir kaldavatnslagnir samkvæmt teikningum. Þvermál ídráttarröra skal ávallt vera tveimur stærðarflokkum stærri en viðkomandi kaldavatnströri.

Vakin er athygli á formbreytingu og lengingu plaströra í sól og hita skv. leiðbeiningum framleiðanda.

Utan um loka og tengistykki, skal setja byggingaplast sem yfirlappast. Byggingaplastið skal festa með sérstöku límbandi eða sérútbúnum borða þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir.

Vakin er athygli á uppdrifshættu röra á framkvæmdastigi.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er einingarverð fyrir hvern metra af kaldavatnsröri úr plasti skipt niður eftir sverleika röra. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verklíðnum, m.a. suður á plaströrum, allar samsetningar, niðurlögn, plöstun utan um loka og tengistykki, þrýstiprófun og útskolun.

1.4.4.2 Lokar og spindlar

Verktaki skal setja renniloka á kaldavatnslagnir og koma fyrir spindilframlengingu upp í yfirborð og þess skal vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir þegar fyllt er að þeim. Utan um renniloka á kaldavatnslagnir skal setja byggingaplast sem fest er með sérstöku límbandi eða sérútbúnum borða þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir.

Verktaki skal upplýsa fageftirlitsmann Veitna um fjarlægð frá spindilenda á renniloka upp í efra borð malbiks/hellna auk staðsetningu þeirra t.d. á yfirlitsmynd. Skal það gert með góðum fyrirvara þannig að nægjanlegur tími sé til að smíða spindilframlengingu eftir máli.

Verktaki skal tengja spindilframlengingu við spindil lokans og festa með þar til gerðu splitti (sjá fyrirkomulagsmynd af spindlum, stopphanalokum og brunahönum).

Í yfirborði skal verktaki ganga frá stopphanaloki. Þar sem á að malbika skal nota sérstaka gerð af stopphanalokum og fylgir þeim undirlagshella. Eftir að þjöppun götufyllingar er lokið, skal verktaki koma undirlagshellunni fyrir í réttri hæð, þannig að efri brún stopphanaloksins verði í malbiksyfirborði.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er ákveðið verð fyrir uppsetningu og frágang á rennilokum með spindilframlengingu og stopphanaloki.

Innifalið er öll vinna og flutningur sem nauðsynlegur er til að fullgera verkþáttinn.

1.4.4.3 Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda vatnsveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Jarðvinnuverktaki hefur losað klöpp 0,5 m lengra en heimlagnaendi nær. Heimlagnaendi skal enda með ásoðnu blindloki.

Greiðsluskilmálar:

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 verklíðnum.

1.4.4.4 Fjarlægja eldri lagnir

Allar lagnir sem koma í ljós við gröft og afleggjast samkvæmt teikningum eða að beiðni fageftirlitsmann Veitna, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra þeirra lagna sem eru fjarlægðar. Innifalið í einingarverði skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

1.4.4.5 Þrýstiprófun

Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón fageftirlitmanns Veitna í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Verktaki skal gera umsjónarmanni verkkaupa grein fyrir áætlunum um þrýstiprófanir og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra minnst 3 dögum áður en þrýstiprófun er fyrirhuguð. Fageftirlitsmaður Veitna skal staðfesta að lagnir hafi staðist þrýstiprófun.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann enda lagnar sem liggur lægra í landi.

Kaldavatnslagnir skal þrýstiprófa með því að tengja lagnir við virkt kerfi og hleypa á þrýstingi. Setja skal þrýstimæli á lögnina sem á að þrýstiprófa. Þegar lögn hefur staðið með þrýstingi í fjórar klukkustundir, skulu verktaki og fageftirlitsmaður Veitna skoða allar samsetningar á lögn

og ganga úr skugga um að hvergi leki. Ef enga tengingu við virkt kerfi er að finna skal setja a.m.k. 6 bar þrýsting á lagnir.

Verktaki skal útvega vatn til prófunar og allan búnað til að ná upp og viðhalda þrýstingi við þrýstiprófanir. Verktaki skal tryggja að í lagnakerfinu sé hvergi innilokað loft sem getur haft áhrif á þrýstiprófunina.

Komi fram leki í kerfinu skal verktaki lagfæra það sem er ábótavant í samráði við fageftirlit Veitna og endurtaka þrýstiprófun.

Greiðsluskilmálar:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir þrýstiprófun. Allur kostnaður skal innifalinn í einingaverðum lagna.

1.5 FYLLINGAR OG BURÐARLÖG

(Tilv. 33)

1.5.0 Almenn

Nýta skal allt uppgrafið burðarhæft efni úr götukassanum til endurfyllinga í samráði við eftirlitsmann. Einnig skal nýta burðarhæfa uppúrtekt úr lagnaskurðum sem uppfyllir kröfur til undirfyllinga í götukassan fyrir neðan styrktarlag þar sem unnt er. Ekki er greitt sérstaklega fyrir undirfyllingar og neðra burðalag úr efni sem tekið er úr skeringum og lagnaskurðum. Það er greitt sem uppúrtekt og lagnaskurðir, og skal jöfnun og þjöppun efnis innifalinn í þeim liðum.

1.5.1 Fyllingar í götur og stéttar

Almenn lýsing

a) Verksvið

Verksviðið er gerð fyllingar. Innifalið er nauðsynlegur undirbúningur undirstöðu, þ.m.t. hreinsun og jöfnun, stöllum, losun efnis (nema ef um er að ræða berg), ofanýtingu, afstívingu styrkingu, yfirbyggingu, vatnsvarnir, haugsetningu, ámokstur og flutning efnis, útlögn, þjöppun, þurrkun og vökvun.

b) Efniskröfur

Fyllingarefni skal ekki vera lífrænt efni úr múum og mýrum og glæðitap moldarblandaðra fyllingarefna má ekki vera meira en 3%. Efnið má ekki vera frosið í köggla eða blandað ís eða snjó.

Sé fylling gerð á deigu landi skal neðsta lag fyllingar skal gert úr frostfríu efni.

Uppfylla skal kröfur í eftirfarandi töflu milli einstakra efnislaga í veginum, þar sem dx er sú kornastærð sem x% af efninu smýgur, S stendur fyrir fínna efnið og G fyrir það grófara.

$$\frac{d_{15 G}}{d_{85 S}} < 5$$

$$\frac{d_{50 G}}{d_{50 S}} < 25$$

$$\frac{d_{15 G}}{d_{15 S}} > 5$$

Ef kröfur eru ekki uppfylltar skal setja síulag eða síudúk milli laga. Eftirfarandi kröfur eru gerðar:

Lágmarksþykkt síulags skal vera 150 mm. Mesta steinastærð skal vera minni en helmingur lagþykktar. Minnst 50% af síuefninu skal vera > 2 mm. Hámark fínafna í óflokkuðu efni skal vera samkvæmt UF7 miðað við efni í stærðarflokki 0/63 mm. Að öðru leyti skal síuefnið uppfylla sömu kröfur og efnin sem það er síuefni fyrir.

Síudúkar skulu uppfylla kröfur ÍST-EN 13249.

c) Vinnugæði

Markalínur skeringar í vegsvæði skulu vera í samræmi við uppdrætti í útboðsgögnum. Við gerð fyllingar skal fylgja fláum, yfirborðslinum, dýptum og hæðum, sem fram koma á uppdráttum í útboðsgögnum.

Gera skal allar nauðsynlegar ráðstafanir til varnar jarðskriði og hreinsa skal úr fláum skeringa alla lausa steina, sem hrunhætta getur stafað af. Flokka skal allt skeringarefni og skal þess gætt að ekkert útgrafið efni sé flutt af vinnusvæðinu nema í samráði við eða að fyrirmælum verkkaupa. Ganga skal frá efninu þannig að sú þjöppun og jöfnun náist sem mælt er fyrir um.

Sé skeringum lokið og efni í skeringarbotni kemst, vegna aðgerða eða aðgerðaleysis verktaka, í slíkt ástand að það verður ónothæft eða tekur ekki þjöppun eða ekki er unnt að þjappa fyllingu ofan á það, skal verktaki gera ráðstafanir, annað hvort með frekari útgrefni eða með því að bíða þar til ástand efnisins er orðið slíkt, að þjöppun náist eða það sé hæft til að bæta á það frekari fyllingu.

Yfirborð undirstöðu skal jafnað að því marki að unnt sé að þjappa fyllingu og magntaka hana.

EKKI skal leggja út fyllingu á frosið undirlag sem getur tekið formbreytingum. Þegar fyllt er á mjúkt undirlag skal fyrsta álagsþrep ekki vera meira en 19,6 kPa og hvert síðara álagþrep ekki meira en 29,4 kPa. Fylla skal strax í alla breidd fyllingar.

Allt fyllingarefni skal leggja í lögum og ákvarðast þykkt hvers lags af efnisgerð og búnaði til þjöppunar. Mesta steinastærð skal vera minni en 2/3 hlutar lagþykktar. Með lagþykkt er átt við þykkt fullþjappaðs lags. Fyllingarefni með ólíka eiginleika skal leggja í aðskildum lögum þannig að burðarmeira efnið sé ofar í fyllingunni. Fjarlægð frá endanlegu yfirborði fyllingar niður á stóran stein (>500 mm) skal vera minnst 1,5 sinnum þvermál steinsins.

Við útlögn efnis skal einungis nota efni sem hefur hæfilegt rakastig þ.a. hægt sé að þjappa það strax eftir útlögn.

Stjórnandi valta skal halda dagbækur um völtun, þar sem fram kemur:

dagsetning:

- gerð og stærð valta
- þyngd og breidd tromlu
- hvaða vegstæði var valtað
- hvaða lag í vegi
- lagþykkt
- hraði valta
- fjöldi yfirferða.

Mælingakaflar í hæð og lagþykkt skulu vera 500 m kaflar fyrir tveggja akreina veg og 1000 m á einnar akreinar vegi.

Öll stærri op og ójöfnur í yfirborði grjótfyllingar skal fylla með smátt sprengdu grjóti eða mól og þjappa vel áður en næsta lag er lagt.

Ef leggja þarf síulag skal það þjappað í samræmi við fyrirmæli verkkaupa. Ef leggja þarf síudúk skal leggja hann í samræmi við fyrirmæli og leiðbeiningar framleiðanda. Leggja skal síudúk og fyllingu yfir hann án þess að hann skemmist..

Verktaki skal leggja fram áætlun um verklag við þjöppun, til samþykktar hjá verkkaupa. Áætlunin skal taka til tegunda tækja, fjölda yfirferða, lagþykktar og aðferða til að sannreyna þjöppunina. Hraði valta skal vera milli 3 og 6 km/klst.

Hlutfall E2/E1-gilda úr plötuprófi sem mælikvarði á þjöppun skal standast kröfuna $\leq 3,5$.

Engu efni, sem er nothæft í fyllingu eða yfirbyggingu skal ekki nota í annað að óþörfu. Að öðrum kosti skal verktaki leggja til á eigin kostnað sama magn af jafngöðu efni eða betra.

Ef efni, sem dæmt hefur verið nothæft sem fyllingarefni, er í eða kemst síðar í slíkt ástand, að það verður ónothæft og tekur ekki þjöppun, skal verktaki gera eitt af eftirfarandi atriðum á eigin kostnað:

- 1) Fjarlægja efnið úr fyllingunni (og geyma þar til það er komið í það ástand að nota megi það aftur) og fylla í staðinn með nothæfu efni.
- 2) Bæta efnið með vélrænum eða efnafræðilegum aðferðum til að auka stöðugleika þess.
- 3) Bíða þar til ástand efnisins er aftur orðið slíkt, að unnt sé að jafna það og þjappa á þann hátt, sem krafist er í þessari verklýsingu.

Efni sem er ónothæft í fyllingu eða yfirbyggingu skal nota í fláafleyga, jafna við hlið vegar eða flytja á losunarstaði. Jafna skal efninu út og það þjappað.

d) Prófanir, mælingar

Sýna skal fram á þjöppun efnis með einni af eftirtöldum aðferðum:

1. Með plötuprófi. Miða skal við að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist kröfur.
2. Með talningu fjölda yfirferða valta og er þjöppun fullnægjandi ef:
 - a) Fjöldi yfirferða er ákvarðaður með tilraunaþjöppun og sýnt er fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Tilraunaþjöppun skal gera á vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kaflans.
Endurtaka skal tilraunaþjöppun á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirbygging breytist o.s.frv.
Talningu á fjölda yfirferða við þjöppun skal færa á sérstök eyðublöð sem verkakaupi samþykkir.
 - b) þjöppunartilhögun er í samræmi við neðangreinda töflu um val valta, efnisgerð, lagþykkt og fjölda yfirferða.

Fyllingarefni		Tæki	Stöðu- álag kN/m*	Heildar þyngd (tonn)	Lag- þykktir (mm)	Fjöldi yfirferða
Berg	Grjót og hraun	Titruvalti	>45		>2000	6-10
			>30		500-2000	4-6
Set	Möl og sandur	Titruvalti	>30		200-600	4-6
	Jökulruðningur /Skriðuefni	Titruvalti/beltatæki	>30	35-70	300-600	4-6
	Sylti	Beltatæki		35-70	200	2-6

3. Með kvörðuðum mæligildum úr þjöppumæli. Þjöppumæli skal kvarða með tilraunaþjöppun og sýna fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Þjöppun telst fullnægjandi ef hækkun milli umferða er minni en 5-10%. Tilraunaþjöppun skal gera á

vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kaflans.

Endurtaka skal kvörðun þjöppumælis á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirstaða breytist o.s.frv.

Mæligildi þjöppumælis í valta skal prenta út fyrir allt þversnið vegarins og skila á tölvutæku formi.

e) Nákvæmniskröfur, þolvik

Mesta frávik einstakra plötuprófa til lækunar er 10 MPa fyrir burðarþolsgildið (E2).

Halli fláa (vegfláa, fyllingarfláa eða skeringarfláa) má ekki vera brattari en fram kemur á uppdráttum, en allt að 15% flatari (hlutfall af gráðum mældum milli láréttar línu og fláalínu), þó þannig að lega og breidd skurða breytist ekki. Einstakir staðir fláa skulu ekki víkja meira en ±150 mm frá fláalínu, mælt með 3 m réttsskeið sem lögð er á frágenginn fláa.

Ef mælingar sýna frávik umfram leyfileg mörk skal verktaki bæta úr því.

Fyllingarefni úr skeringu

- Um er að ræða gerð fyllingar úr skeringu. Nýta skal allt burðarhæft efni úr skeringum í fyllingar undir neðra burðarlag í götu og plani svo framarlega að fyllingarefni uppfylli efniskröfur undir lið b) hér ofar.
- Ónothæft efni skal nýtt til landmótunar innan lóðar sbr. kafla 1.2.2
- Plötupróf skal gera í samráði við verkkaupa. Taka skal plötupróf á tveimur stöðum í fráreininni og á tveimur stöðum í bílaplani.
- Leyfð frávik frá hönnuðu yfirborði eru:

	Stök mæling	Meðaltal
Leyfð frávik frá hönnuðu yfirborði (mm)	+40 /-40	+20/-30
Leyfð frávik frá hönnuðu yfirborði sprengds bergs (mm)	+100/-100	30/-30

Fyllingarefni úr námu

- Um er að ræða aðflutta fyllingu úr námu. Fyllingarefnið skal uppfylla efniskröfur undir lið b) hér ofar.
- Plötupróf skal gera í samráði við verkkaupa
- Leyfð frávik frá hönnuðu yfirborði eru þau sömu og fyrir fyllingarefni úr skeringum.

Greiðsluskilmálar:

Fyrir aðfluttar fyllingar í götur og stéttar greiðist ákveðið verð á rúmmetra. Innifalið í eininga-verði er efni, vinnsla efnis, ámokstur, flutningur, útjöfnun og þjöppun og frágangur fláa.

Ekki er greitt fyrir nýtanlegt efni úr uppúrtekt (óunnið) sem notað er til fyllinga í verkinu, fyrir það efni er hins vegar greitt sem uppúrtekt skv. lið 1.3.2. „Uppúrtekt og skurðir“ og skal tekið fram að þá er innifalin útjöfnun og þjöppun á efninu.

Þegar nýtanlegt efni úr uppúrtekt er notað sem fyllingarefni í götu skal að lokinni þeirri fyllingu mæla yfirborð aftur og miða greiðslur fyrir fyllingar við það yfirborð.

Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf, vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið.

1.5.2 Syrktarlag (Neðra burðarlag)

Gerð styrktarlags - Almenn lýsing

a) Verksvið

Verksviðið er gerð styrktarlags. Í því fellst allt efni og vinna við efnisöflun, vinnslu og útlögn, þar með talið ofanafýting, vinnsla, m.a. mölun, hörpun og þvottur, haugsetning, ámokstur, flutningur, útlögn, jöfnun, vökvun, þurrkun, þjöppun og allur frágangur efnis í styrktarlag.

b) Efniskröfur

Steinefni skal uppfylla þær kröfur sem hér koma fram. Kröfurnar eru settar fram í samræmi við staðla ÍST EN13242 og ÍST EN13285, auk þeirra atriða sem hér koma fram. Kröfur miðast við mælingu á efninu á efnistökuastað, áður en það verður fyrir áraun þjöppunar og vinnuumferðar.

Efnið skal vera laust við lífræn óhreinindi (húmus) og fínefnið skal ekki vera þjált.

Hámark fínefna (< 0,063 mm) skal vera 7%, þ.e. efnið falli í flokk UF₇ miðað við efni í stærðarflokki 0/63 mm. Ef fínefnainnihald sýnishluta undir 63 mm er meira en 6% skal hlutfall efnis ≤ 0,02 mm vera ≤ 3%.

Í sprengdu bergi eða grófu efni, þar sem steinar hvíla á öðrum steinum og mynda burðargrind skal hámark fínefna ekki vera meira en 12%, þ.e. flokkur UF₁₂ miðað við efni í stærðarflokki 0/63 mm.

Grófleikatalan C_u (D60/D30) fyrir neðra styrktarlag skal vera ≥ 5,

Í efra styrktarlagi má hlutfall efnis minna en 4 mm ekki vera meira en 45%.

Sprengt berg sem notað er í efra styrktarlag skal vera malað og/eða flokkað.

c) Vinnugæði

Efnisvinnsla

Við vinnslu og haugsetningu skal gæta þess að unnið efni aðskiljist ekki eftir kornastærðum. Hæð efniskeilu undir flutningsbandi skal mest vera 3 m og skal gæta þess að allt efnið falli sem næst lóðrétt af bandinu á hauginn. Haugsetja skal efnið í lagerhaug í mest 2 m þykkum lögum og gæta þess að ekki verði hrun efnis niður eftir haugnum. Áður en haugsetning hefst skal mynda hreinan og sléttan botn undir hauginn.

Útlögn

Áður en vinna við styrktarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði undirbyggingar /undirstöðu í samræmi við fyrirmæli. Vinnu við ræsi og lagnir skal vera lokið.

Forðast skal aðskilnað kornastærða efnisins og skal bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður. Ef efni eru misgóð skal nota betra efnið í efra lag styrktarlagsins.

Verktaki skal leggja fram áætlun um verklag við þjöppun, til samþykktar hjá verkkaupa. Áætlunin skal taka til tegunda tækja, fjölda yfirferða, lagþykktar og aðferða til að sannreyna þjöppunina. Hraði valta skal vera milli 3 og 5 km/klst. Ávallt skal þjappa efni við það rakastig sem tryggir besta þjöppun og skal miða við það rakastig þar sem hæst þurr rúmpýngd næst í Modified Proctor prófi.

Stjórnandi valta skal halda dagbækur um völtun, þar sem fram kemur:

- dagsetning
- gerð og stærð valta
- þyngd og breidd tromlu
- hvaða vegstæði var valtað
- hvaða lag í vegi
- lagþykkt
- hraði valta

- fjöldi yfirferða.

Mælingakaflar í hæð og lagþykkt skulu vera 500 m kaflar fyrir tveggja akreina veg og 1000 m á einnar akreinar vegi.

Frágengið yfirborð styrktarlags skal vera lokað og skal einnig hafa fullnægjandi afvötnun og vera laust við hjólför, rastir og óhreinindi.

Úttekt á sléttleika og þykktum skal gera áður en burðarlag er lagt.

d) Prófanir og mælingar

Efnisvinnsla

Prófa skal efnið, óháð framleiðslumagni, að minnsta kosti í upphafi verks, einu sinni á hverjum efnistökuastað eða tvisvar sinnum á ári. Leiki vafi á hæfi efnisins skal það prófað. Komi í ljós að efni sem verkaupi eða verktaki leggur til uppfylli ekki kröfur skal verkataki stöðva notkun þess og tilkynna verkkaupa það þegar í stað.

Prófa skal skv. eftirfarandi aðferðum:

Próf	Prófunaraðferð /mæling
Húmus	Sjónmat/ ÍST EN 1744-1
Þjálni	Sjónmat/ ASTM D4318
Kornadreifing	ÍST EN 933-1
Berggreining	Flokkunarkerfi Efnisgæðaritsins (viðauka 10)
Styrkleiki (sjá nánar e lið)	ÍST EN 1097-2

Útlögn

Sýna skal fram á þjöppun efnis með einni af eftirtöldum aðferðum:

1. Með plötuprófi: Miða skal við að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist kröfur.
2. Með talningu fjölda yfirferða valta og er þjöppun fullnægjandi ef
 - a) fjöldi yfirferða er ákvarðaður með tilraunþjöppun og sýnt er fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Tilraunþjöppun skal gera á vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kaflans. Endurtaka skal tilraunþjöppun á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirbygging breytist o.s.frv. Talningu á fjölda yfirferða við þjöppun skal færa á sérstök eyðublöð sem verkkaupi samþykkir.
 - b) þjöppunartilhögun er í samræmi við neðangreinda töflu um val valta, efnisgerð, lagþykkt og fjölda yfirferða.

Þjöppunarbúnaður, valti með eina tromlu		Óbrotið efni, sandur og mól		Brotið efni og þúkk	
Heildarþyngd, tonn	Statísk þyngd, kg/cm ²	Lagþykkt mm	Lágmarks fjöldi yfirferða	Lagþykkt mm	Lágmarks fjöldi yfirferða
6-8	15-25	≤ 400	8	≤ 200	5
				200-400	7
9-10	25-35	≤ 400	7	≤ 200	4
		400-500	8	200-400	7

				400-500	8
10-13	35-45	≤ 400	5	≤ 200	4
		400-500	6	200-400	5
				400-500	6
> 13	> 45	≤ 400	3	≤ 400	3
		400-500	4	400-500	4

Talningu á fjölda yfirferða við þjöppun skal færa á sérstök eyðublöð sem verkkaupi samþykkir.

- Með kvörðuðum mæligildum úr þjöppumæli. Þjöppumæli skal kvarða með tilraunaþjöppun og sýna fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Þjöppun telst fullnægjandi ef hækkun milli umferða er minni en 5% - 10%. Tilraunaþjöppun skal gera á vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kaflans. Endurtaka skal kvörðun þjöppumælis á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirbygging breytist o.s.frv. Mæligildi þjöppumælis í valta skal prenta út fyrir allt þversnið vegarins og skila því á tölvutæku formi.

e) Nákvæmniskröfur – Frávik

Efnisvinnsla

Um frávik á kröfum til efnisgæða steinefna gildir að eitt sýni af fimm má víkja frá gildandi kröfu en þó má ekkert frávik vera meira en 10% af tölugildi kröfuflokksins í átt til lakari efnisgæða. Um frávik frá kornadreifingu gildir að 90% mælinga skuli liggja innan marka um yfir- og undirstærðir og fínaflokk.

Ef steinefni stenst ekki leiðbeinandi kröfur til berggreiningar skal gera styrkleikapróf.

Ef fínefni (<0,063 mm) er ≤ 3% er ekki ástæða til að prófa þjálni (þjálnistuðull) efnisins.

Útlögn

Mesta frávik einstakra plötuprófa til lækkunar er 10 MPa fyrir burðarþolsgildið (E₂). en meðaltal E₂ gilda skal ná kröfugildinu

Frávik frá hönnuðum axlarbrúnum er +100 / -0 mm

Ef mælingar sýna frávik umfram leyfileg mörk skal verktaki bæta úr því.

1.5.2.1 Styrktarlag óunnið efni (allt innifalið)

- Um er að ræða efnisöflun, flutning, útlögn og frágang í styrktarlag. Styrktarlagið er 600mm á þykkt í samræmi við teikningu S02.

Verktaki metur hvort þörf er á haugsetningu á leyfðum svæðum og skal slíkt innifalið í einingaverði.

- Stærðarflokkur efnis skal vera 0/125

Kröfuflokkur skal vera G_A 90

Grófleikatalan (CU) fyrir efri hluta styrktarlags skal vera C_U ≥ 10

Stærstu steinar skulu vera 2/3 af lagþykktinni miðað við D'98

Berggreining. Hlutfall steinefna í gæðaflokki 3, samkvæmt flokkunarkerfi Efnisgæðarits Vg (viðauka 10) skal vera ≤ 40%

Styrkur (LA-próf) skal vera LA50 fyrir ferskt efni en LA35 ef efni er mjög ummyndað

c) Krafa til þjöppunar er að hlutfall E-gilda ($E2/E1$) úr plötuprófi skal vera: $E2$ skal vera 120 Mpa og hlutfallið $E2/E1 \leq 3,5$

d) Lágmarkstíðni prófana á steinefnum miðað við tilgreint magn (m^3) er eftirfarandi:

Kornadreifing, húmus og þjálmi: $5.000m^3$

Berggreining: $15.000m^3$

Þjöppun efnis er skv. lið 1 undir „d) Prófanir og mælingar“ í almennu lýsingunni hér að ofan.

Plötupróf skal gera í samráði við verkkaupa. Taka skal plötupróf á einum stað í Litlubæjarvör og á tveimur stöðum í Sveinskotsvör.

e) Hámarksfrávik frá hönnuðu yfirborði, stök mæling $+50/-50mm$ meðaltal $+20/-25mm$

Hámarksfrávik frá hannaðri lagþykkt, stök mæling $+30/-20\%$ meðaltal -10%

Greiðsluskilmálar:

Magntala er rúmmetrar, reiknað samkvæmt hönnuðum þversniðum og þykktum. Innifalið í einingaverði er efni, vinnsla efnis, ámokstur, flutningur, útjöfnun og þjöppun.

1.5.3 Burðarlag (mulningur 0-22mm)

Gerð burðarlags - Almenn lýsing

a) Verksvið

Verksviðið er gerð burðarlags. Í því fellst allt efni og vinna við efnisöflun og vinnslu, þar með talinn þvott, ofanafýtingu, ámokstur, flutning, haugsetningu ef þörf er á, niðurlagningu, þjöppun, þurrkun, vökvun jöfnun og allan frágang efnis í burðarlag.

b) Efniskröfur

Steinefni skal uppfylla kröfur í samræmi við staðla ÍST EN 13242 og ÍST EN 13285, auk þeirra atriða sem hér koma fram. Kröfur miðast við mælingu á efninu á efnistökuastað, áður en það verður fyrir áraun þjöppunar og vinnuumferðar.

Efni skal vera laust við lífræn óhreinindi (húmus) og efnið skal ekki vera þjálmt.

c) Vinnugæði

Efnisvinnsla

Við vinnslu og haugsetningu skal gæta þess að unnið efni aðskiljist ekki eftir kornastærðum. Hæð efniskeilu undir flutningsbandi skal mest vera 3 m og skal gæta þess að allt efnið falli sem næst lóðrétt af bandinu á hauginn. Haugsetja skal efnið í lagerhaug í mest 2 m þykkum lögum og gæta þess að ekki verði hrun efnis niður eftir haugnum. Áður en haugsetning hefst skal mynda hreinan og sléttan botn undir hauginn.

Útlögn

Ganga skal frá yfirborði styrktarlags í samræmi við fyrirmæli áður en vinna við burðarlag hefst. Yfirborðið skal vera lokað og laust við óhreinindi.

Leggja skal burðarlag á veg með malardreifara til að tryggja jafna dreifingu efnisins og minnka hættuna á aðskilnaði kornastærða.

Forðast skal aðskilnað efnis og bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður.

Verktaki skal leggja fram áætlun um verklag við þjöppun, til samþykktar hjá verkkaupa. Áætlunin skal taka til tegunda tækja, fjölda yfirferða, lagþykktar og aðferða til að sannreyna þjöppunina. Hraði valta skal vera milli 3 og 5 km/klst. Ávallt skal þjappa efni við það rakastig sem tryggir besta þjöppun og skal miða við það rakastig þar sem hæst þurr rúmþyngd næst í Modified Proctor prófi.

Stjórnandi valta skal halda dagbækur um völtun, þar sem fram kemur:

- dagsetning
- gerð og stærð valta
- þyngd og breidd tromlu

- hvaða vegstæði var valtað
- hvaða lag í vegi
- lagþykkt
- hraði valta
- fjöldi yfirferða.

Mælingakaflar í hæð og lagþykkt skulu vera að hámarki á 500 m kaflar fyrir tveggja akreina veg og 1000 m á einnar akreinar vegi.

Frágengið yfirborð burðarlags skal hafa fullnægjandi afvötnun og vera laust við hjólför, rastir og óhreinindi. Sléttleika og lagþykktir skal athuga reglulega og áður en næsta lag er lagt. Þegar frágangi burðarlags er lokið, skal skoða yfirborð og meta ástand þess m.t.t. sléttleika og þverhalla. Eftir að gengið hefur verið frá yfirborði burðarlags má engin umferð vera á því nema með leyfi verkkaupa.

d) Prófanir og mælingar

Efnisvinnsla

Prófa skal efnið, óháð framleiðslumagni, að minnsta kosti í upphafi verks, einu sinni á hverjum efnistökuastað eða tvisvar sinnum á ári. Leiki vafi á hæfni efnisins skal það prófað. Komi í ljós að efni sem verkaupi eða verktaki leggur til uppfylli ekki kröfur skal verkataki stöðva notkun þess og tilkynna verkkaupa það þegar í stað.

Prófa skal skv. eftirfarandi aðferðum:

Próf	Prófunaraðferð /mæling
Húmus	Sjónmat/ ÍST EN 1744-1
Þjálmi	Sjónmat/ ASTM D4318
Konadreifing	ÍST EN 933-1
Berggreining	Flokkunarkerfi Efnisgæðaritsins (viðauka 10)
Frostþol	ÍST EN 1367-6
Kornalögun	ÍST EN 933-3
Brothlutfall	ÍST EN 933-5
Styrkleiki	ÍST EN 1097-2

Útlögn

Sýna skal fram á þjöppun efnis með einni af eftirtöldum aðferðum:

1. Með plötuprófi. Miða skal við að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist kröfur.
2. Með talningu fjölda yfirferða valta og er þjöppun fullnægjandi ef
 - a) fjöldi yfirferða er ákvarðaður með tilraunaþjöppun og sýnt er fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Tilraunaþjöppun skal gera á vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kafans. Endurtaka skal tilraunaþjöppun á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirbygging breytist, o.s.frv. Talningu á fjölda yfirferða við þjöppun skal færa á sérstök eyðublöð sem verkkaupi samþykkir.
 - b) þjöppunartilhögun er í samræmi við eftirfarandi töflu um val valta, efnisgerð, lagþykkt og fjölda yfirferða.

Gerð valta	Heildarþyngd, t	Statísk þyngd, kg/cm	Lagþykkt, mm	Lámarksfjöldi yfirferða
Einnar tromlu valti	6-8	15-25	100	6
	8-10	25-35	200	6
	10-13	35-45	250	6
Tveggja tromlu valti	2-4	15-25	100	6
	4-8	15-25	200	6
	8-13	25-35	250	6

Talningu á fjölda yfirferða við þjöppun skal færa á sérstök eyðublöð sem verkkaupi samþykkir.

- 3) Með kvörðuðum mæligildum úr þjöppumæli. Þjöppumæli skal kvarða með tilraunþjöppun og sýna fram á með plötuprófi að tilskildri þjöppun sé náð. Þjöppun telst fullnægjandi ef hækkun milli umferða er minni en 5%. Tilraunþjöppun skal gera á vegarkafli sem hefur einsleita efnisgerð og undirstöðu og skulu prófin gerð á veikustu svæðum kafans. Endurtaka skal kvörðun þjöppumælis á minnst 2 mánaða fresti eða eftir hverja 15.000 m² sem unnir hafa verið og eins ef skipt er um efnistökuastað, breyting verður á efnisgerð, undirbygging breytist, o.s.frv. Mæligildi þjöppumælis í valta skal prenta út fyrir allt þversnið vegarins og skila því á tölvutæku formi.

e) Nákvæmniskröfur – Frávik

Efniskröfur

Um frávik á kröfum til efnisgæða steinefna gildir að eitt sýni af fimm má víkja frá gildandi kröfu en þó má ekkert frávik vera meira en 10% af tölugildi kröfuflokksins í átt til lakari efnisgæða.

Um frávik á hámarks magni fínefna (UF₅) gildir að ef hlutfall fínefna (<0,063 mm) er á bilinu 5 - 6% þá má mæla kornadreifingu fínefna (hydrometer eða laser). Þá gildir sú krafa að hlutfall efnis ≤ 0,02 mm skal vera ≤ 3%. Um frávik frá lágmarks magni fínefna (UF₂) gildir að það má ekki víkja meira en 10% til lækkunar í einu sýni af hverjum 5.

Ef steinefni stenst ekki leiðbeinandi kröfur um gerð og magn 3. flokks efnis til berggreiningar skal gera frostþolspróf.

Ef fínefni (<0,063 mm) er ≤ 3% er ekki ástæða til að prófa þjálni (þjálnistuðull) efnisins.

Útlögn

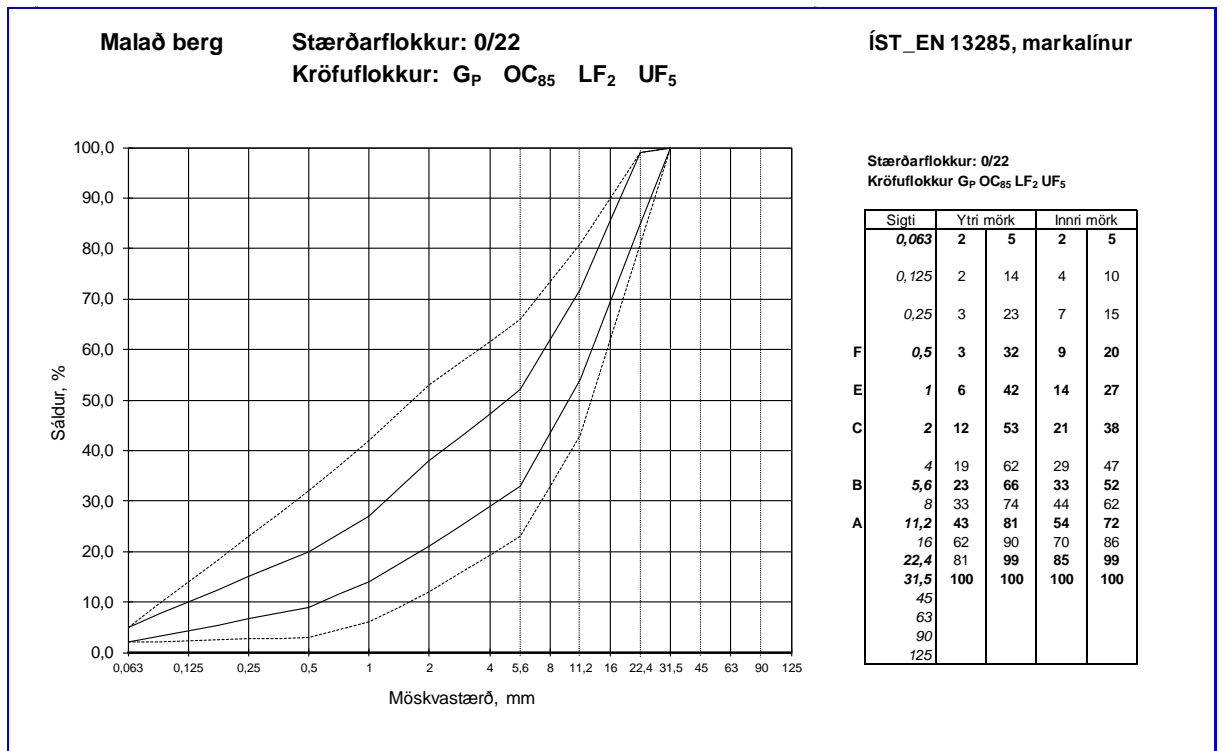
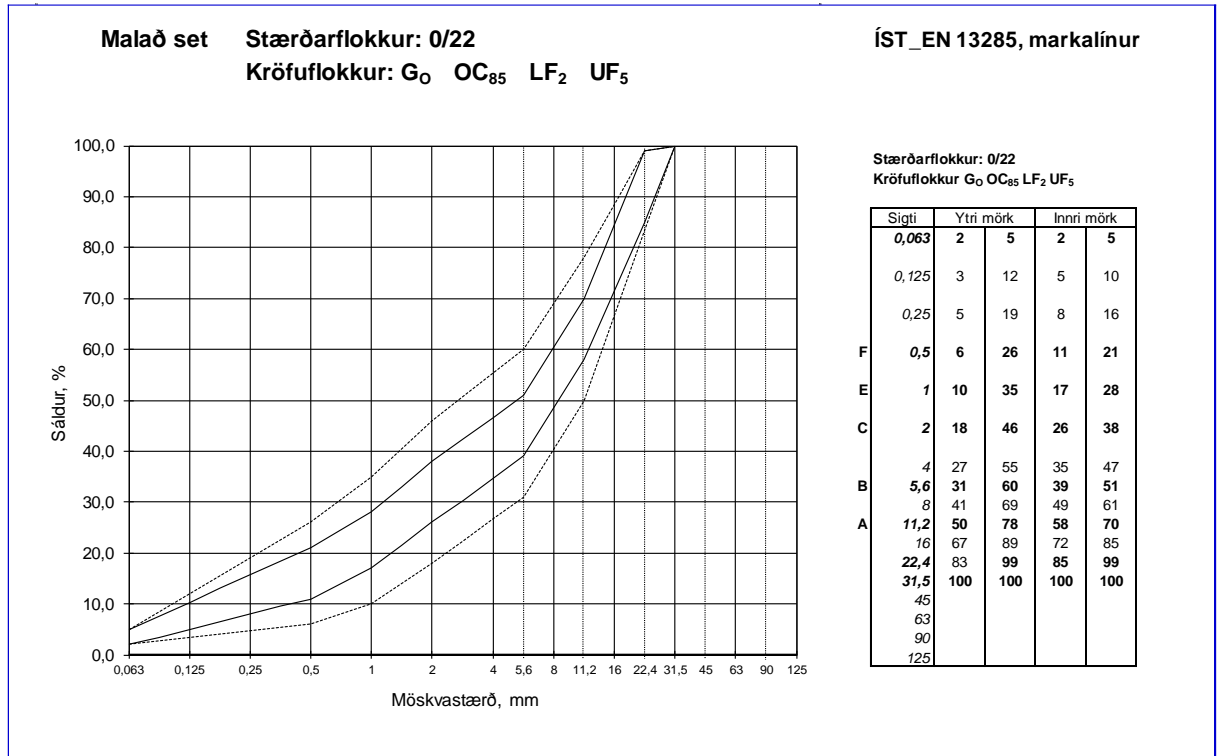
Mesta frávik einstakra plötuprófa til lækkunar er 10 MPa fyrir burðarþolsgildið (E₂). en meðaltal E₂ gilda skal ná kröfugildinu.

Ef mælingar sýna frávik umfram leyfileg mörk skal verktaki bæta úr því.

1.5.3.1 Óbundið burðarlag (allt innifalið)

a) Um er að ræða efnisöflun, efnisvinnslu, flutning, útlögn og frágang í götu og stíga skv. kenni- og þversniðum. Í þessu verki er um að ræða 50mm burðarlag í götur og stíga.

b) Markalínur fyrir efni má sjá hér að neðan, bæði fyrir malað set og fyrir malað berg.



Stærðarflokkur efnis: 0-22

Kröfuflokkur G er $G_A 90$

Sáldurdreifing millistærða: *Ekki skilgreint fyrir óflokkað efni*

Hámarks magn fínefna: Flokkur UF_5 (þ.e. fínefni < 0,063mm skal vera mest 5%)

Lágmarks magn fínefna: Flokkur LF_2 (þ.e. fínefni < 0,063mm skal vera minnst 2%)

Hlutfall steinefna í gæðaflokki 3: ≤ 30

Frostþol: F_{EC25}

Brothlutfall: $C_{ekki\ krafa/30}$ fyrir malað set ; $C_{50/10}$ fyrir malað grjót og að auki skal 30-100% efnis fyrir malað grjót vera albrotið

Kornalögun $FI 35$

Styrkur $LA35$

c) Krafa til þjöppunar er að hlutfall E-gilda (E_2/E_1) úr plötuprófi skal vera:

E_2 skal vera 130 Mpa ; E_2/E_1 skal vera $\leq 3,0$

d) Lágmarkstíðni prófana á steinefnum miðað við tilgreint magn (m^3) er eftirfarandi:

Kornadreifing, húmus og þjálni 2.000

Berggreining og kornalögun 9.000

Brothlutfall 3.000

Styrkleiki 9.000

Þjöppun efnis er skv. lið 1 undir „d) Prófanir og mælingar“ hér að ofan

Plötupróf skal gera í samráði við verkkaupa. Taka skal plötupróf á einum stað í Litlubæjarvör og tveimur stöðum í Sveinskotsvör

e)

	Stök mæling	Meðaltal
Leyft frávik frá hönnuðu yfirborði (mm)	+30 / -30	+10 / -15
Sléttleiki í þverátt mældur með 3 m réttскеið (mm)*	15	
Sléttleiki í langátt mældur með 3 m réttскеið (mm)*	15	
Leyft frávik frá hannaðri lagþykkt (%)	+30 / -15	/ -10
Leyfð frávik frá hönnuðum axlarbrúnum (mm)	+100 / -0	

*Hámarks bil milli réttскеiðar og yfirborðs, ekki mælt undir útkrögun.

Greiðsluskilmálar:

Fyrir efra burðarlag greiðist ákveðið verð á fermetra, mælt upp af teikningum. Flatarmál reiknast 500mm út fyrir kantlínur sbr. þversnið.

Innifalið í einingaverði er allt sem til verksins þarf svo efni, efnisvinnsla, ámokstur, flutningur, jöfnun, þjöppun, afrétting og snúrun.

1.6 MALBIKUN

1.6.1 *Stungumalbik á götur.*

Malbik – Almenn lýsing

Í þessu verki er einungis verið að malbika hringtorg á gatnamótum Bakkavegar, Bjarnastaðarvarar og Sveinskotsvarar ásmat aðlögun við viðkomandi götur. Sveinskotsvör, Litlibæjarvör og gögnustígar verða malbikaðir þegar byggingaframkvæmdum á svæðinu líkur.

a) Verksvið

Verksviðið er gerð malbiks, þar með talið allt efni og vinna við útvegum þess og framleiðsla, flutningur, sópun, líming, útlögn, og þjöppun malbiks.

b) Efniskröfur

Niðurstöður varðandi eiginleika steinefna og malbiks sem taldir eru upp í lið d) hér að neðan skulu liggja fyrir í upphafi verks. Þær skulu uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í einstökum verklíðum.

Stífmalbik (AC) skal framleitt í samræmi við staðal ÍST EN 13108-1 og fylgistaðal ÍST 75, sem er í samræmi við ÍST EN 13108-20 og 13108-21.

Steinríkt malbik (SMA) skal framleitt í samræmi við staðal ÍST EN 13108-5 og fylgistaðal ÍST 75, sem er í samræmi við ÍST EN 13108-20 og 13108-21.

Steinefnakröfur í malbiki eru í samræmi við ÍST EN 13043 og fylgistaðal ÍST 76, sem er í samræmi við ÍST EN 16236, auk þess sem hér kemur fram og miðast kröfur við malað efni í lagerhaug.

Steinefni skulu ekki vera finefnasmurð.

Efnið skal vera laust við lífræn óhreinindi og má ekki flokkast sem þjálft efni.

Kornadreifing: Hannaður sáldurferill hvernar malbiksgerðar skal liggja innan markalína, sem sett er fram í einstökum verklíðum og samsíða markalínunum.

Viðloðun: Þakning skal vera að lágmarki 25% eftir 48 klst. (rúlluflöskupróf). Viðloðunarefni skal vera í öllu malbiki og hlutfall þess af bindiefnismagni skal vera að lágmarki 0,3%.

Límefni skal vera bikþeyta.

c) Vinnugæði

Framleiðslueftirlit malbiks

Gerð er krafa um að framleiðslan sé í samræmi við gæðakerfi verktaka og að hún sé gæðavottuð. Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun, samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75.

Útlögn

Leggja skal malbik með útlagnarvél þar sem því verður við komið. Brúnir lagsins skulu vera beinar línur eða jafnir bogar án frávika frá hönnunarlínu.

Á meðan á útlögn stendur er verktaka ekki heimilt að loka síló, til að tryggja að kalt malbik berist ekki í útlögn.

Ef verktaki hyggst ekki nota matara við útlagnir má útlögn ekki stöðvast lengur en 15 mínútur. Ef hún varir lengur skal verktaki tæma úr vél og búa til lás áður en útlögn hefst að nýju.

Þegar malbik er lagt á mól skal undirlagið vera rakt, en ekki mettað.

Þegar malbik er lagt yfir bundið undirlag skal undirlagið vera tilbúið til yfirlagnar, viðgerðum lokið og yfirborðið þurr og hreint, áður en líming fer fram.

Þegar malbik er lagt yfir sérstakt undirlag, t.d. þéttidúk, vatnsvarnarlag á brú eða önnur sérhæfð efni, skal hlíta fyrir mælum framleiðanda undirlagsins við útlögn.

Aðskilnaður má ekki verða í malbikinu á neinu stigi frá framleiðslu til útlagnar.

Líming. Til límingar skal nota 0,3 kg/m² af C50B3 bikþeytu og skal hún hafa brotnað áður en malbikið er lagt yfir. Þá skal bikleif vera 0,15 kg/m². Notkun annarra límingarefna er háð samþykki verkkaupa. Þegar lagt er yfir bundið undirlag skal dreifa límefni yfir allan flötinn.

Þar sem nýlög mætir eldra slitlagi skal saga kanta sem lagt er að og skal kantlínan vera bein og óbrotin eða jafnir bogar án frávika frá hönnunarlínu.

Límbera skal alla kalda kanta sem lagt er að með heitu bindiefni (PG 160/220). Víkja má frá því að límbera ef skrið kantsins hefur ekki verið mikið og ef verkkaupi heimilar að nota kanthitara til þess að hita upp kant á fyrri færui. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140°C, u.þ.b. 0,4 m fyrir aftan hitarann.

Samskeyti. Malbikið skal vera án kaldra samskeyta.

Heit samskeyti skulu hafa sömu holrýmd og gerð er krafa um fyrir lagið í heild sinni.

Þversamskeyti skulu vera bein í hæð og plani.

Langsamskeyti skulu vera á álagsminnsta hluta þversniðsins og vera samsíða hönnunarlínu.

Ef lögð eru fleiri lög skal hliðra langsamskeytum um 200 til 300 mm, milli efra og neðra lags.

Ef axlir eru úr ólíku efni skal saga slitlagsbrún áður en lagt er á axlir.

Völtun. Strax eftir útlögn skal valta þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist. Þjöppunarhlutfall, þ.e. rúmpýngd eftir þjöppun, skal vera a.m.k. 96% af hæstu hannaðri rúmpýngd kjarna, sem steipt var úr efninu og mæld á rannsóknarstofu (þjöppun með Marshallhamri).

Sé bikið með stungudýpt PG 160/220 skal völtun hefjast áður en hitastig malbiksins fer niður fyrir 130°C og 140°C fyrir gerð PG 70/100.

Umferð. Umferð má hleypa á nýlagt malbik þegar hitastig þess er orðið lægra en 40°C.

Skemmdir á nýju malbiki. Gera skal við allar skemmdir er kunna að hafa orðið, áður en skemmdu svæðin eru orðin óhrein af völdum umferðar.

Hemlunarviðnám. Hemlunarviðnám útlagðs malbiks skal vera að lágmarki 0,5. Verkkaupi lætur framkvæma mælingar ef hann telur að kröfur um hemlunarviðnám séu ekki uppfylltar. Ef þær standast ekki kröfur skal verktaki gera úrbætur til að ná tilskildu hemlunarviðnámi í samráði við verkkaupa.

Vinnusvæði. Vinnusvæði skal skilað snyrtilegu. Verktaki skal fjarlægja efnaúrkast og alla aukahluti og ílát sem hann kann að hafa haft með sér á vinnusvæðið, strax þegar yfirlögn er lokið á hverjum kafla fyrir sig. Verki telst ekki lokið fyrir en endanlegur frágangur hefur farið fram. Verktaki skal gæta þess að búnaður vegarins og nágrenni verði ekki fyrir hnjaski eða sóðist út og lagfæra það sem með þarf.

Viðgerð. Við viðgerð með nýju malbiki skal ekki verða aðskilnaður í malbikinu á neinu stigi frá framleiðslu til útlagnar. Malbik skal leggja út og þjappa á þann hátt að uppfylltar séu kröfur um þjöppun.

Viðgerðin skal ná a.m.k. 300 mm út fyrir sjálfa skemmdina. Kröfum um slitlag skal fullnægt, óháð því hvaða viðgerðaraðferð er notuð. Bráðaviðgerðir skal fjarlægja þegar endanleg viðgerð fer fram.

Ílögn með hitun (bræðingur): Skemmda svæðið skal hitað með óbeinni hitun og svæðið jafnað undir viðbót af nýju malbiki. Nýtt malbik skal jafnað yfir svæðið með nauðsynlegri yfirhæð, bótin verði eftir völtun í fleti við slitlagið umhverfis. Völtun og frágangur á að vera eins og fyrir malbiksslitlag.

Fræsun og ílögn: Fræst skal fyrir ílögn með malbiki. Skal fræsisdýpt vera að minnsta kosti þreföld miðað við stærstu steinastærð malbiksins, sem lögð verður í fræsisfarið. Líma skal botn og kanta og leggja bótina í og valta. Til límingar skal nota 0,3 kg/m² af BP50B3 bikþeytu, og skal hún hafa brotnað áður en malbikið er lagt yfir. Þá skal bikleif vera 0,15 kg/m².

Uppúrtekt og ílögn: Saga skal í gegnum malbikslagið og fjarlægja það. Líma skal kanta og leggja bótina í og valta. Lélegt burðarlag skal fjarlægja og setja hæft í. Hreinsa skal burt allt frostnæmt efni. Fylla skal aftur með burðarlagsefni er fullnægir kröfum viðkomandi burðarlags og þjappa það í rétta hæð undir viðgerðarmalbikslagið. Ef svæði, sem á að gera við, er blautt skal laga afvötnunina þegar fullnaðarviðgerð hefur náðst.

Klæðing: Klæðing er gjarnan notuð til að þétta opin og sprungin svæði og fleiður (e. sealing). Blása skal úr skemmdinni með þrýstilofti og leggja svo klæðinguna út. Klæðingu í fleiðurskemmdir þarf að leggja í nægjanlega mörgum lögum til þess að koma bótinni í rétta hæð.

Húðun (e. slurry seal): Blása skal úr skemmdinni með þrýstilofti og húðun dregin yfir samkvæmt fyrirmælum. Klæða skal yfir húðunina 300 mm inn á óskemmt svæði umhverfis skemmdina áður en umferð hefst.

d) Prófanir og mælingar

Efnisvinnsla steinefna

Steinefni sem nota á í malbik skal gerðarprófað og skulu niðurstöður liggja fyrir í upphafi verks. Leiki vafi á hæfi efnisins skal það prófað sérstaklega. Komi í ljós að steinefni, sem verkkaupi eða verktaki leggja til, uppfylli ekki kröfur skal verktaki stöðva notkun þess og tilkynna verkkaupa það þegar í stað.

Við gerðarprófun og framleiðslueftirlit skal prófa, skv. eftirfarandi aðferðum sem eru í samræmi við fylgistaðal ÍST 76:

Próf	Prófunaraðferð /mæling
Húmus	Sjónmat/ ÍST EN 1744-1
Þjálmi	Sjónmat/ ASTM D4318
Kornadreifing	ÍST EN 933-1
Viðloðun	ÍST EN 12697-11
Berggreining	ÍST EN 932-3 og flokkunarkerfi Efnisgæðaritsins (viðauka 10)
Frostþol*	ÍST EN 1367-6
Styrkleiki	ÍST EN 1097-2
Brothlutfall**	ÍST EN 933-5
Kornalögun	ÍST EN 933-3
Slitþol	ÍST EN 1097-9
Slípigildi PSV	ÍST EN 1097-8

* Einungis framkvæmt ef steinefni stenst ekki leiðbeinandi kröfur til gæðaflokkunar, samkvæmt berggreiningu.

**Gildir ekki fyrir malað berg.

Endurskin steinefna skal mæla, eins og lýst er í riti norsku vegagerðarinnar, Håndbok R210 Laboratoireundersøkelser, kafla 115.

Við framleiðslueftirlit framleiðanda steinefna skal lágmarkstíðni prófana vera í samræmi við töflu 1 í ÍST 76.

Endurskin steinefna skal mæla að lágmarki einu sinni á ári.

Framleiðsla malbiks

Gerðarprófanir (e. type testing) fyrir viðkomandi malbiksgerð skulu liggja fyrir, samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75 í upphafi verks. En samkvæmt staðlinum er um að ræða mælingu á sáldurferli, bindiefnisinnihaldi, holrýmd, bikfylltri holrýmd og hitastigi við blöndun. Að auki skulu liggja fyrir prófanir með hjólfaraprófi, Prall-slitpolsprófi og vatnsnæmisprófi.

Lágmarkstíðni prófana við eftirlit með framleiðslu malbiks skal ákvarða með tilliti til viðauka A í staðli ÍST EN 13108-21, sbr. fylgistaðal ÍST 75.

Verkkaupi getur ávallt óskað eftir gögnum um og úr innra eftirliti framleiðanda og sett fram kröfur um frekara eftirlit.

Útlagt malbik

Rúmpýngd (holrýmd) malbiks í vegi eftir völtun skal staðfesta með viðurkenndum aðferðum sem samþykktar eru af verkkaupa. Mælingar skal gera svo oft að tryggt sé að kröfur hafi verið uppfylltar.

Hemlunarviðnám skal mæla á feitum blettum, samkvæmt sjónmati. Mæling miðast við staðlaða mælingu með veggripsmæli Vegagerðarinnar af gerðinni BV-11. Mælingin skal gerð miðað við hraðann 60 km/klst og yfirborð vegar skal vera rakt, þ.e.a.s ásprautað með stöðluðu vatnsmagni mælitækis.

Verktaki skal taka sýni úr frágengnu malbiki (borkjarna) til staðfestingar á að kröfur hafi verið uppfylltar. Sýnataka skal vera í samræmi við ÍST EN 12697-27.

Gera skal verktaka viðvart hyggist verkkaupi taka sýni úr frágengnu slittagi í samræmi við ÍST EN 12697-27. Og er verktaka heimilt að krefjast þess að sýnið sé svo stórt að það nægi til þrefaldrar prófunar: ein sem verktaki gerir, önnur sem verkkaupi lætur gera og þriðja er til prófunar, ef ágreiningur kemur upp á verkábyrgðartíma.

Tíðni mælinga, varðandi hæðarlegu yfirborðs og sléttleika, er eftirfarandi:

Mæling	Tíðni mælinga
Hæðarlega	200 m mældir af hverjum km
Þverhalli	Minnst 10 snið innan 200 m kafla, á hverjum km
Ýfi (sléttleiki)	Minnst 40 m á 200 m kafla (réttскеið) eða samfelld mæling með veggreini

e) Nákvæmniskröfur – Frávik

Efnisvinnsla

Um frávik á kröfum um efnisgæði steinefna gildir að eitt sýni af fimm má víkja frá gildandi kröfu en þó má ekkert frávik vera meira en 10% af tölugildi kröfuflokksins í átt til lakari efnisgæða.

Hámarksfrávik frá uppgefnu bikinnihaldi er samkvæmt ÍST EN 13108-21, Annex A, $\pm 0,3\%$ af gildinu miðað við meðaltal fjögurra sýna.

Útlögn

Leyfð frávik í láréttum fleti frá hannaðri slittlagsbrún er +30/-0 mm.

Leyfð frávik fyrir hverja þykktarmælingu á kjarna úr útlögðu malbiki er +10/-0 mm.

Leyfð frávik í hæðarlegu og sléttleika yfirborðs eru samkvæmt töflunni hér að neðan.

Mælingar	Kröfur
Bestu ójöfnur á akrein mældar með 3 m réttsskeið (mm)	6
Hámarkshryfi, IRI (international Roughness Index),	2,0
Hámarksfrávik frá hönnuðu yfirborði (mm)	± 30
Hámarkshæðarbreytingar á 20 m (mm)	± 10
Hámarksfrávik frá hönnuðum þverhalla (‰)	± 4,0

Mishæð á þversamskeyti milli útlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meira en 10 mm, mælt með 3 m réttsskeið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

Frávik frá þjöppunargildi: Rúmpýngd malbiks eftir þjöppun skal vera a.m.k. 96% af rúmpýngd sem fengin er með Marshall-þjöppun.

Þykkt fræsingar er mæld þannig að réttsskeið (eða strengd snúra) er lögð yfir fræsinguna og mælt undir með þykktarfleyg. Þau svæði sem ekki standast mál skulu fræst aftur. Meðalþykkt malbiks eftir útlögn skal vera a.m.k. tveimur mm þykkari en uppgefin þykkt fræsingarinnar. Malbiksþykktin er reiknuð út frá rúmpýngd og magni malbiks, ásamt flatarmáli. Leyft frávik frá hannaðri þykkt fræsingar er +10/-0 mm.

Í fræstum vegöxlum eru ekki sérstakar nákvæmniskröfur gerðar til fræsingarinnar en meðalþykkt malbiks skal a.m.k. vera uppgefin þykkt fræsingar.

Ef feitir blettir á yfirborði útlagnar eru samtals stærri en 5 m² skal verktaki tafarlaust stöðva útlögn. Kanna skal ástæður og gera viðeigandi breytingar á framleiðsluferli áður en áfram er haldið.

1.6.1.1 Malbik (allt innifalið)

a) Um er að ræða allt efni og alla vinnu við framleiðslu malbiks, útlögn þess og völtun. Í þessu verki er verið að leggja tvöfalt malbikslag á frárein frá Hörgárbraut inn á lóð Olís við Sjafnargötu 2 og einfalt malbikslag á bílaplan á lóðinni.

b) Malbiksgerð AC 11

Frostþolsgildi skal vera F_{EC8-14}

Styrkur (LA-próf) skal vera LA_{20-25}

Brothlutfall skal vera $C_{50/30-50/30}$

Kornalögun skal vera FI_{20-20}

Slitþol (kvarnagildi) skal vera A_N14

Slípigildi steinefnis skal vera: Ekki krafa

Endurskin skal vera: Flokkur 1

Holrýmd ($V_{min,x}$ og $V_{max,x}$) skal vera $V_{min, 1\%}$; $V_{max, 3\%}$

Bindiefnisinnihald ($B_{min,x}$) skal vera *Fyrir AC11: $B_{min5,8}$*

Bikfyllt holrýmd ($VFB_{min,x}$ og $VFB_{max,x}$) skal vera: Leiðbeinandi gildi eru VFB_{min70} og VFB_{max90}

Skríðeiginleiki ($WTS_{AIR,x,xx}$) og ($RD_{AIR,x,xx}$) skal vera að hámarki: *Ekki krafa*

Slitþol malbiks (Abr_{Axx}) skal vera að hámarki: *Ekki krafa*

Vatnsnæmi (ITSR xx) skal vera að lágmarki: *Ekki krafa*

Stífniaukandi fjölliður skulu vera: *Ekki krafa*

c) Lagþykkt malbiks skal vera: *AC 11 skal vera 60mm*

d) Lágmarkstíðni prófa úr frágengnu malbiki (í borkjörnum) er:

	Tíðni prófa
Þykkt	Eitt próf fyrir hverja byrjaða 6.000 m ²
Holrýmd	Eitt próf fyrir hverja byrjað 6.000 m ² , þó minnst 2 sýni fyrir hvert verk,
Bikinnihald	Eitt próf fyrir hverja byrjaða 6.000 m ² , þó minnst 2 sýni fyrir hvert verk.

Greiðsluskilmálar:

Magntala fyrir malbikun er fermetrar miðuð við hannaðan flöt stungumalbiks. Innifalið í einingaverði er allt sem til verksins þarf samkvæmt verklýsingu, malbik, flutningur albiks, útlögn og þjöppun.

1.7 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

1.7.1 Vélsteyptir kantsteinar

Kantsteinar skulu staðsteyptir 10 cm að hæð. Járna skal með minnst einu langjární með 8mm þvermáli, sem er bundið við lóðréttu 12mm teina c/c 900mm L=250mm, sem reknir eru niður í undirlag. Kantsteinar eru vélsteyptir þar sem yfirborðsfrágangur er kláraður í gatnamótum Bakkavegar, Bjarnastaðarvarar og Sveinskotsvarar.

Greiðsluskilmálar:

Magntala fyrir kantsteina er lengdarmetrar, miðað við hannaða lengd á fullgerðum kantsteinum. Innifalið í einingaverði er allur kostnaður við efni og vinnu til að fullgera verkþáttinn.

1.7.2 Steyptar stéttar

Almennt gildir að þykkt steypu skal vera 10 sm í venjulegum gangstéttum og 15 sm í innkeyrslum.

Steypa skal framleidd í viðurkenndri steypustöð og standast allar þær kröfur sem gerðar eru til C35.

- Sigmál steypunnar skal liggja á milli 5-8 sm.
- Vatns/semestalan skal vera 0,4-0,5.
- Loftinnihald 5-6%.

Heimilt er að auka sigmál steypu í allt að 18 sm með íblöndun viðkenndra þjálniefna.

Óheimilt er að nota steypu ef liðinn er lengri tími en 1,5 klst. frá því að steypa var afgreidd frá steypustöð.

Alla steypu skal titra.

Þar sem gangstétt er ekki steypd að kantsteinum, stoðvegg eða öðru sem afmarkar hana, skal slá upp fyrir stéttinni í gangstéttarlínu. Aldrei skal steypa stétt að hellum heldur skal taka upp helluröð næst steypunni og slá upp þar sem steypd er að söguðum brúnum, skulu þær vera beinar og áferðarfalllegar..

Hliðarhalli á gangstéttum skal að öllu jöfnu vera 30‰. Þurfi að bregða út frá því skal kalla til eftirlitsmann sem segir til um halla stéttarinnar.

Í innkeyrslum skal fella niður stétt með fláa að götu og getur þar þurft að saga og brjóta burt malbik, svo hægt verði að steypa stéttina í fullri þykkt að kantlínu. Miða skal við að 2,5 sm brún verði á stétt við götu. Auk þess getur í einhverjum tilvikum þurft að fella niður stétt í heild sinni gegnum innkeyrslur.

Þar sem gangstétt er steipt að kantsteini skal gera 5 sm rauf í fyllinguna meðfram honum og bleyta að innanverðu, þar sem steypan leggst að honum. Einnig skal bleyta brotsár á aðliggjandi stétt.

Þar sem stopphanalok OR eru þarf að stilla þau af í hæð.

Áður en steypuvinna hefst skal verktaki sjá til þess að nægjanlegar girðingar og aðvörunarmerki séu til staðar ásamt titursleða og nauðsynlegum handverkfærum.

Eftirlitsmaður skal taka út undirlag og uppslátt áður en steipt er.

Við steypuniðurlögn skal fyrst sladda steypuna og draga síðan titursleða eftir yfirborðinu með hæfilegum hraða. Yfirborðið skal síðan sléttað með þar til gerðum verkfærum og loks dreginn finn kústur yfir. Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatni úr kalkkúst yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf.

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

Þegar steypan hefur verið lögð skal skera í hana þensluraufar með u.þ.b. 3 m millibili með þar til gerðum skera, sem festur er neðan á glattbretti. Raufarnar skulu vera u.þ.b. 2,5 sm djúpar, beinar og áferðarfallugar og skal þess sérstaklega gætt að engar misbrúnir verði á stéttinni við raufarnar. Ef verktaki kys það heldur má hann saga þverraufar í stéttina eigi síðar en degi eftir að gangstéttin var steipt. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir slíka sögun.

Einnig skal forma raufar milli kantsteins og stéttar.

Þegar gengið hefur verið frá yfirborði steypu skal steypan varin ofþornun með þar til gerðum efnum (curing compound). Einungis skal nota viðurkennd efni, sem eru háð samþykki verkkaupa. Við notkun skal leiðbeiningum framleiðanda fylgt til hins ýtrasta.

Steypuvinnu skal að jafnaði ekki hefja ef útlit er fyrir rigningu, né heldur ef útlit er fyrir frost hvort sem er að nóttu eða degi. Steypu sem lögð hefur verið niður skal vakta og verja fyrir hvers konar álagi þar til hún er nægilega hörð þ.m.t. fyrir gangandi og akandi umferð.

Ef minnstu líkur eru á frosti áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun til að geta talist frostþolin skal breitt yfir stéttina. Mikilvægt er að yfirbreiðslur liggi ekki beint á stéttinni, heldur sé loftrúm á milli steypu og yfirbreiðslu. Yfirbreiðslur þarf að fergja vel niður þannig að ekki sé hætt á að þær fjúki af. Ef líkur eru á rigningu áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun skal breitt yfir stéttina sé þess kostur. Ef slíkt er ekki mögulegt skal verktaki kústa allt slabb af stéttinni þegar styttir upp eða steypan hefur náð nægilegri hörðun.

Það er síðan ákvörðun verkkaupa hvort hann tekur við stéttinni þótt yfirborðsáferð sé ekki eins og tilskilin er.

Allar skemmdir, sem verða á stéttinni á hörðunartímanum eru á ábyrgð verktaka.

Ef um minni háttar skemmdir er að ræða, einstök fótaföer eða þess háttar skal saga umhverfis skemmdina og brotið upp úr sárinu 3 sm niður fyrir yfirborð stéttarinnar. Sárið skal hreinsað, borið á það Acryl 60 frá Thoro, eða annað jafngott og síðan fyllt með sandlögun, sem blönduð hefur verið ofangreindu efni og er þannig löguð, að ekki verði um litamun að ræða á viðgerða svæðinu og stétt.

Ef um verulega skemmd er að ræða skal brjóta upp alla stéttina og steypa á ný.

Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:

- Kantlínur stétta skulu ekki víkja meira en 3 sm frá fyrirskrifaðri kantlínu m.v. 3 m réttsskeið.
- Kantlínur í innkeyrslum skulu ekki víkja meira en 1 sm frá fyrirskrifaðri kantlínu, bæði götu og lóðarmegin
- Yfirborð gangstétta má ekki vera ósléttara en það að meiru muni en 5 mm í hæð frá 3 m réttsskeið. Á 1 m réttsskeið má ekki muna meiru en 2 mm

- Yfirborði steypu skal loka með glöttun, þannig að sementsefjan komi upp á yfirborðið og loki öllum smáholum og loftgötum. Glöttun skal yfirlappast og þannig gerð að ekki myndist misfellur við kanta glattara.
- Skurður samdráttarraufa skulu ekki víkja meira en 1° frá því að vera hornrétt á gangstétt (3-4 sm á 2 m breiðri stétt).
- Hliðarför skulu ekki myndast eftir skera, þ.e. för sem geta myndast í hliðum hans sitt hvoru megin við raufina, ef skorið er of djúpt.
- Þess skal vandlega gætt að rauf verði ekki tætingsleg vegna smásteina sem skerinn getur rífið með sér við raufarskurðinn.
- Sementsefju, sem fer út á kantstein eða önnur aðliggjandi mannvirki (hellulögn lóða, ljósastaura, rafmagnskassa o.þ.h.) skal hreinsa strax að steypu lokinni, þannig að ekki sjáist munur á mannvirkinu fyrir og eftir steypu.

Greiðsluskilmálar:

Greitt verður ákveðið verð fyrir hvern fermetra af steypum fleti af ákveðinni þykkt. Innifalið í einingarverði skal m.a. afrétting og þjöppun yfirborðs, steypa og steypuvinna, svo og frágangur að steypu lokinni, þ.e. innifalið í einingarverði skal öll vinna, sem ekki er sérstaklega undanskilin og allt efni sem til þarf.

1.7.3 Hellulögn

Ofan á grúsarfyllingu komi 50 mm af grófum sandi. Á teikningum Y01, G03 og S02 er gerð grein fyrir þeim svæðum þar sem leggja skal hellur.

Gæðakröfur varðandi hellur:

Prófanir á hellum skulu gerðar samkvæmt dönskum staðli DS 400 þar sem því verður við komið. Frostþol er prófað eftir NORDTEST METHOD MT BUILD 209. Hellurnar skulu uppfylla eftirfarandi skilyrði:

Beygjuþol með 400 mm spennuvídd og línulöstun á miðju skal vera stærra en 4 MPa. 5 hellur sem valdar eru af handahófi úr magni afhentu sama dag, teljast þó uppfylla kröfur um beygjuþol þó að ein hafi minna beygjuþol en 4 MPa, enda sé meðaltalsbeygjuþol hellnanna stærra en 4,5 MPa.

Mesta frávik frá fyrirhugaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm. Mesta frávik frá fyrirhugaðri þykkt skal vera minna en 2 mm. Mesta frávik frá réttsskeið sem lögð er á slitflöt eða kant hellu skal vera minna en 3 mm. Hornskekkja skal vera minni en 3 mm á 500 mm.

Hellur fullnægi byggingarreglugerð varðandi alkalíkröfur. Yfirborð hellnanna skal vera slétt, vel þétt og áferðarfallegt.

Frostþol skal athugað samkvæmt NORDTEST METHOD NT BUILD 209. Nota skal 3% NaCl upplausn, 25 frostþýðu-hringi og skal flögnun vera minni á 0,5 kg/m² sé tekið meðaltal 5 sýna. Ekkert sýnanna skal hafa meiri flögnun en 0,6 kg/m².

Verkkaupi geri kröfur um að helluframléiðandi hafi staðist ofangreindar prófanir undanfarin misseri sem staðfestist með vottorðum frá Rb.

Verktaki skal í viðurvist eftirlitsmanns senda sýnishorn til styrkleikaprófs minnst tvisvar sinnum meðan á verkinu stendur fari verkkaupi fram á það.

Gæðakröfur varðandi hellulögn.

Hellur skal leggja þannig að þær hvíli á öllum fletinum og hvergi komi mishæðir á hellubrúnum. Gæta skal þess sérstaklega þar sem hellur leggjast að kantsteini eða malbikuðum fleti að þær hafi minnst 15 mm yfirhæð.

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

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

Hellugerðir:

Hraðahindrun í Bakkavegi – Jötunsteinn, eða sambærilegur steinn, slitsterkur 20x10x8. Litur grár og svartur.

Hringtorg – Fornsteinn B, eða sambærilegur steinn, blandaðar stærðir 11x11x8, 14x11x8, 16x11x8 19x11x8 og 22x11x8 cm. Litur hvítur og rauður.

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

Greiðsluskilmálar:

Magntala er fermetrar. Í magntöluskrá eru magntölur í hellulagnir sundurliðaðar eftir tegund, hellustærð og þykkt. Einingarverð innifela fullfrágengið sandlag og hellur ásamt útlögn og sögun og öðru sem til þarf til að klára verkþáttinn.

1.7.4 Gróðurmold undir þökulögn

Undir þökulögn skal setja gróðurmold áður en þökur eru lagðar.

Ræktunarjarðvegur skal vera, sandblönduð hörpuð mold í hlutföllunum 50% sandur (0-2mm) og 50% hörpuð mold (0-20mm) hámarks frávik hlutfalla (+/- 20%). Endanleg gróðurmoldarblanda skal vera loftrík og létt og með pH-gildi (sýrustig) á bilinu 5,5-7.

Áður en gróðurmoldarlagi er komið fyrir, skal hreinsa allt sjáanlegt grjót af yfirborðinu, einnig hvers konar rusl, t.d. timbur, pappír o.s.frv.

Greiðsluskilmálar:

Greitt verður fyrir rúmmetra af aðfluttri mold með þeirri íblöndun áburðar sem lýst er í verklýsingu.

Innifalið er m.a. mold, húsdýraáburður, akstur, íblöndunarefni og að koma moldinni fyrir. Gróðurmold undir túnþökur, allt að 10 sm þykk.

1.7.5 Þökulögn

Þökuleggja skal grassvæði eins og þau eru sýnd á yfirlitsmynd Y01

Hæð fyllingar undir þökulögn skal miða við að þegar jöfnun og völtun hefur farið fram, sé yfirborð moldar í hæð við aðlæga fleti. Ef ójöfnur koma fram eftir völtun skal fylla í þær og valta að nýju.

Miða skal við að moldarlag (gróðurmold) verði hvergi þynnra en 10 sm nema næst köntum.

Þökur skulu samþykktar af eftirlitsmanni og vera lausar við allan mosa, snarrót og illgresi. Þökur skulu vera af túni þar sem túnvingull er ráðandi. Þökur skal leggja þétt og valta síðan yfir með túnvaltara. Kantskera skal eldra gras þannig að nýjar þökur falli vel að í hæð og plani. Á bratta fleti skal festa túnþökur niður með tréhælum. Yfir þökur skal setja tilbúinn áburð, Græðir 6 eða samsvarandi. Magn skal vera 3 kg pr. 100 m².

Ekki má hefja þökulagningu fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt bæði þökur og undirbúning.

Þar sem malbik er undir væntanlegri graslögn þarf að öllu jöfnu að fjarlægja það.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er fast verð fyrir hvern fullfrágenginn fermetra af þökulögðu svæði.

Innifalið er öll vinna og allt efni sem þarf til að fullgera verkið þ.m.t. , áburður og þökur ásamt tilfærslu efnis og landmótun.

1.7.6 Umferðarskilti

Almennt:

Verktaki skal leggja til umferðarskilti af stærðum og gerðum eins og nánar er lýst í tilboðsskrá. Til umferðarskilti flokkast einnig skilti með götuheitum sem fest eru á ljósastaura eða rör. Verktaki skal einnig leggja til undirstöður, rör og festingar fyrir umferðarskiltin og sjá um uppsetningu þeirra.

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

Gildissvið og flokkar

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

Útlit

Litur, lögun, stærð og táknmyndir umferðarmerkja skulu vera samkvæmt "Reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra, Nr. 289/1995, sbr. reglug. nr. 348/1998 og 427/2000 með síðari breytingum."

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:

- Heit, súr eða basísk affitun (þvottur með hita og/eða sápu)
- Skulun
- Æting
- Skulun
- Efnamótstaða

Skilti skulu uppfylla kröfur Em2 eða Em3 um efnapól 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 sulfúupplausn og eftir þurrkun það í mettaðri natríumklóríðupplausn í 10 mín., án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli verulega eða prentun afmáist.

Em3

Gerð er krafa um að ysta yfirborð skiltisins sé sérstök veggjakrotspolin yfirborðsfilma (sjá viðauka B) frá sama framleiðanda og endurskinsfilman. 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 löntæknistofnunar, eða annarrar viðurkenndrar íslenskrar prófunarstofu og verið veðrunarprófuð á Íslandi í samanburði við aðrar filmur í a.m.k. 3 ár.

Greiðsluskilmálar:

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

1.7.7 Undirstöður fyrir umferðaskilti, rör og festingar

Undirstöður:

Þar sem ný umferðarskilti verða sett upp skal verktaki koma fyrir nýjum skiltasteini og hann staðsettur í samræmi við teikningar.

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. 25 sm upp fyrir steininn.

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

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

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi.

Setja skal rör í undirstöðu strax og niðursetningu hennar er lokið til að draga úr slyshættu.

Rör:

Í rör skal nota galvanhúðuð stálrör Ø60.3mm, efnisþykkt 3.65mm. Lengdir röra geta verið frá 2000 mm – 4000 mm, 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 5mm. 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 rörum eða losa með höndum.

Festingar:

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör.

Bakfestingar

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

Rammar

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

Greiðsluskilmálar:

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.

Rör:

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

Festingar:

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

1.7.8 Málaðir biðskylduþríhyrningar

Mála skal biðskylduþríhyrninga við hringtorg. Mæla skal vandlega staðsetningu og skilyrðislaust merkja með snúru eða krítarbandi áður en málað er.

Nota skal fljótpornandi málningu byggða upp af akrýl- og vínílbíndiefnum. Fara skal eftir leiðbeiningum framleiðanda varðandi alla meðhöndlun og vinnu við málningu.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er fast verð fyrir hvern málaðan biðskylduþríhyrning.

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

1.8 VEITUR

1.8.0 Almenn

Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í kafla 0.5.2 „framlag verkkaupa“ Innifalið í öllum verklíðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess þar.

Verktaki skal sjá um innmælingar á lagnakerfi Veitna í samræmi við kafla 0.8.5 „Málsetningar og mælingar“. 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.

1.8.1 Jarðvinna fyrir veitufyrirtæki

1.8.1.0 Almenn

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 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 graftar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

1.8.1.1 Gröftur

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

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

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

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

Greiðsluskilmálar:

Greitt er fyrir rúmmetra (m³) 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 verklíðnum, m.a. gröft, jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnum efni, tilfærsla og útjöfnun umframefnis innan athafnasvæðisins eða akstur á losunarstað.

1.8.1.2 Fylling

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

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

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

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

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

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

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

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

Söndun

Veitulagnir

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

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

- Efni $< 0,020$ mm. skal vera < 3 % þyngdar.
- Efni $< 0,063$ mm skal vera < 5 % þyngdar.
- Hlutfallið d_{60}/d_{10} skal vera $> 1,8$.

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

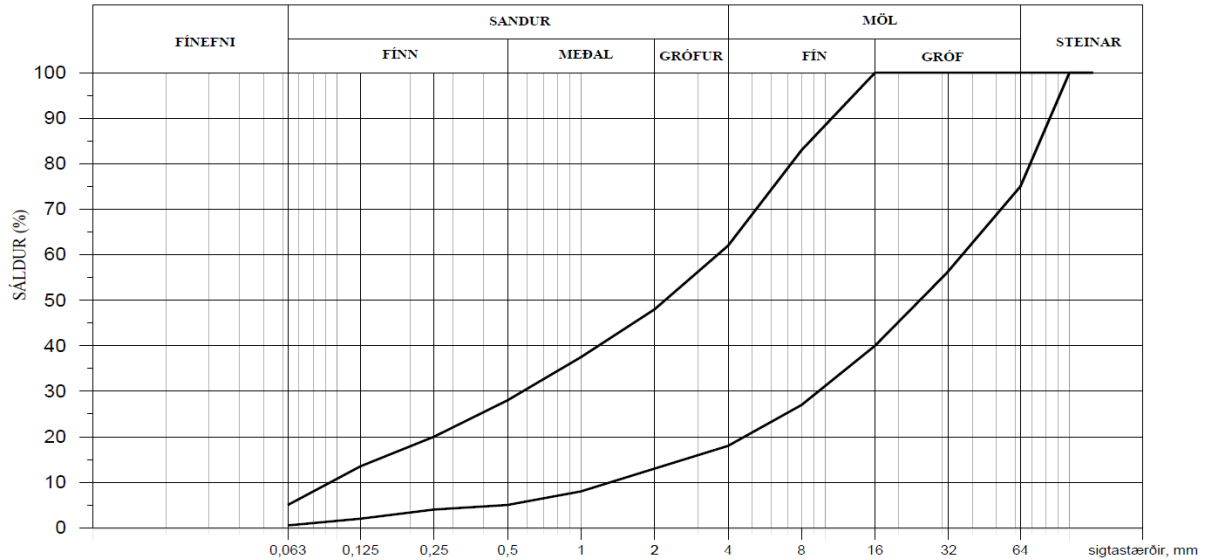
Hreinsa skal vandlega upp alla steina og grús, sem kunna að hafa hrunið í skurðinn áður en fyllt er yfir lagnir með sandi.

Burðarhæf fylling

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

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

- Stærsti steinn í efstu 200 mm má ekki vera stærri en 70 mm í þvermál. Ef meira en 3 % af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm skal kanna frostþenslu efnisins sérstaklega.
- Hlutfallið $C_u = d_{60}/d_{10}$ skal vera ≥ 15 .
- Kornadreifingarstuðullinn $C_c = d^2_{30} / (d_{10} \times d_{60})$ skal vera > 1 og < 3 .



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

Jarðvegsfylling

Stærsti steinn í fyllingu skal ekki vera stærri en 2/3 af lagþykkt þjöppunarfyllingu t.d. í 200 mm þykkri fyllingu næst sandfyllingu skulu ekki vera stærri steinar en 70 mm í þvermál. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. vibrosleða þannig að ekki komi fram sig.

Greiðsluskilmálar:

Greitt er fyrir rúmmetra (m³) 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 uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

1.8.1.3 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.

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

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

Greiðsluskilmálar:

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.

1.8.1.5 Losun á klöpp í skurðum (á ekki við)

1.8.2 Hitaveitulagnir (Veitur ohf.)

1.8.2.1 Einangruð stálrör

Almennt

Verktaki kemur rörum fyrir í skurði, smeygir þéttihólk með krumphólkum upp á rörenda, sýður saman, setur inn beygjur, T-stykki, minnkanir, loka og annað á rör sem sýnt er á teikningum. Séu opnir hólkur 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 þrýstiprófa allar lagnir skv. kafla um þrýstiprófanir.

Verkkaupi eða annar verktaki á hans vegum mun annast samsetningu og suðu á samsetningarhólkum á samskeytum hitaveituröra svo og polyuretan frauðun í samsetningarhólka á samskeytum. Verktaki skal tilkynna verkkaupa með 3 daga fyrirvara hvenær samskeyti eru tilbúin til lokunar.

Hitaveiturör, fittings og lokar, sem grafnir eru í jörð eru einangraðir með polyuretan 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 eftirlitsmanns á vegum verkkaupa. Nánari lýsing á meðferð lagnaefnis er í LAV-105. Allar skemmdir á plastkápu eru á ábyrgð verktaka á meðan verk er unnið.

Gæta skal þess að lagnir hafi alltaf penslumöguleika meðan á framkvæmd stendur. Koma skal í veg fyrir að plastkápan beyglit 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 í plastkápu einangruð með polyuretan 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	Eingraður fittings fyrir hitaveitulagnir
EN 488	Eingraðir lokar
EN 489	Samsetningar fyrir stálrör og plastkápu

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

Suðuefni

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

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

Rörsuða

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

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

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

Við lokun dreifikerfis skal verktaki tilkynna umsjónarmanni verkkaupa með minnst þriggja daga fyrirvara um nauðsynlega lokun svo Veitur geti undirbúið tilkynningu til íbúa. Við tengingar á virkum hitaveitulögnum skal gera ráð fyrir að það geti tekið tíma að tæma lagnir og að lokar á lögnum séu ekki alveg þéttir.

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

Suðuprófun

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

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

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

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

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

Lekaprófun með lofti

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

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

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

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

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

Einangrun og samskeyti:

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

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

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

Eftir að úttekt á suðu og þrýstiprófun hefur verið gerð, getur samsetning hlífðarkápu farið fram. Mikilvægt er að einangrunarendar sem og rör séu hrein og þurr þegar verkið hefst. Verktaki skal þvo kápuenda með þar til gerðu efni t.d. „PEH cleaner“ til að fjarlægja fitu af yfirborði. Óheimilt er að nota mýneralska terpentínu (white-spirit). Áður en krumpun fer fram skal matta kápuenda með smergelborða og forhita kápuenda þar til hann er 60°C og verður mattur (eins og silki). Gæta skal þess að þússa ekki með smergelborðanum í lengdarstefnu hlífðarkápu. Við krumpun skal byrja sem næst miðjum þéttihólknum og krumpa út til endanna. Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er við samsetningar. Í vindi eða rigningu skal tjalda yfir vinnuáðstöðu á meðan unnið er við samsetninguna.

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

Magnþölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra skurðar eftir stærð lagna og því hvort um einfalt eða tvöfalt kerfi er að ræða. Innifalið í einingarverði er m.a. niðurlögn, að koma fyrir þéttihólkum og krumpmúffum á samskeytum eftir því sem við á, suðuvír, suða, prófanir, aðstoð við prófanir, brot á suðusamskeytum, fastar suður, að skera rörenda saman, að forvinna einangruð rör til vegþverana og ganga frá rörum fyrir frágang á samskeytum þeirra og allt annað sem þarf til að fullgera verkið.

1.8.2.2 Einangruð PEX rör

Almennt

Verktaki skal leggja lagnir úr PUR-foreinangruðum PEX-rörum í heildreginni PE-kápu samkvæmt teikningum. PEX-rör eru sett saman með sérgerðum pressutengjum. Verktaki skal ganga frá öllum samsetningum. Greinistykki og inntakshné eru PUR-foreinangruð stálstykki í PE-kápu. Á alla enda greinistykkja skal sjóða stál/PEX-tengi (suðutengi). Spindillokar eru PUR-einangraðir í PE-kápu og á enda þeirra skal sjóða stál/PEX-tengi.

Starfsmenn verktaka skulu hafa reynslu af að vinna við samsetningar á hitaveiturörum og hafa sótt námskeið í því sambandi, sem haldin hafa verið á vegum Samorku eða sambærileg námskeið sem umsjónarmaður verkaupi samþykkir og fengið leiðbeiningar frá söluaðila samsetninganna.

PEX-búnaður

PEX-tengi, PEX-suðutengi, PEX-nipplar o.fl. eru pressutengi til samsetningar á PEX-rörum. Sérstök pressutæki þarf til þessarar tengivinnu. Þau skulu viðurkennd af framleiðanda þess PEX-lagnaefnis sem unnið er með. PEX-tengi í nafnmálum 22 mm - 40 mm eru pressuð með handpressu, en PEX-tengi í nafnmálum 50 mm - 75 mm eru pressuð saman með vökvapressu. Verktaki skal útvega sér þann búnað sem þarf til PEX-samsetninga. Unnt er að kaupa eða leigja slíkan búnað hjá söluaðilum.

Lagnavinna

Við útlagningu PEX-röra skal nota rúlluvagn. Ekki má draga PEX-rör eftir yfirborði. Öllum endum PEX-röra skal loka með þar til gerðum plastlokum til varnar því að sandur, grús og önnur óhreinindi komist inn í rörin. Lokun skal fara fram strax og rör hefur verið tekið í sundur. Á þetta við hvort heldur sem rörið er á geymslusvæði, útlagt á skurðbakka eða eftir niðurlagningu í skurð. Vanti plastlok skal lokunin fara fram með plastbandi (tape).

Eftir að PEX-rör hafa verið pressuð saman með PEX-tengjum skal verktaki lekaprófa samsetningarnar. Lekaprófun skal gera með lofti undir 0,5 kg/cm² yfirþrýstingi og með sápulegi og skal umsjónarmaður verkkaupa vera viðstaddur lekaprófanir. Endurtaka skal lekaprófun þar sem gallar hafa komið fram og verið bættir.

Vinna við PEX rör skal ekki framkvæmd í frosti nema með sérstöku samþykki verkkaupa.

Verktaki skal gæta þess að rör séu hrein að innan þegar þau eru sett saman og engir aðskotahlutir inni í þeim.

Útskolun á rörum skal fara fram undir eftirliti umsjónarmanns verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra skurðar eftir stærð lagna og því hvort um einfalt eða tvöfalt kerfi er að ræða. Innifalið í einingarverðum fyrir röralagnir er m.a. flutningur röra, útdráttur og niðurlögn, samtengingar, lekaprófun, útskolun, tækjakostnaður, lokun röraenda o.fl.

PEX-samsetningar

PEX-rör eru sett saman með þar til gerðum PEX-tengjum. PEX-rörendum er stungið inn í hvorn enda tengisins og með þar til gerðu hand- eða fótstignu pressutæki eru pressuhringir tengisins pressaðir yfir. Aðeins þarf að stíga pressuna nokkrum sinnum í botn til að samsetning fari fram. Öll pressuð PEX-tengi innihalda m.a. pressuslíf og skal þess sérstaklega gætt að hún gleymist ekki við pressunina.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir pressun hvers PEX-tengis eftir gildleika PEX-röra. Í einingarverðum fyrir PEX-tengi er m.a. tækja- og efniskostnaður svo sem kostnaður við sérhæfð tæki og öll vinna sem þarf til að fullgera tenginguna.

1.8.2.3 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 sprejja ofan í framrásarlokann með rauðu lakki og með bláu lakki í bakrásarloka.

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.8.2.4 Tengingar við núverandi lagnir

Tengt er við núverandi DN80 lögn í Bjarnastaðavör. Lögn er ekki innmæld og þarf því að grafa varlega í kringum hnit sem upp er gefið á teikningu Orh-165-0001. Tengt er með DN80/65 té inn á núverandi lögn. Veitur munu sjá um lokun og áhleytingu en verktaki mun að örðuleiti sjá um tenginguna. Áður en lokað verður fyrir skal verktaki vera búin að grafa niður á lögn og hreinsa frá henni svo auðvelt verði að komast í tengingu á nýju té. Lokunin mun eiga sér stað frá Bakkavegi og munu Sviðholtsvör, Bjarnastaðavör og Litlabæjarvör verða fyrir þeirri lokun. Lokunin má ekki vara lengur en sem nemur venjulegum vinnudegi. Verktaki ber að gefa Veitum a.m.k. viku til að tilkynna íbúum um lokunina ásamt því að tryggja að mannskapur verði til staðar þegar loka á. Áður en að hleypt verður á lögn að nýju þarf að vera búð að sjóða nýtt té, loka og þrýstiprófa.

Magntölur og uppgjör:

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

1.8.2.5 Frauðplötur

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna. Plöturnar skal sníða til og festa á lögnina með plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern fermetra af 30 mm þykkum frauðplötum sem komið er fyrir við beygjur og T-stykki. Innifalið er m.a. að skera plöturnar til, allur kostnaður við að koma plötum fyrir og plastbönd.

1.8.2.6 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 fyrirsmæli 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.

1.8.2.7 Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Á teikningum er gefin upp hnitaskrá fyrir staðsetningu heimlagnaenda. Á heimlagnaenda skal setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann. Hafa skal samráð við umsjónarmann verkkaupa hvenær nota eigi einnota loka á heimæðum komi það ekki fram á teikningum.

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

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 verkiðnum.

1.8.3 Raflagnir (HS veitur)

1.8.3.0 Almennt

Verktaki skal sjá um alla jarðvinnu fyrir jarðstrengi, ídráttarrör, tengiskápa, útdrátt strengja, niðurlögn röra og uppsetningu tengiskápa fyrir HS Veitur hf. (HS).

HS leggur til strengi/jarðvír, tengiskápa, plasthlífar og aðvörunarborða. Verktaki leggur til strengrör. Verktaki sandar skurðbotn, dregur út strengi/jarðvír, setur upp götuskápa, leggur ídráttarrör, gengur frá strengjum og ídráttarrörum samkvæmt verklýsingu og teikningum. Verktaki sandar síðan yfir strengi og rör og gengur frá plasthlíf og aðvörunarborðum HS. Fageftirlitsmaður HS skal taka út lagnirnar áður en sandað er yfir þær.

Áður en vinna við verkið hefst mun verktaki fá afhentar endanlegar vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins.

Verktaki skal með hæfilegum fyrirvara óska eftir afgreiðslu efnis til verksins. Verktaki skal með minnst tveggja vikna fyrirvara gefa upplýsingar til HS um hvenær útdráttur getur farið fram og síðan bindandi með tveggja virkra daga fyrirvara.

Við alla vinnu umhverfis rafstrengi, núverandi og nýlagnir, skal hafa náið samráð við HS og fylgja fyrirsmælum hennar. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirverktakar, kunna að valda á strengjum HS.

Verktaki skal mæla inn alla rafstrengi og afhenda eftirlitsmanni HS.

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé í eðlilegri og réttri hæð miðað við endanlega yfirborðshæð.

Verktaki ber ábyrgð á að verkið sé unnið samkvæmt gildandi lögum, reglugerðum og er sérstaklega bent á eftirfarandi:

Reglugerð um raforkuvirki

1.8.3.1 Tengiskápar (Götuskápar)

Verktaki skal grafa fyrir, reisa og fylla að og sjá um uppsetningu á tengiskápum. Ekki skal fyllt að fullu að tengiskápum fyrir en tengingu þeirra er lokið. Skáparnir eru í tveimur breiddum 600 mm (ómerkt á teikningum) og 850mm (merkt 660 á teikningum).

Staðsetning á tengiskápum kemur fram á teikningum. Hnitin eru 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða (þ.e.a.s. 4 m á milli hnitapunkta). Almenn er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en strengir eru dregnir út og frágangur skápa skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla upplýsinga um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal sjá til þess að hafa nægan slaka á strengjum til tengingar í skápunum og eins til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal strengendum með herpihólkum svo ekki komist vatn í strengina. Merkja skal alla strengenda þannig að hægt sé að rekja hvert þeir liggja. Skal sú merking vera skýr og þannig gerð að hún máist ekki af strengjum og skal hún viðurkennd af fageftirlitsmann HS fyrir notkun.

Starfsmenn HS sjá um alla tengivinnu í skápum og ekki má fylla að skápum fyrir er tengivinnu er lokið og leyfi komið frá HS.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir hvern uppsettan tengiskáp. Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við flutning efnis frá afhendingarstað (Bæjarhrauni 14, Hafnarf.) á verkstað, grafa fyrir og setja upp skápa og innmæla, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnuþversniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir uppsetningu tengiskápar fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

1.8.3.2 Strenglagningar

Verktaki skal draga út og leggja rafstrengi og jarðvír í skurði í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. HS leggur til rafstrengi, jarðvír, strenghlífar og áletraðan aðvörunarborða. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengi. Strengir skulu ekki lagðir í skurði fyrir en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Um er að ræða stofnstreng 4x240 mm² og heimtaugastrengi 4x10 mm² og 4x16 mm² (eða aðrar stærðir sem tilgreindar á teikningum). Útdráttur rafstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum. T.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óþarfa tengingum Náist það ekki skal óska eftir aðstoð HS til samtengingar. Starfsmenn HS sjá um allar samtengingar á rafstrengjum og jarðvírurum.

Jarðvír skal lagður í skurðbotn áður en sandað er undir rafstrengi og skal hulin mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Dýpt ofan á alla strengi (háspennu- og lágspennustrengja) skal vera minnst 0.7m (skurðbotn 0.9m, 100mm sandlag undir og 100mm sandlag yfir strengina). Ekki má leggja strengi fyrir en búið er að sanda skurðbotn, þó skulu jarðvírur lagðir í skurði áður en sandað er undir strengi.

Almennt er jarðvír lagður með stofnstrengjum. Ef fleiri en einn stofnstrengur er í skurði er aðeins einn jarðvír lagður, nema annað sé tilgreint á teikningum. Almenn er ekki lagður jarðvír með heimtaugum nema það sé sérstaklega tilgreint á teikningum.

Þegar strengir eru dregnir í rör skal tryggja að þau séu hrein og laus við steinefni og öðru sem getur skaðað strengi og torveldað útdrátt.

Að loknum útdrætti, og áður en söndun yfir strengi hefst skal úttekt fageftirlitsmanns HS fara fram.

Verktaki skal mæla inn alla strengenda og strengi við allar stefnubreytingar og með 10m millibili og þéttar ef þörf krefur. Strengir skulu lagðir í sand með kornastærð 0-8mm (t.d. Björgunarsand eða sambæril.). Hvergi má nota leirkenndan sand. Í sandinum mega ekki vera steinar með hvössum brúnum. Verktaki skal fá samþykki fageftirlitsmanns HS á þeim sandi sem nota skal til verksins. Þegar sandað er yfir strengi skal koma fyrir plasthlífum/aðvörunarborðum eins og teikningar af þversniðum skurða sýna. Þar sem rafstrengir liggja nær miðlínu götu en hitaveitulagnir, skulu þeir þveraðir undir hitaveitulagnir eða farið út fyrir ef þess er kostur.

Verktaki skal sjá til þess að beygjuradíus jarðstrengja verði aldrei minni en 15x þvermál strengsins og að þeir verði aldrei fyrir meira togi við lögn eða ídrátt í rör en sýnt er í eftirfarandi töflu:

Strenggerð		Hámarkstog
4x10 mm ² Cu	lágspennustrengur	500 N
4x16 mm ² Cu	lágspennustrengur	1250 N
4x50 mm ² Ál	lágspennustrengur	1250 N
4x95 mm ² Ál	lágspennustrengur	1750 N
4x150 mm ² Ál	lágspennustrengur	3750 N
4x240 mm ² Ál	lágspennustrengur	6000 N
3x240 mm ² Al	háspennustrengur	9600 N
35 mm ²	jarðvír	1250 N
50 mm ²	jarðvír	1250N

Verktaki skal með hliðsjón af þversniðum og skurðplönnum, tryggja að skurðstæði sé með tilskylda breidd og að hæðarlega strengja sé rétt miðað við endanlega yfirborðshæð.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 80 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Skemmdir og smá áverkar á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar svo og rýrnunar á endingartíma hans. Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn skal það tafarlaust tilkynnt og fageftirlitsmaður HS mun meta hvað gera skal.

Leggja skal rauðar plasthlífar ofan við háspennustrengi en gular ofan við lágspennustrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir. Leggja skal áletraðan aðvörunarborða ca. 300 mm yfir plasthlífum.

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í streng. Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghökum í samráði við fageftirlitsmann HS.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki kynna sér rækilega legu allra lagna sem kunna að vera á verksvæðinu. Hann skal síðan finna lagnirnar og gæta þess vandlega að þær verði ekki fyrir skemmdum. Ber hann alla ábyrgð á því tjóni sem hann kann að valda á slíkum lögnum eða öðrum mannvirkjum. Verktaki skal gera eftirlitsmanni viðvart ef komið er niður á lagnir sem eru rangt eða ónákvæmt tilgreindar á uppdráttum eða uppgefnar. Verktaki skal hafa náð samráð við fageftirlitsmann HS um útlögn strengja og hlíta fyrir mælum hans í einu og öllu. Ekki má leggja út strengi ef hiti er undir -5 C (nema strengurinn/strengkeflið hafi verið geymt í upphituðu húsnæði).

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur allan kostnað við flutning efnis frá afhendingarstað á verkstað, útdrátt og innmælingu. Einingarverðið innifelur allan kostnað við að ganga frá þeim samkvæmt verklýsingu. Afhendingarstaður rafbúnaðar sem HS leggur til er á lager HS, Bæjarhrauni 14, Hafnarfirði. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu á strengjum og jarðvírur fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. gr. 1.8.1.

1.8.3.3 Strengrör / Þverunarrör

Verktaki skal leggja þverunarrör (strengrör) í skurði af þeirri gerð og í því magni og á þeim stöðum sem fram koma á teikningum. Þverunarrör eru hvít plaströr, 75mm/110mm (svartar línur á teikningum). Verktaki skal leggja til öll strengrör. Leggja skal áletraðan aðvörunarborða 300 mm fyrir ofan þverunarrör.

Fjöldi þverunarröra sem tilgreind eru á teikningu miðast við tóm rör, ef strenglögð þarf að fara í rör er það viðbót við uppgefin rörafjölda.

Það er á ábyrgð verktakans að leggja fleiri þverunarrör ef loka þarf skurði er áður en dregið er út. Verktakinn skal sjálfur kosta þau rör sem þarf umfram það sem tilgreint er á teikningum vegna þessa.

Strengrör skulu ekki lögð í skurði fyrir en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir. Láta þarf fageftirlitsmann HS vita áður en mokað er yfir strengrör. Bil milli samliggjandi strengröra skal vera amk 50mm. Söndun undir og yfir rör og útlögn aðvörunarborða og hlífa skal vera skv. viðeigandi skurðarþversnið. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir þverunarrör og samsetningu þeirra og að þau liggi vel í skurði. Sandþykkt undir/yfir strengrör skal vera minnst 100mm eftir þjöppun. Þverunarrör yfir götu skulu ná 0,8m út fyrir götukant. Leggja skal strenghlífar og aðvörunarborða yfir þverunarrör. Ein strenghlíf dugar fyrir 4 samliggjandi rör.

Eftir að strengrör hafa verið lögð og áður en fyllt er yfir þau, skal öllum endum þeirra lokað með plastlokum og röraendar afstöðumældir samkvæmt kafla 1.8.3.4

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra röra sem lögð eru í skurð. Einingarverð innifelur allt efni, flutning efnis, lagningu röra, styttingu á rorum, samsetningu á rorum, frágang á beygjum, frágang plastloka og smurningu í múffur ef með þarf. Greitt verður eftir framvindu verksins. Ekki verður greitt fyrir lagningu strengröra og þverunarröra fyrir en innmælingum hefur verið skilað og þær samþykktar.

Öll jarðvinna, söndun, frágangur á aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. gr. 1.8.1.

1.8.3.4 Innmæling á lögnum HS veitna

Verktaki skal GPS mæla inn samkvæmt því hnitakerfi sem notað er í verkinu alla rafstrengi, heimtaugahankir og röraenda auk tengiskápa. Mælinganiðurstöður skulu afhentar eftirliti HS og skulu innihalda hnit, hæðalegu og nákvæma lýsingu hnitapunkts. Mælinganiðurstöður skulu vera bæði á töflu- og tölvuteikningarformi og afhendast eftir framvindu verksins og mega ekki innihalda hnit af lögnum annarra veitna. Hnit strengröraenda (þverunarröra) skulu afhend sér þ.e.a.s. ekki með hnitum strengja eða heimtaugahanka.

Magntölur og uppgjör:

Þetta er ekki sérstakur greiðsluliður.

Kostnað vegna þessara mælinga skal vera í samræmi við kafla 0.8.5 „Málsetningar og mælingar“

1.8.4 Lagnir gagnaveitu (Gagnaveita Reykjavíkur ehf.)

1.8.4.0 Almenn

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal leggja rör Gagnaveitu Reykjavíkur (GR) í skurði, bæði heimtaugarör og ídráttarrör. Heimtaugarör þarf að tengja inn á fyrirliggjandi lagnir. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað.

Allt pípuefni ljósleiðaranetsins er úr plasti sem kallast HDPE-plast (High Density-Poly Etylen) og þolir að vera plægt niður í jarðveginn þar sem aðstæður leyfa. Verktaki er hvattur til að

kynna sér nýjustu lagnatækni þar sem kostir fjölpípuæfnisins nýtast sem best. Greiningar, samsetningar o.fl. er PE-búnaður, sem sérstaklega er ætlaður til nota á fjölpípurör.

Í fjölpípurörin hefur framleiðandinn komið fyrir þeim fjölda smápípa sem GR hefur óskað eftir. Smápípur eru af mismunandi gildleika, hafa mismunandi lit og númer. Til að tryggja rétt vinnulag við samsetningu og greiningu ljósleiðararöra skal verktaki leita upplýsinga hjá verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast.

Sérstök handáhöld þarf til þessarar röravinnu. Verkkaupi krefst þess að við verkið verði ekki notuð önnur áhöld og tæki og að þau standist þær tækni- og gæðakröfur sem verkkaupi og framleiðandi gerir. Verktaki skal sjálfur útvega sér slík sérhæfð áhöld og skal allur kostnaður innifalinn í tilboðsverðum.

Pípuæfni ásamt tengistykkjum og greinistykkjum er lagt til af verkkaupa.

1.8.4.1 Röralögn

Verktaki skal leggja tilgreind rör í skurði skv. sniðmyndum og ganga frá endum þeirra á tilskilinn hátt.

Rörin eru afhent á tré og stál keflum. Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því.

Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því.

Öllum endum röra skal loka með þar til gerðum lokum til varnar því að sandur, grús og önnur óhreinindi komist inn í pípurar. Skal lokun fara fram strax og pípa hefur verið tekin í sundur. Á þetta við hvort heldur sem pípan er á geymslusvæði, útlögð á skurðbakka eða eftir niðurlögn í skurð. Minnstu óhreinindi eða bleyta úr jarðvegi sem kemst inn í smápípu getur hæglega valdið viðnámsaukningu í henni, sem gerir ókleift að blása ljósleiðara í pípuna. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat GR. Verkáfangi röra telst ekki greiðsluhæfur fyrr en lokun hefur verið staðfest af eftirlitsmanni.

Við útdrátt röra af keflum skal gæta ýtrustu varfærni þannig að ekki myndist snúningsátak á rörið og gæta skal þess að útdráttur fari fram það rólega að bæði fjölpípurör og smápípur nái að aðlagast afréttingunni án þess að afmyndast, falla saman eða slítu. Eftir því sem útdráttur fjölpípuröra fer fram við lægri útihita því meiri verður hættan á afmyndun eða sliti á smápípum við útdrátt. Neðri mörk miðast við 0°C.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að láta fara fram skyndikannanir á gæðum einstakra verkþátta á meðan á verki stendur. Þar á meðal að blástursprófa smápípur. Þótt skyndikönnun leiði ekki í ljós neitt ábótavant við verkþáttinn, fríar það verktaka ekki við þeirri ábyrgð sem verksamningur þessi krefst.

Við útlögn röra skal verktaki tryggja að kröfur framleiðanda um lágmarks ríðis (mestu beygju) á rorum verði uppfyllt og forðast skal allar ónaúðsynlegar beygjur á lögninni. Ef lögn er laus við öll óhreinindi á innra yfirborði pípa sýnir reynslan að beygjur á pípunni valda mestum erfiðleikum í blæstri ljósleiðara í smápípunar. Jafnframt geta beygjur á röralögninni valdið aukinni deyfingu á ljósflutningi ljósleiðarans og torveldað verkkaupa að uppfylla kröfur um mörk deyfingar ljósmerkis á milli tengistöðvar og einstakra heimila.

Verktaki skal tryggja að nýting heimtaugaröra verði eins góð og kostur er. Aldrei skal leggja út lengri rör í skurð en ýtrasta nauðsyn krefur og mun eftirlitsmaður rita í dagskýrslu og tilkynna verktaka skriflega á verkfundi ef hann telur misbrest á. Endurtekinn misbrestur leiðir til athugasemdar í ferilskrá verktaka við mat GR.

Þegar fyrirbyggjandi eru hlífðarrör (t.d. í gatnaþverunum eða ídráttarrorum í inntaki húsa) sem kerfislögn ljósleiðarar er dregið í skal sérstaklega gætt að lokun rörenda til að ekki komist óhreinindi inn í pípur.

Þegar heimtaugarör liggja saman í skurði skal þeim raðað kerfisbundið í skurðbotn þannig að þveranir séu lágmarkaðar. Fléttun lagna í skurði eru óheimilar og skal þess sérstaklega gætt að smáhlykkir séu ekki á rorum. Sé botnbreidd meiri en 100 mm skal taka heimtaugarör saman í knippi og halda saman á 1,5 m bili með plastböndum eða sambærilegu. Ekki má strekkja saman rorin heldur gefa kost á mishreyfingu þeirra m.a. vegna hitaþenslu.

Greiðslur:

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

1.8.4.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja Ø 50mm og 110mm ídráttarrör m.a í götuþverunum og þar sem eftirlitsmaður fyrirskipar að leggja slík rör. Ídráttarrör skulu lögð í grafinn skurð og frágangur allur fylgja forsendum hvers verkliðar er varðar þjöppun og legu.

Verktaki skal leggja ídráttarrörið í skurðsnið og stilla lengd þess til samræmis við þverunarlengd. Samsetningar ídráttarröra ásamt tengingum við múffutengi eða inntak brunna, skulu þannig framkvæmdar að ídráttur geti farið fram án skemmda eða fyrirstöðu. Draga skal tilgreindar kerfislagningar ljósleiðara í gegnum ídráttarrör.

Greiðslur:

Greitt er fyrir lengd (m) fullfrágenginna ídráttarlagna.

1.8.5 Fjarskiptalagnir (Míla ehf.)

Almennt

Verktaki skal grafa skurði fyrir lagnir Mílu og leggja þverunar- og blástursrör að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann. Þar sem sýnt er á teikningu skal grafa tengiholur og tengja ný rör við eldri rör sem þar eru.

Þar sem lagnir Mílu liggja með lágspennulögnum skal vera a.m.k. 150mm bil milli lagna, en 300mm ef um háspennulagnir er að ræða. Sé hitaveitulögn í sama skurði verður að vera búið að setja hana saman og sjóða samskeyti áður er lagnir Mílu eru lagðar út.

Gæta skal þess að þjappa jarðveg vel fyrir söndun. Setja skal 50mm sandlag og þjappa vel áður en lagnir eru settar niður. Jafna skal söndun undir lagnir og samsetningum, og skulu lagnir liggja vel í skurði í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Þegar eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt lögnina og mælt hana inn skal verktaki sanda yfir hana með 300mm þykku lagi, þjappa og ganga frá aðvörunarborða þ.a. texti snúi upp. Gæta skal þess að borði hreyfist ekki úr stað þegar skurður er fylltur.

Verkkaupi leggur mikið upp úr vandvirkni í meðhöndlun fjarskiptalagna og frágangi á þeim. Verktaki skal tilnefna sérstakan mann sem ber ábyrgð á fjarskiptalögnum og verður hann alltaf að vera viðstaddur þegar unnið er við fjarskiptalagnir. Míla heldur um 3 klst. námskeið fyrir ábyrgðarmenn fjarskiptalagna og aðra starfsmenn verktaka sem vinna með lagnir Mílu. Hafi ábyrgðarmenn fjarskiptalagna eða aðrir starfsmenn verktaka ekki áður unnið við lagningu fjölpípuröra hjá Mílu þá er eindregið mælt til þess að þeir sækji slíkt námskeið. Verktaki skal nota sérverkfæri sem eftirlitsmaður samþykkir við að taka sundur pípur og skera rörenda. Míla aðstoðar við að útvega verkfæri ef þess þarf.

Verktaki verður að láta eftirlitsmann Mílu vita um lagningu fjarskiptalagna tveimur dögum áður en vinna við lagnir hefst. Verktaki skal tryggja að fageftirlitsmenn Mílu hafi aðgang að verksvæðinu á framkvæmdatíma.

Fylgja skal reglum og leiðbeiningum Mílu ehf, sem koma fram í bæklingi gefnum út af Landssíma Íslands hf: „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu”.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

Lagning PE-röra Mílu

Þar sem sýnt er á uppdrætti skal leggja ø50mm PE-rör. Beygja á röri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus má ekki vera minni en 20 sinnum þvermál rörsins. Gæta skal þess að óhreinindi berist ekki í rörin. Ekki má hylja lagnir fyrr en eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt frágang á þeim og mælt þær inn.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingaverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Innifalið í einingaverði skal vera lagning og stytting á rorum.

Lagning 07mm heimtaugaröra Mílu

Þar sem sýnt er á uppdrætti skal leggja 07mm blástursrör, gegnum þverunarrör þar sem við á, að lóðarmörkum eða þar sem heimæðar annarra veitna enda í samráði veið eftirlitsmann. Tengja skal við eldri rör þar sem sýnt er á teikningu og loka með endahettu þar sem þau enda.

Beygja á fjölpípuröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus má ekki vera minni en 20 sinnum þvermál rörsins. Verkkaupi kann að framkvæma prófanir á að rör séu heil að lóðarmörkum. Komi í ljós að rör séu slitin eða stífluð skal verktaki kosta gröft og greiða fyrir viðgerð á röri.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingaverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Innifalið í einingaverði skal vera lagning röra, ídráttur í þverunarrör, samsetning og stytting á rorum og frágangur í brunni og í jörðu. Reyna skal að halda fjölda samsetninga á rorum í lágmarki.

1.8.6 Götulýsing

1.8.6.0 Almenn

Verkið felur í sér að verktaki grafi skurði fyrir jarðstrengi, ídráttarrör, leggi jarðstrengi fyrir götuljós og götuljósaskápa, dragi strengi í ídráttarrör, reisi götuljósastaura, setji upp ljósker og sér um tengingar.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og aðila sem lokið hefur námskeiði í jarðlagnatækni. Afrit af hæfnisvottorði skal lagt fram í upphafi verks.

Á verkörkum og í eða við ljósastaura skal ganga frá strengjum í strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa og samkvæmt teikningum. Ganga á frá öllum strengjum sem eru geymdir eða ekki tengdir strax með herpi-endahulsum svo að strengir verði ekki fyrir skemmdum.

Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn eða verði var við skemmdir á streng á kefli, skal það tafarlaust tilkynnt umsjónarmanni verkkaupa, sem metur skemmdina og ákveður hvort skipt skal um streng eða ekki. Umsjónarmaður verkkaupa tekur út jarðstrengi sem lagðir eru í skurð og þá jarðstrengi sem lagðir eru í ídráttarrör áður en fyllt er yfir þau.

Verktaki leggur til allt efni sem þarf til verksins miðað við að götulýsing sé að fullu tilbúin þegar verkinu er lokið.

1.8.6.1 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör á þeim stöðum sem sýndir eru á teikningum. Frágangur ídráttarröra skal vera í samræmi við þversnið á teikningum. Lárétt yfir ídráttarrörum skal leggja aðvörunarborða, þó ekki nær þeim en 200 mm. Milli röra skal vera 50 mm bil.

Verktaki skal útvega rör sem leggja skal í skurði ýmist til ídráttar eða til framtíðarnota. Rör skulu ekki lögð í skurð fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir pípusamsetningar.

Þar sem götuljósastrengir liggja fjær miðlínu götu en hitalagnir, skulu röraþveranir lagðar undir og út fyrir hitalagnir. Rör sem þvera götur skulu ná 0,7 m út fyrir götubrún. Gæta skal sérstaklega vel að jafna söndun undir rör, samsetningu röra og að þau liggja vel í skurði.

Ídráttarrör fyrir götulýsingarstrengi skulu vera bleik á litinn til að skera sig frá öðrum rorum í jörðu. Ídráttarrör skulu vera heildregnar plastpípur (PE/PEH) og ætlaðar til niðurlagningar í jörð og til ídráttar fyrir jarðstrengi. Fjöldi og þvermál röra í hverjum skurði kemur fram á teikningum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 10 mm bil milli röraenda og botns/kants í tengimúffum til að tryggja eðlilegt þenslubil. Þessa skal sérstaklega gætt ef verið er að leggja rör í frosti.

Undir neðsta lag röra skal leggja um 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð á það. Rörin skulu fara vel í skurði og liggja í beinum línum bæði í

hæð og í plani. Þegar götur eru bogadregnar skal skurður fylgja jöfnum boga götu eða göngustígs eins og sýnt er á teikningum. Loka skal öllum röraendum sem fyllt er yfir með plastlokum og innmæla rörenda.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum, ef að þau hafa borist inn í rörin.

Magntölur og uppgjör:

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

1.8.6.2 Jarðstrengir lagðir í skurð

Verkið felur í sér að útvega og leggja jarðstrengi ásamt tilheyrandi strenghlíf og aðvörunarborða í samræmi við viðeigandi þversnið. Að lokinni söndun skurðbotns eru strengir lagðir í skurði eða dregnir í rör ef við á. Lagning jarðstrengja skal vera á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með lagningu þeirra.

Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við útdrátt og lagningu þeirra. Skemmd á hlífðarkápu jarðstrengs getur valdið því að vatn komist inn í strenginn. Vatnið veldur niðurbroti á einangrun strengsins, sem leiðir síðar til bilunar og styttri endingartíma strengsins.

Verktaki leggur til jarðstrengina. Jarðstrengur fyrir götuljós og gangstígaljós er 4G10 mm² Cu og skal hann vera af viðurkenndri gerð til lagningar í jörð. Leiðarar strengs eru einþátta, innri einangrun úr PEX plasti og ytri kápa úr PVC. .

Ofan við lágspennustrengi eru gular plasthlífar. Strenghlíf er úr þykku plasti, gul að lit, um 170 mm breið. Aðvörunarborði er þunnur plastborði með áletruninni "AÐVÖRUN LÁGSPENNUSTRENGUR" eða annarri sambærilegri.

Strenghankir vegna ljósastaura, sem ekki verða reistir strax, skulu vera órofnar.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en hér kemur fram:

Strenggerð	Hámarkstog
4x10 mm ² Cu lágspennustrengur	500 N

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

Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættu á að skemmdir verði á hlífðarkápu. Sérstök varúð skal viðhöfð við lagningu strengja ef hitastig er undir 0 °C. Ekki er heimilt að leggja streng án undangenginnar upphitunar ef hitastig er undir -5 °C.

Verktaki skal merkja jarðstrengi eftir því í hvaða staur eða skáp þeir liggja. Skal þessi plastmerking vera skýr og vel fest við hvern jarðstrengjaenda fyrir sig. Merking skal innifalin í kostnaði vegna lagningu jarðstrengja.

Loka skal öllum strengendum með herpi-endahulsum þannig að ekki komist vatn inn í strengi, það á einnig við um strengenda á kapalrúllum.

Áður en strengir eru dregnir í rör, skal verktaki ganga úr skugga um að rör séu að innan hrein af steinefnum sem geta skaðað kápu strengja og torveldað ídrátt.

Strengir og jarðvör skulu dregnir inn um strengop á ljósastaura og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi staura. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir og taugar dragast niður við þjöppun.

Magnbólur og uppgjör:

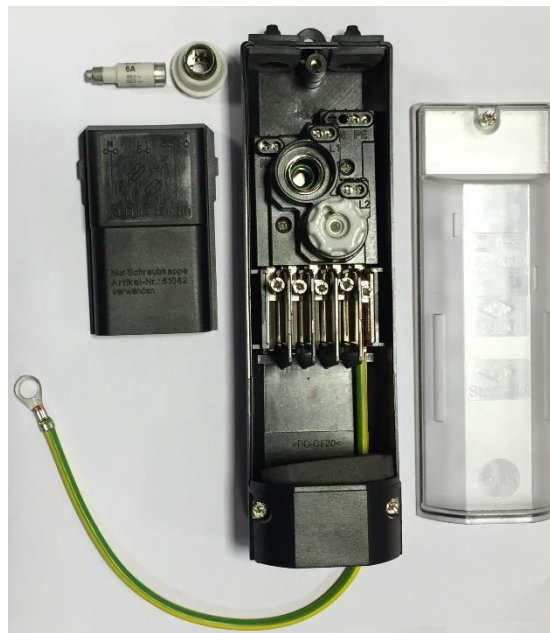
Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja, eftir gerð, sem lagðir eru í skurði eða dregnir í strengrör samkvæmt mælingu á verkstað. Verktaki leggur til allt efni. Einingarverðið innifelur allan kostnað við að leggja strengi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum eins og lýsing segir til um. Ef strengur er bæði dreginn í rör og lagður í skurð þá skal greiða fyrir ídrátt þann hluta strengs sem liggur í röri og lagningu í skurð þann hluta strengs sem liggur í skurði, þ.e. ef strengur er dreginn í 10 m rör og síðan lagður í 100 m skurð þá er greiddur 10 m ídráttur og 100 m lagning í skurð.

1.8.6.3 Ljósastaurar

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

Verktaki skal tengja saman þá staura sem teikningar sýna.

Ef sprengja eða fleyga þarf fyrir ljósastaurum skal klöpp vera 15 cm neðan við botnplötu á ljósastaur. Verktaki leggur til ljósastaura, ljósker og viðurkenndan tengibúnað í ljósastaura sem passar í staura eftir því sem við á. Sérstaklega er lögð áhersla á að það skuli notast við viðurkenndan búnað eins og sést á mynd hér að neðan eða sambærilegan. Sérstaklega þarf að athuga stærð á tengibúnaði þannig að hann passi inn í staurinn.



Annar búnaður er:

- 1) Endahulsur á 3x1,5 mm² Cu powerflex streng.
- 2) 35 mm² kapalskór (8 mm gat) fyrir auka jarðtengingu á staura.
- 3) Hlífðarrör 25 mm, lengd u.þ.b. 2x25 sm pr. staur.

Þjónustuop staura skal snúa frá akstursstefnu. Setja skal ø25 mm hlífðarrör utan um streng í ídráttaropi ljósastaura (neðra op á staur).

Verktaki skal grafa fyrir ljósastaurum 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. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu, í mest 300 mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með staurum. Undir og ofan á strengi að staurum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum.

Sérstök áhersla er lögð á að staurar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

Umsjónarmaður verkkaupa skal meta hvort beðið verði með að setja upp einhverja staura vegna aðstæðna.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum eftir hæð staura.

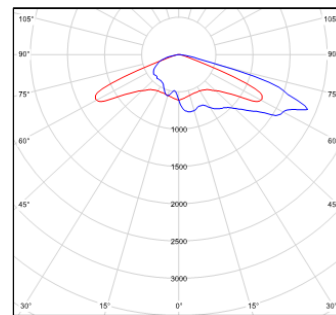
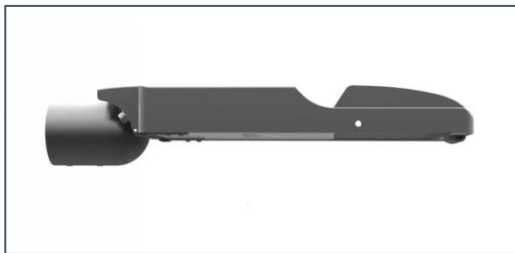
Innifalið í einingaverði er öll vinna og allt efni sem þarf til að fullgera verkþáttinn. Innifalið skal m.a. vera öll vinna sem þarf til að grafa fyrir staurum, akstur á uppgröfðu efni á tipp, fylling, reisa staur og ganga frá honum tilbúnum til uppsetningar á rafbúnaði. Jafnframt skal vera innifalinn strengur úr ljósi og ídráttur á honum. Flutningur á staðinn er innifalinn í verði staura sem og lagerhald.

1.8.6.4 Götuljósalampar

Verktaki skal leggja til alla lampa með kapli til tengingar og setja þá upp og tengja í samræmi við magnskrá og þessa lýsingu. Verktaki skal útvega öll aðföng verkþáttarins þ.e.a.s. setja upp og tengja lampa. Kostnaður við uppsetningu og tengingu skal vera í verði lampanna. Þar á meðal streng frá núverandi ljósastaura og að nýjum ljósastaur. Lamparnir skulu gerðir til notkunar fyrir lýsingu við akbrautir og göngustíga.

Lampi 1:

Götuljósalampi notaður við Bakkaveg, Sveinskotsvör og Litlubæjarvör (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 5 m háum staur. Lampi skal framleiddur til notkunar sem götuljósalampi. Lampi skal vera LED 3922lm 35W, litarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu skal lampi búin flötu öryggisgleri, halli lampa frá láréttum fleti skal vera ≥0°. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.

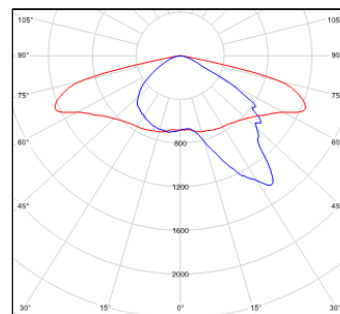
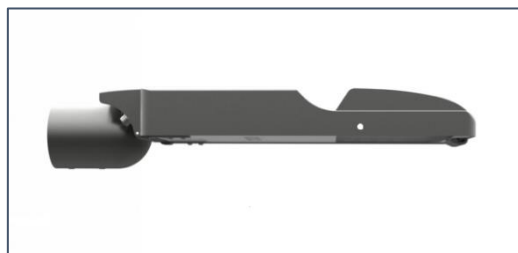


Ljósdreifikúrfa 1

Útlit lampa og ljósdreifikúrfu skal svipa til mynda að ofan.

Lampi 2:

Götuljósalampi notaður við Bakkaveg (sjá teikningar). Lampa er komið fyrir á toppi á 6,3 m háum staur. Lampi skal framleiddur til notkunar sem götuljósalampi. Lampi skal vera LED 4133lm 35W, litarendurgjöf ekki lakari en 70 (CRI ≥ 70) og litahitastig 3000 K. Að neðanverðu skal lampi búin flötu öryggisgleri, halli lampa frá láréttum fleti skal vera ≥0°. Þéttleiki lampa skal vera IP66 og höggþol IK08.



Ljósdreifikúrfa 2

Útlit lampa og ljósdreifikúrfu skal svipa til og mynda að ofan.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum taldir af teikningu, innifalið er efni og vinna við að setja þá upp og tengja. Verktaki leggur til lampana. Allt annað smáefni svo sem skrúfur og vír er innifalið í einingaverði. Flutningur á staðinn er innifalinn í verði lampans sem og lagerhald.

1.8.6.5 Færsla á ljósastaurum

Verktaki skal færa ljósastaura samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa skal fjarlægja af staurum fyrir færslu. Verktaki skal gæta þess að staurar, lampar og annað efni, sem tekið er niður verði ekki fyrir skemmdum við færslu. Verktaki skal færa alla staura og annan búnað samkvæmt teikningu áður en framkvæmdir hefjast. Verktaki skal aftengja ljósastaura áður en færsla á ljósastaurum hefst. Sérstaklega þarf að passa vel jarðstreng sem fer í ljósastaur að hann verði ekki fyrir skemmdum. Splæsa þarf nýjan streng saman við núverandi jarðstreng ef hann er ekki nægjanlega langur.

Magntölur og uppgjör:

Innifalið í einingaverði færsla á ljósastaurum skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum staura, aftengja hann, taka hann niður, grafa fyrir nýrri staðsetningu staura, reisa staurinn og ganga frá honum tilbúnum til uppsetningar á rafbúnaði. Einnig er innifalið tenging á rafbúnaði.

1.8.6.6 Úttekt skoðunarstofu

Verktaki skal sannprófa að verkinu fullunnu að búnaður vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal gera samning við faggilta skoðunarstofu sem sér um að taka út strenglagningu, uppsetningu rafbúnaðar, frágang og tengingar að svo miklu leiti að hægt sé að meta verkið út frá því.

Lögð skal fram úttektarskýrsla frá faggiltri skoðunarstofu og afhent HS Veitum í viðtökuúttekt. Athugasemdir skoðunarstofu skal lagfæra áður en verki er skilað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir þennan verkþátt.

2. TILBOÐSBÓK – FYLGISKJÖL VERKTAKA

2.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið „Garðabær – Sveinskot, gatnagerð og veitur“, samkvæmt meðfylgjandi útboðs- og verklýsingu og þeim gögnum, sem þar er vísað til.

Verktaki býður fráveitu- og ofanvatnslangir úr: Steypu Plasti

Ég hef kynnt mér öll ákvæði útboðsgagna og í samræmi við þau býð ég að fullgera verkið fyrir.

Tilboðsverð er kr. _____ með virðisaukaskatti.

Upplýsingar um bjóðanda og undirskrift:

Nafn bjóðanda:	
Kennitala:	
Heimilisfang:	
Tengiliður vegna tilboðs:	
Sími:	
Tölvupóstfang / netfang:	
Staður og dags. tilboðs:	
Undirskrift bjóðanda:	

Fylgigögn með tilboði. Já Nei

2.2 SAFNBLAÐ

SAFNBLAÐ

1.1	AÐSTAÐA Á VINNUSVÆÐI	kr.
1.2	SÉRFRÆÐIVINNA	kr.
1.3	JARÐVINNA	kr.
1.4	LAGNIR	kr.
1.5	FYLLING OG BURÐARLÖG	kr.
1.6	MALBIKUN	kr.
1.7	YFIRBORÐSFRÁGANGUR	kr.
1.8	VEITUR	kr.

Samtals Kr. _____

2.3 TILBOÐSSKRÁ

Nr.	Lýsing	Magn	Ein.	Ein. verð	Samtals
1.1	AÐSTAÐA Á VINNUSVÆÐI				
	Aðstaða	1	heild		
	Vinnusvæðamerkingar	1	heild		
Samtals tilboðsliður 1.1					
1.2	SÉRFRÆÐIVINNA	1	heild		
Samtals tilboðsliður 1.2					
1.3	JARÐVINNA				
1.3.1	Upprif				
1.3.1.1	Upprif malbiki, köntum og stéttum				
	Upprif malbiks	588	m ²		
	Upprif gangstétta og kantsteina	232	m ²		
1.3.1.2	Sögun á malbiki	99	m		
Samtals tilboðsliður 1.3.1					
1.3.2	Uppúrtekt og skurðir				
1.3.2.1	Uppúrtekt úr götum, stéttum og stígum				
	Uppúrtekt	2.600	m ³		
1.3.2.2	Skurðgröftur og fylling vegna lagna				
	Tværfraðeitulagnir og vatnslögn				
	Þykkt 0,5-1,0m	50	m		
	1,0-1,5m	135	m		
	Tværfraðeitulagnir (heimæðar)				
	Þykkt 0,5-1,0m	25	m		
	1,0-1,5m	70	m		
	1,5-2,0m	4	m		
	2,0-2,5m	5	m		
	Einföld lögn, (niðurföll eða vatnslögn)				
	Þykkt 0,5-1,0m	35	m		
	1,0-1,5m	20	m		

1.3.2.3 Losun á klöpp í skurðum

Tvær fráveitulagnir og vatnslögn

Þykkt 0,5-1,0m	50	m	_____	_____
1,0-1,5m	135	m	_____	_____

Tvær fráveitulagnir (heimæðar)

Þykkt 0,5-1,0m	29	m	_____	_____
1,0-1,5m	75	m	_____	_____

Einföld lögn, (niðurföll eða vatnslögn)

Þykkt 0,5-1,0m	35	m	_____	_____
1,0-1,5m	20	m	_____	_____

Samtals tilboðsliður 1.3.2 _____

Samtals tilboðsliður 1.3 _____

1.4 LAGNIR

1.4.1 Lagning holræsa

Leggja pípur og sanda

Ø150 mm pípur, niðurfallaleggir og heimæðar	278	m	_____	_____
Ø200 mm pípur	344	m	_____	_____

Samtals tilboðsliður 1.4.1 _____

1.4.2 Holræsabrunnar

Brunnar ø1000 H > 2,5 m	10	stk.	_____	_____
-------------------------	----	------	-------	-------

Samtals tilboðsliður 1.4.2 _____

1.4.3 Niðurföll

Niðurföll með sandfangi og vatnslás	10	stk.	_____	_____
-------------------------------------	----	------	-------	-------

Samtals tilboðsliður 1.4.3 _____

1.4.4 Kaldavatnslagnir

1.4.4.1 Kaldavatnslagnir úr plasti

Ø110 PL	212	m	_____	_____
Ø32 PL	78	m	_____	_____

1.4.4.2	Lokar og spindlar				
	Ø110 mm renniloki	<u>2</u>	stk.	<u> </u>	<u> </u>
1.4.4.3	Ótengdar heimlagnir	<u>14</u>	stk.	<u> </u>	<u> </u>
1.4.4.4	Fjarlægja eldri lagnir	<u>195</u>	m	<u> </u>	<u> </u>

Samtals tilboðsliður 1.4.4

Samtals tilboðsliður 1.4

1.5 Fyllingar og burðarlög

1.5.1	Fyllingar í götur og stéttar	<u>1.200</u>	m ³	<u> </u>	<u> </u>
1.5.2	Syrktarlag (neðra burðarlag)	<u>1.100</u>	m ³	<u> </u>	<u> </u>
1.5.3	Burðarlag (mulningur 0-22mm)	<u>2.336</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>

Samtals tilboðsliður 1.5

1.6 MALBIKUN

	Stungumalbik, götur, AC11 60mm	<u>527</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
--	--------------------------------	------------	----------------	-------------------	-------------------

Samtals tilboðsliður 1.6

1.7 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

1.7.1	Vélsteyptir kantsteinar 10cm.	<u>170</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.7.2	Steyptar séttar	<u>262</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
1.7.3	Hellulögn:				
	Fornsteinn B eða sambærilegur, hvítur	<u>40</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
	Fornsteinn B eða sambærilegur, rauður	<u>38</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
	Jötunsteinn eða sambærilegur, grár	<u>18</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
	Jötunsteinn eða sambærilegur, svartur	<u>12</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
1.7.4	Gróðurmold undir þökulögn	<u>22</u>	m ³	<u> </u>	<u> </u>
1.7.5	Þökulögn	<u>215</u>	m ²	<u> </u>	<u> </u>
1.7.6	Umferðarskilti				
	Viðvörðunarmerki	<u>5</u>	stk	<u> </u>	<u> </u>
	Boðmerki	<u>5</u>	stk	<u> </u>	<u> </u>

1.7.7	Undirstöður fyrir umferðarskilti, rör og festingar				
	Undirstöður (140 kg)	5	stk		
	Rör	5	stk		
	Bakfestingar	20	stk		
1.7.8	Málaðir biðskylduþríhyrningar	15	stk		

Samtals tilboðsliður 1.7

1.8 VEITUR

1.8.1 Jarðvinna fyrir veitufyrirtæki

1.8.1.1	Gröftur:				
	Jarðvinnusnið breidd < 0,5m	58	m ³		
	Jarðvinnusnið breidd >0,5m - 1,0m	54	m ³		
	Jarðvinnusnið breidd >1,0m - 1,5m	379	m ³		
	Jarðvinnusnið breidd >1,5m	149	m ³		
1.8.1.2	Fylling	640	m ³		
1.8.1.3	Tengiholur	3	stk		

Samtals tilboðsliður 1.8.1

1.8.2 Hitaveitulagnir (Veitur ohf.)

1.8.2.1 Eínangruð stálrör

DN65-DN50	264	m		
DN32-DN25	147	m		

1.8.2.2 Eínangruð PEX rör

PEX DN25	217	m		
PEX samsetningar	30	stk		

1.8.2.3 Jarðlokar

DN65-DN50	4	stk		
DN25 Heimæðarlokar	30	stk		

1.8.2.4 Tengingar við núverandi lagnir

Tenging við DN80	1	stk		
------------------	---	-----	--	--

1.8.2.5 Frauðplötur

	14	m ²		
--	----	----------------	--	--

1.8.2.6	Fjarlægja eldri lagnir				
	Allt að DN50 lögnum	<u>191</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.8.2.7	Ótengdir lagnaendar	<u>32</u>	stk	<u> </u>	<u> </u>
				<i>Samtals tilboðsliður 1.8.2</i>	<u> </u>
1.8.3	Rafmagnsveita				
1.8.3.1	Tengiskápar				
	Tengiskápar uppsetning	<u>3</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.8.3.2	Strenglagnir				
	Strengur, 4*10-16mm ² CU	<u>435</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
	Strengur, 4*240mm ² Al	<u>285</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
	Jarðvír 35mm ²	<u>285</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.8.3.3	Strengrör / Þverunarrör				
	Ø110mm	<u>30</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
				<i>Samtals tilboðsliður 1.8.3</i>	<u> </u>
1.8.4	Gagnaveita				
1.8.4.1	Röralögn				
	10 mm heimtaugarör	<u>950</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.8.4.2	Ídráttarrör				
	50 mm rör	<u>40</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
	110 mm rör	<u>12</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
				<i>Samtals tilboðsliður 1.8.4</i>	<u> </u>
1.8.5	Míla				
1.8.5.2	Lagning stofnröra Ø50mm gul PE rör	<u>400</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
1.8.5.3	Lagning heimtagaröra, Ø7mm blásursrör	<u>1.400</u>	m	<u> </u>	<u> </u>
				<i>Samtals tilboðsliður 1.8.5</i>	<u> </u>

1.8.6 Götulýsing

1.8.6.1	Ídráttarör Ø50mm	16	m	_____	_____
1.8.6.2	Ljósastrengir lagðir í skurð				
	Jarðstrengur 4x10 mm ² Cu	315	m	_____	_____
	Tengimúffur	3	stk.	_____	_____
1.8.6.4	Ljósastaurar				
	a) Niðurtekt				
	Ljósastólpar, h=6,3 m yfir jörðu	1	stk.	_____	_____
	b) Nýir staurar				
	Ljósastólpar, h=5,0 m yfir jörðu	6	stk.	_____	_____
	c) Færsla á staurum				
	Ljósastólpar, h=6,3 m yfir jörðu	1	stk.	_____	_____
1.8.6.5	Ljósker				
	Lampi 1	6	stk.	_____	_____
	Lampi 2	1	stk.	_____	_____
1.8.6.6.	Úttekt skoðunarstofu	1	heild	_____	_____

Samtals tilboðsliður 1.8.6 _____

Samtals tilboðsliður 1.8 _____

2.5 HELSTU STJÓRNENDUR, IÐNMEISTARAR OG STARFSMENN

Nafn	Kennitala	Sími	Starfsheit
			Eftirlitsmaður öryggismála og vinnusvæðamerkinga
			Yfirstjórnandi
			Yfirverkstjóri
			Tæknilegur ráðgjafi
			Mælingamaður
			Pípulagnameistari

2.6 UNDIRVERKTAKAR

Nafn	Kennitala	Sími	Verkhalti

2.7 LISTI YFIR HELSTU SAMBÆRILEG VERK

Verkheiti: _____

Ár: _____

Verkkaupi: _____

Samningsfjárhæð: _____

Verkheiti: _____

Ár: _____

Verkkaupi: _____

Samningsfjárhæð: _____

Verkheiti: _____

Ár: _____

Verkkaupi: _____

Samningsfjárhæð: _____

Verkheiti: _____

Ár: _____

Verkkaupi: _____

Samningsfjárhæð: _____

Verkheiti: _____

Ár: _____

Verkkaupi: _____

Samningsfjárhæð: _____

2.8 TÆKJALISTI

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarvið: _____

Annað: _____
