



Nauthólsvegur 79

Færsla lagna

Útboðs- og verklýsing

Tilboðsbók

Útboð 15604
Júní 2022



LJÓSLEIÐARINN



Nauthólsvegur 79 – Færsla lagna

Verkkaupar:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar

Borgartúni 12 – 14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

Veitur ohf.

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 6000

Ljósleiðarinn ehf.

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 7777

Míla ehf.

Stórhöfða 22-30, 110 Reykjavík

Sími: 585 6000

Verkefnastjóri hönnunar:

Skrifstofa framkvæmda og viðhalds Reykjavíkurborgar

Borgartúni 12 - 14 - 105 Reykjavík

Sími: 411 8000

Rúnar Gísli Valdimarsson

Umsjón hönnunar,

Verkfræðistofa Bjarna Viðarssonar (VBV) ehf.

Stíghönnun, lokun

Hlíðasmári 2, 201 Kópavogur

undirganga:

Sími: 588 6288

Hannibal Guðmundsson

Fráveitulagnir, vatnsveita,

Verkfræðistofan Verkís

hitaveita, rafveita:

Ofanleiti 2, 103 Reykjavík

Sími: 422 8000

Birgir Tómas Arnar

Götulýsing:

Verkfræðistofan Mannvit

Urðarhvarf 6, 203 Kópavogur

Sími: 422 3000

Styrmir Freyr Böðvarsson

EFNISYFIRLIT

| | | |
|------------|---|-----------|
| 0 | ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR | 8 |
| 0.1 | YFIRLIT | 8 |
| 0.1.1 | Útboð | 8 |
| 0.1.2 | Útboðsform - Útboðsyfirlit | 8 |
| 0.1.3 | Kröfur til bjóðenda | 9 |
| 0.1.4 | Lauslegt yfirlit yfir verkið | 10 |
| 0.1.5 | Kynningarfundur – Vettvangsskoðun | 11 |
| 0.1.6 | Verksamningur – Verkáætlun | 11 |
| 0.1.7 | Framkvæmdatími – verklok | 12 |
| 0.2 | UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT | 13 |
| 0.2.1 | Verkkaupi | 13 |
| 0.2.2 | Ráðgjafar | 13 |
| 0.2.3 | Eftirlit verkkaupa | 14 |
| 0.2.4 | Verkefnavefur USK | 14 |
| 0.3 | ÚTBOÐSGÖGN – LÖG - REGLUGERÐIR – STAÐLAR | 14 |
| 0.3.1 | Útboðsgögn | 14 |
| 0.3.2 | Skýringar á útboðsgögnum | 14 |
| 0.3.3 | Uppdrættir og lýsingar | 15 |
| 0.3.4 | Reglugerðir og leiðbeiningar | 15 |
| 0.3.5 | Undirverktakar | 16 |
| 0.4 | TILBOÐ | 16 |
| 0.4.1 | Gerð og frágangur tilboðs | 16 |
| 0.4.2 | Fylgigögn með tilboði | 17 |
| 0.4.3 | Auðkenni tilboðs | 18 |
| 0.4.4 | Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs | 18 |
| 0.4.5 | Opnun tilboða | 18 |
| 0.4.6 | Meðferð og mat tilboða | 18 |
| 0.4.7 | Þóknun fyrir gerð tilboðs | 19 |
| 0.5 | GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR | 19 |
| 0.5.1 | Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir | 19 |
| 0.5.2 | Framlag verkkaupa | 19 |
| 0.5.3 | Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk | 22 |
| 0.5.4 | Frestir – Tafabætur (dagsektir) | 23 |
| 0.5.5 | Greiðslur, magntölur og reikningsskil | 23 |
| 0.5.6 | Verðlagsgrundvöllur | 24 |
| 0.5.7 | Fyrirframgreiðsla | 24 |
| 0.5.8 | Magnbreytingar | 24 |
| 0.6 | ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL | 24 |
| 0.6.1 | Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld | 24 |
| 0.6.2 | Framkvæmdatrygging – verktrygging | 25 |
| 0.6.3 | Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar | 25 |
| 0.6.4 | Misræmi í gögnum | 25 |
| 0.6.5 | Ágreiningsmál | 26 |
| 0.7 | VINNUSTAÐUR | 26 |
| 0.7.1 | Athafnasvæði og vinnuástaða | 26 |
| 0.7.2 | Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni | 26 |
| 0.7.3 | Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira | 26 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 0.7.4 | Umhirða á vinnustað..... | 26 |
| 0.7.5 | Öryggi á vinnustað..... | 26 |
| 0.7.6 | Tæknileg og fagleg geta bjóðanda..... | 27 |
| 0.7.7 | Sérákvæði um öryggismál fyrir Veitur/ON..... | 29 |
| 0.7.8 | Sérákvæði um umhverfismál fyrir Veitur/ON..... | 36 |
| 0.8 | FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS..... | 38 |
| 0.8.1 | Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir..... | 38 |
| 0.8.2 | Gæði verksins..... | 38 |
| 0.8.3 | Efnisval og vinnuaðferðir..... | 39 |
| 0.8.4 | Málsetningar og mælingar..... | 39 |
| 0.8.5 | Sýnishorn og prófanir..... | 39 |
| 0.8.6 | Samskipti við yfirvöld..... | 39 |
| 0.8.7 | Verklokaúttekt..... | 40 |
| 0.8.8 | Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra..... | 41 |
| 0.9 | TEIKNINGASKRÁ..... | 42 |
| 0.10 | FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA..... | 43 |
| 0.10.1 | Form verktryggingar..... | 43 |
| 0.10.2 | Verkmappa..... | 44 |
| 0.10.3 | Gögn á ytri vef USK..... | 45 |
| 0.10.4 | Gögn af vef Veitna..... | 45 |
| 1 | AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL..... | 46 |
| 1.0 | INNGANGUR..... | 46 |
| 1.0.0 | Almennt..... | 46 |
| 1.0.1 | Yfirlit yfir verkið..... | 46 |
| 1.0.2 | Upplýsingar um landið..... | 46 |
| 1.0.3 | Lagnir á svæðinu..... | 47 |
| 1.0.4 | Vinnutími og hávaði..... | 47 |
| 1.0.5 | Aðkoma og umferð..... | 48 |
| 1.0.6 | Losun grafins efnis - Efnisnámur..... | 48 |
| 1.0.7 | Fastmerki, hæðarmerki o.fl..... | 50 |
| 1.0.8 | Efnissamþykktir..... | 50 |
| 1.0.9 | Magntölur - Uppgjör..... | 50 |
| 1.1 | AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL..... | 51 |
| 1.1.1 | Aðstaða..... | 51 |
| 1.1.2 | Öryggisráðstafanir..... | 51 |
| 1.1.3 | Merkingar vinnusvæða..... | 52 |
| 1.1.4 | Þveranir og bráðabirgðagönguleiðir..... | 58 |
| 1.1.5 | Frágangur..... | 60 |
| 1.1.6 | Dælingar..... | 60 |
| 1.1.7 | Fornminjar..... | 61 |
| 1.2 | REIKNINGSVINNA..... | 62 |
| 1.3 | SÉRFRÆÐIVINNA..... | 62 |
| 2 | GÖTUR OG STÍGAR..... | 63 |
| 2.1 | RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS..... | 63 |
| 2.1.0 | Almennt..... | 63 |
| 2.1.1 | Upprif á malbiki, steypu og hellum..... | 63 |
| 2.1.2 | Upprif á kantsteini..... | 63 |
| 2.1.3 | Sögun á malbiki og steypu..... | 63 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 2.1.4 | Rif á hluta undirganga..... | 64 |
| 2.1.5 | Upprif á hraðahindrun (púði)..... | 65 |
| 2.1.6 | Rif grjóthleðslu | 65 |
| 2.2 | JARÐVINNA..... | 65 |
| 2.2.0 | Almennt..... | 65 |
| 2.2.1 | Gröftur..... | 66 |
| 2.2.2 | Losun á klöpp | 66 |
| 2.2.3 | Fyllingar með grús | 67 |
| 2.2.4 | Frágangur undir malbik..... | 68 |
| 2.2.5 | Fræsing malbikslása..... | 70 |
| 2.3 | YFIRBORÐSFRÁGANGUR | 70 |
| 2.3.0 | Almennt..... | 70 |
| 2.3.1 | Malbikun | 70 |
| 2.3.2 | Kantsteinar..... | 74 |
| 2.3.3 | Hellur og hellulögn | 76 |
| 2.3.4 | Þökulögn | 81 |
| 2.3.5 | Steypt yfirborð..... | 84 |
| 2.4 | UMFERÐARMERKI..... | 86 |
| 2.4.0 | Almennt..... | 86 |
| 2.4.1 | Niðurtekt umferðarmerkja | 86 |
| 2.4.2 | Umferðarmerki (efnisútvægur) | 87 |
| 2.4.3 | Festingar | 87 |
| 2.4.4 | Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar) | 87 |
| 2.4.5 | Rör | 88 |
| 2.4.6 | Uppsetning umferðarmerkja | 88 |
| 2.5 | YFIRBORÐSMERKINGAR | 89 |
| 2.5.0 | Almennt..... | 89 |
| 2.5.1 | Málaðar línur..... | 91 |
| 2.5.2 | Málaðar merkingar..... | 91 |
| 3 | VEITUR..... | 92 |
| 3.1 | ALMENNT | 92 |
| 3.2 | JARÐVINNA | 92 |
| 3.2.1 | Gröftur..... | 92 |
| 3.2.2 | Fylling..... | 93 |
| 3.2.3 | Tengiholur | 97 |
| 3.2.4 | Lagnaendar..... | 98 |
| 3.2.5 | Losun á klöpp í skurðum..... | 98 |
| 3.2.6 | Meðhöndlun núverandi lagna | 99 |
| 3.2.7 | Þveranir (Á ekki við í þessu verki) | 99 |
| 3.3 | FRÁVEITA | 100 |
| 3.3.1 | Almennt..... | 100 |
| 3.3.2 | Efniskröfur..... | 100 |
| 3.3.3 | Fráveitulagnir | 102 |
| 3.3.4 | Brunnar | 102 |
| 3.3.5 | Niðurföll..... | 104 |
| 3.3.6 | Frágangur tenginga og lagnaenda | 104 |
| 3.3.7 | Tengingar við núverandi fráveitukerfi | 104 |
| 3.3.8 | Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna (Á ekki við í þessu verki) | 105 |
| 3.3.9 | Dæling milli lagna | 105 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 3.3.10 | Aflagt lagnaefni | 106 |
| 3.3.11 | Myndbandsupptökur | 107 |
| 3.4 | KALDAVATNSLAGNIR | 109 |
| 3.4.1 | Almennt..... | 109 |
| 3.4.2 | Kaldavatnslagnir | 109 |
| 3.4.3 | Brunahanar (Á ekki við í þessu verki)..... | 110 |
| 3.4.4 | Lokar og spindlar | 110 |
| 3.4.5 | Festur á kaldavatnslagnir..... | 111 |
| 3.4.6 | Þrýstiprófun..... | 111 |
| 3.4.7 | Heimlagnir..... | 112 |
| 3.4.8 | Bráðabirgðatengingar (á ekki við í þessu verki) | 112 |
| 3.4.9 | Fjarlægja eldri lagnir | 112 |
| 3.5 | HITAVEITA | 112 |
| 3.5.1 | Einangruð stálrör | 112 |
| 3.5.2 | Einangruð PEX rör (Á ekki við í þessu verki)..... | 118 |
| 3.5.3 | Upphitun á stálrörum | 118 |
| 3.5.4 | Styrkpróf (Þrýstiprófun með vatni) (Á ekki við í þessu verki)..... | 118 |
| 3.5.5 | Lokar..... | 119 |
| 3.5.6 | Tæmingar (Á ekki við í þessu verki) | 119 |
| 3.5.7 | Upphitunarþanar (Á ekki við í þessu verki)..... | 119 |
| 3.5.8 | Tengingar við núverandi lagnir | 119 |
| 3.5.9 | Bráðabirgðatengingar (Á ekki við í þessu verki)..... | 119 |
| 3.5.10 | Frauðplötur | 119 |
| 3.5.11 | Aflagt lagnaefni | 120 |
| 3.6 | RAFLAGNIR | 121 |
| 3.6.1 | Almennt..... | 121 |
| 3.6.2 | Ídráttarrör | 121 |
| 3.6.3 | Tengiskápar | 121 |
| 3.6.4 | Jarðstrengir og jarðvírar..... | 122 |
| 3.6.5 | Fjarlægja eldri strengi | 123 |
| 3.6.6 | Heimlagnir (Á ekki við í þessu verki) | 123 |
| 3.7 | GÖTULÝSING..... | 124 |
| 3.7.1 | Almennt..... | 124 |
| 3.7.2 | Ídráttarrör | 124 |
| 3.7.3 | Jarðstrengir | 124 |
| 3.7.4 | Niðurtekt ljósastólpa | 125 |
| 3.7.5 | Uppsetning ljósastólpa..... | 126 |
| 3.7.6 | Fjarlægja eldri strengi | 126 |
| 3.8 | LAGNIR LJÓSLEIÐARANS | 127 |
| 3.8.0 | Almennt..... | 127 |
| 3.8.1 | Lagning röra..... | 127 |
| 3.8.2 | Brunnar | 128 |
| 3.9 | FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF. | 131 |
| 3.9.0 | Almennt..... | 131 |
| 3.9.1 | Brunnur Mílu úr trefjaplasti..... | 132 |
| 3.9.2 | Lagning ídráttarröra Mílu | 132 |
| 4 | TILBOÐSBÓK | 133 |
| 4.1 | TILBOÐSBLAÐ | 133 |
| 4.2 | TILBOÐSBLÖÐ..... | 134 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.2.1 | Safnblað..... | 134 |
| 4.2.2 | Tilboðsskrá | 135 |
| 4.2.3 | Almennar upplýsingar um bjóðanda, fyrirtæki hans og starfslið..... | 143 |
| 4.2.4 | Helstu stjórnendur og starfsmenn..... | 144 |
| 4.2.5 | Listi yfir sambærileg verk..... | 145 |
| 4.2.6 | Tækjalisti..... | 146 |
| 4.2.7 | Nöfn undirverktaka og iðnmeistara..... | 147 |
| 4.2.8 | Efnissalar - Efniseiginleikar..... | 149 |

0 ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 Útboð

Innkaupadeild Reykjavíkurborgar f.h. Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK), Veitur ohf., Míla og Ljósleiðarinn óska eftir tilboðum í verkið:

Nauthólsvegur 79 – Færsla lagna

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

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

0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit

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

ÚTBOÐSYFIRLIT

| | | |
|--------------------------|---|---------------------|
| • Kynningarfundur | Ekki haldinn. | Sjá nánar gr. 0.1.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur | 7 almanaks dögum fyrir opnun | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 4 almanaks dögum fyrir opnun | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Opnunartími tilboða | 21. júlí 2022, kl. 10.00 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Lok framkvæmdatíma | 1. desember 2022 | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Kröfur til bjóðenda | Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.1.3 |
| • Tafabætur | 70.000 kr/dag | Sjá nánar gr. 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur | Verkið verðbætist ekki | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávikstilboð | Eru ekki heimiluð | Sjá nánar gr. 0.4.1 |
| • Fylgigögn með tilboði: | 1. Tilboðsblað 2. Tilboðsskrá 3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld. 4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna. 5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda | Sjá nánar gr. 0.4.2 |
| Opnunarstaður tilboða | Innkaupadeild Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 -14. 105 Reykjavík. | Sjá nánar gr. 0.4.5 |

Reykjavíkurborg áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem varða verkefnið.

Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá.

Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

0.1.3 Kröfur til bjóðenda

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við a.m.k. eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 50% af tilboði í þetta verk.

Verktaki þarf að sýna fram á að fyrirtæki hans búi yfir nægjanlegum mannafla og tækjakosti til að geta lokið verkinu innan tilskilinna tímafresta.

Meðalársvelta fyrirtækis bjóðanda síðastliðin 3 ár skal að lágmarki hafa verið sem nemur 50% af tilboði bjóðanda (með VSK) í þetta verk.

Yfirstjórnandi (verkefnisstjóri) og yfirverkstjóri verks skulu hafa á sl. 5 árum stjórnað a.m.k. einu sams konar verki þar sem upphæð verksamnings hefur verið a.m.k. 50% af tilboði bjóðanda í þetta verk. Með sams konar verki er átt við verk þar sem var miðborgarstarfssemi í gangi sem þurfti að taka tillit til t.d. veitingastaða, verslana og þjónustuaðila og halda þurfti góðu aðgengi að hagsmunaaðilum allan verktímann og vera í samskiptum við þá. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi og skulu stjórnendur hafa unnið með gæðastjórnunarkerfi í að minnsta kosti einu verki. Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.

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

B. Krafa um eigið fé:

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

C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

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

D. Aðrar upplýsingar:

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

- Síðast gerðum endurskoðuðum ársreikningi, árituðum án fyrirvara um rekstrarhæfi félags af löggiltum endurskoðanda. Sé síðasti ársreikningur ekki endurskoðaður af löggiltum endurskoðanda eða hann sýnir neikvæða eiginfjárstöðu er heimilt að leggja fram yfirlýsingu

án fyrirvara um jákvæða eiginfjárstöðu frá löggiltum endurskoðanda. Slík yfirlýsing skal miða við stöðu bjóðanda eigi fyrr en viku fyrir opnunardagsetningu tilboða.

- Yfirlýsingu frá banka / tryggingarfélagi, um að bjóðandi muni fá verktryggingu vegna verksins, án skilyrða.
- Ef um hlutafélag er að ræða er óskað eftir útskrift um hlutafélagið úr hlutafélagaskrá.
- Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.

Að auki skal verktaki kynna sér kröfur Veitna varðandi skil á gögnum með tilboði, gögnum sem skila skal inn fyrir töku tilboðs og gögnum sem skulu afhent áður en vinna við verkið hefst. Kröfur þessar eru tilgreindar í töflu í kafla 0.7.6.

0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd og yfirlitsmyndum. Verk þetta skal vinna skv. teikningum, verklýsingu og öðrum gögnum sem vísað er til, sjá grein „0.3.1 Útboðsgögn“.

Ekki er heimilt að bjóða efni sem framleitt er í Rússlandi eða Hvíta Rússlandi né sem selt er af rússneskum eða hvítarússneskum aðilum. Bjóðendur þurfa að geta útvegað upprunavottorð fyrir boðið efni eða geta sýnt með fullnægjandi hætti að viðkomandi skilmáli sé uppfyllt.

Verkið skal vinna samkvæmt verklýsingu í kafla 2 og 3 og öðrum meðfylgjandi teikningum.

Gatna- og stígagerð

Verkið felst í gerð hjóla- og göngustíga í samræmi við teikningar. Innifalið er endurgerð stígs meðfram Nauthólsvegi í legu nýrra lagna. Jarðvegsskipt verður undir stígum samkvæmt kennisniðum. Einnig er um að ræða breytingu á köntum Flugvallarveggar og gerð þverunar með upphækkaðri steinlögn á þeim kafla.

Lokun undirganga

Undirgöngum undir Flugvallarveg skal lokað. Verktaki skal fjarlægja hluta af steypum gangnaenda og fylla í göng með grús.

Veitulagnir

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal endurnýja og leggja nýlagnir veitna. Verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulagnir, kaldavatnslagnir, hitaveitulagnir, rafstrengi og fjarskiptalagnir. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir rör og strengi, leggja lagnir, strengi, rör og ídráttarrör, fylla yfir og ganga frá. Jafnframt skal hann grafa fyrir og annast uppsetningu á brunnum og tengiskápum.

Um er að ræða eftirfarandi framkvæmdir:

Fráveita: Leggja á lagnir, þar með talið að ganga frá brunnum og tengingum.

Vatnsveita: Leggja á dreifilagnir.

Hitaveita: Leggja á dreifilagnir.

Rafveita: Leggja á lág- og háspennukerfi ásamt jarðvírum. Setja skal upp tengiskápa og annast útdrátt strengja.

Götulýsing: Verkið felur í sér að leggja ídráttarrör og jarðstrengi fyrir götulýsingu ásamt því að taka niður og reisa ljósastólpa.

Fjarskiptalagnir: Verkið felur í sér að leggja lagnir og rör Mílu og Ljósleiðarans í skurði.

Verkið skal vinna í samræmi við ákvæði gildandi reglugerða sem eiga við þessa framkvæmd og er verktaki að fullu ábyrgur fyrir því að þeim sé fylgt.

Helstu magntölur í verkinu eru:

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| • Upprif á malbiki, steypu og hellum | 2.330 m ² |
| • Upprif á steiptum kantsteini | 150 m |
| • Gröftur | 1.250 m ³ |
| • Fylling | 2.200 m ³ |
| • Mulningur | 1.550 m ² |
| • Lagning kantsteina | 80 m |
| • Malbikun | 1.800 m ² |
| • Hellulögn | 95 m ² |
| • Þökulögn | 1.250 m ² |
| • Fráveitulagnir | 270 m |
| • Fráveitubrunnar | 7 stk |
| • Kaldavatnslagnir | 195 m |
| • Hitaveitulagnir | 220 m |
| • Ljósastólpar | 11 stk |
| • Rafstrengir | 1350 m |
| • Fjarskiptalagnir | 500 m |

Verktaki skal skila verkinu af sér til verkkaupa í samræmi við ákvæði útboðsgagna.

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 verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá grein 0.10.2).

Í verkinu er gert ráð fyrir að verktaki stilli upp ítarlegri tíma- og verkáætlun og áfangaskiptingu ásamt áætlun um aðgengi í samvinnu við verkkaupa. Verkáætlunin (tíma-, greiðslu- og mannaflaáætlun), sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30, 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 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 í samstarfi með eftirlitsmanni verkkaupa ekki sjaldnar en á tveggja vikna fresti. Ef sýnt er að eldri áætlun fær ekki staðist skal gera nýja áætlun og leggja hana fram til samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. kafla “0.5.4 Frestir – Tafabætur”.

0.1.7 Framkvæmdatími – verklok

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

Skiladagar, og tafabætur sé verkáföngum ekki skilað á réttum tíma, eru eftirfarandi:

| Verkafangi | Skiladagur | Tafabætur |
|---|------------------|--|
| Verkafangi 1 Upprif, jarðvinna, lokun og rif undirganga og lagnavinna. | 15. október 2021 | 70.000 kr./dag Ef frágangur og tengingar lagna dregst fram yfir tilgreindan skiladag. |
| Verkafangi 2 Upprif, jarðvinna og stígagerð. Yfirborðsfrágangur. | 1. nóvember 2022 | 70.000 kr./dag Ef lok malbikunar stíga dragast fram yfir tilgreindan skiladag og umferð ekki verið hleypt á nýja stíga. |
| Verkafangi 3 Vinna við breytingar kanta á Flugvallarvegi, gerð upphækkaðrar þverunar. Yfirborðsfrágangur. Lokafrágangur. | 1. desember 2022 | 70.000 kr./dag Ef verklok dragast fram yfir tilgreindan skiladag verkloka. |

Sjá nánar um skilmála tafabóta í stöðluðum skilmálum vegna verkframkvæmda sem gilda fyrir þetta verk.

Verktaki skal ljúka og skila einstökum verkáföngum í verkinu á tilskildum tíma samkvæmt töflu hér að ofan, einstakir verkafangar eru nánar skilgreindir í samþykkttri verkáætlun verktaka. Dragist lok einstakra verkafanga fram yfir skilgreinda skiladaga áskilur verkkaupi sér rétt til að rifta verksamningi, og eða beita ákvæðum um tafabætur.

Tillaga að áfangaskiptingu er sýnd á teikningum í teikningahefti. Lagt er upp með að verktaka sé heimilt að vinna mismunandi áfanga samtímis ef hjáleiðir akandi og gangandi/hjólendi eru tryggðar.

Verktaki skal ljúka og skila einstökum verkáföngum í verkinu á tilskildum tíma samkvæmt töflu hér að ofan, einstakir verkafangar eru nánar skilgreindir í samþykkttri verkáætlun verktaka. Dragist lok einstakra verkafanga fram yfir skilgreinda skiladaga áskilur verkkaupi sér rétt til að rifta verksamningi, og eða beita ákvæðum um tafabætur.

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

Þegar 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.

Þegar unnið er í borgarlandi skal verktaki sækja um afnotaleyfi hjá Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fengnu afnotaleyfi.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit

0.2.1 Verkkaupi

Verkkaupar: Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar kt. 570480-0149
Borgartúni 12 -14, 105 Reykjavík
Sími: 411 1111

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

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

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

Umsjón og eftirlit: Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar
Borgartúni 12 -14, 105 Reykjavík
Sími: 411 1111

0.2.2 Ráðgjafar

Útboðsgögn og verkfræðihönnun:

Verkfræðistofa Bjarna Viðarssonar
Hlíðasmára 2, 201 Kópavogi
Sími: 588 6288

Fráveita, vatnsveita, hitaveita og rafveita:

Verkfræðistofan Verkís
Ofanleiti 2, 103 Reykjavík
Sími: 422 8000

Götu- og stíglýsing:

Verkfræðistofan Mannvit
Urðarhvarf 6, 203 Kópavogur
Sími: 422 3000

0.2.3 Eftirlit verkkaupa

Eftirlit verkkaupa er á vegum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) og Veitna. Til aðstoðar munu verkkaupar ráða aðila sem annast mun daglega umsjón og eftirlit með verkinu og vinnustaðnum, hér eftir nefndur eftirlitsmaður.

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

Eftirlitsaðili mun leggja sérstaka áherslu á svonefndar virkni- og viðtökuprófanir tækniherfa (e: commissioning), en þeim er nánar lýst í grein 0.8.7 Verklökaúttekt.

Í kafla 3 (Veitur) er eftirlitsmaður nefndur umsjónarmaður verkkaupa.

0.2.4 Verkefnavefur USK

Umhverfis- og skipulagssvið (USK) vinnur að því að færa verkefnastjórnun meira yfir á Internetið til hagræðingar fyrir alla þá sem koma að stýringu verka. Það verk sem hér er boðið út verður tengt Verkefnavef USK.

Umsjón með Verkefnavef USK verður í höndum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar og er aðgangur verktaka að vefnum gjaldfrjálts. Verktaki hefur hins vegar ákveðnar skyldur bæði hvað varðar innsetningu gagna á Verkefnavefinn og að ná í gögn sem verkkaupi afhendir á vefnum og greiðist ekki sérstaklega fyrir þá vinnu.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG - REGLUGERÐIR – STAÐLAR

0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir nr. 15604 dags. í júní 2022.
- b) Verklýsing þessi, dagsett í júní 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá grein “0.9 Teikningaskrá”).
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Ýmis gögn frá USK á slóðinni “ Handbók USK sjá einnig grein „0.10.3 Gögn á vef USK“
- h) Ýmis gögn frá Veitum á slóðinni <http://www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200>

0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða hann verður var við ósamræmi í þeim, sem getur haft áhrif á tilboðsfjárhæðina, skal hann þá senda innkaupadeild skriflega fyrirspurn með hæfilegum fyrirvara miðað við eðli fyrirspurnar eða í síðasta lagi fyrir lok tilgreinds fyrirspurnarfrests.

Fyrirspurnin skal merkt númeri útboðsins og send í gegnum útboðsvef innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

Viðbótarupplýsingar og viðaukar við útboðsgögn verða birtar bjóðendum á útboðsvef innkaupadeildar.

Finna má leiðbeiningu um nýskráningu fyrirtækja inn á vef innkaupadeildar **reykjavik.is/utbodsauglysingar** nýskráning fyrirtækja hefst með því að smella „New supplier registration“ og fylgja leiðbeiningum á skjá.

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 fær afhent á útboðsvef innkaupadeildar á tilboðsgerðarstigi er hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en á honum eru 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 á rafrænu formi. 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.
- Reglugerð nr. 904/2016 um auglýsingu innkaupa á útboðsvef, viðmiðunarfjárhæðir vegna opinberra innkaupa og innkaup samkvæmt samningi Alþjóðaviðskiptastofnunarinnar (WTO).
- um opinber innkaup.
- 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.
- Reglugerð um hollustuhætti.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur.
- Reglur Orkuveitu Reykjavíkur t.d. “Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar”.
- Reglur Mílu ehf, Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf, 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir”.

- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Reykjavíkurborgar: www.reykjavik.is/vinnustadamerkingar
- Öryggishandbók USK vegna framkvæmda. Hægt er að nálgast hana á vef Reykjavíkurborgar: [Handbók USK](#).
- Staldráðu við – Öryggisspjald Veitna. Sjá; <https://www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200>

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

0.3.5 Undirverktakar

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

0.4 TILBOÐ

0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

Innkaupadeild Reykjavíkurborgar mælir með að bjóðendur kynni sér útboðsvef Reykjavíkurborgar og undirbúi afhendingu fyrirspurna og skil á tilboðum með góðum fyrirvara. Innkaupadeild getur ekki tryggt að bjóðendur fái aðstoð við notkun á útboðsvef. Innkaupadeild mun leitast við að aðstoða bjóðendur við notkun á útboðsvef enda berist ósk þar um með hæfilegum fyrirvara eða eigi síðar en tveim virkum dögum fyrir viðkomandi tímafrest.

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 rafrænt inn á útboðsvef Innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda og bjóðandi skal einnig rita fangamark sitt á öll blöð tilboðsskrárinnar. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

Í verklýsingu er í hverjum kafla gerð grein fyrir þeim reglum, sem magntölur eru reiknaðar eftir. Allar magntölur eru reiknaðar eftir málum á teikningum þar sem það á við nema þar sem sérstaklega er tekið fram að reiknað sé eftir öðrum forsendum. Telji bjóðandi t.d. efnisþörf vegna verkliðar vera meiri en fram kemur við að beita áður nefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð) skal hann reikna kostnað við það inn í einingarverð viðkomandi verkliða.

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

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

B Aukaverk

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

C Frávikstilboð

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

0.4.2 Fylgigögn með tilboði

Bjóðendur skulu skila inn rafrænni tilboðsskrá/tilboðsblaði, sjá kafla 0.4.1.

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

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

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

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

Einnig skal skila

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

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

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

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

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

0.4.3 Auðkenni tilboðs

Tilboð skulu sett fram samkvæmt tilboðsskrá, tilboðsblaði og fyrirmælum á útboðsvef innkaupadeildar <http://utbod.reykjavik.is>

Bjóðendur skulu í tilboðsverðum sínum gera ráð fyrir öllum kostnaði sem þeir kunna að bera samkvæmt þessum gögnum.

Tilboðum ásamt umbeðnum gögnum skal skila með rafrænum hætti á útboðsvef Reykjavíkurborgar <http://utbod.reykjavik.is>

Ekki er hægt að skila inn tilboðum eftir að uppgefinn tilboðsfrestur er útrunninn.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna þeim tilboðum, sem ekki eru sett fram samkvæmt útboðsgögnum þessum.

0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs

Gildistími tilboða eru 6 vikur.

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í 6 vikur frá opnun tilboða.

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

0.4.5 Opnun tilboða

Opnun tilboða fer fram með rafrænum hætti á útboðsvef innkaupadeildar Reykjavíkurborgar. Tilboð verða opnuð eftir að tilgreindur tilboðsfrestur rennur út í viðurvist þeirra bjóðenda er þess óska.

Við opnun tilboða verða lesin upp nöfn bjóðenda og heildarverð af tilboðseyðublaði.

0.4.6 Meðferð og mat tilboða

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

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

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

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

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

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

0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir

(Eftir því sem við á)

- 01 Byggingarleyfisgjald
- 02 Gatnagerðargjald
- 03 Holræsagjald
- 04 Heimæðagjöld Veitna
- 05 Mælingagjald
- 06 Úttektargjöld
- 07 Skipulagsgjald
- 08 Brunabótamatsgjald
- 09 Uppdrættir og útboðsgögn
- 10 Eftirlit verkkaupa

0.5.2 Framlag verkkaupa

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

Aðföng sem verkkaupi leggur til

Verktaki skal leggja fram ítarlega verkáætlun um framkvæmdatíma verksins fyrir undirritun verksamnings og þarf hún að hljóta samþykki verkkaupa. Hafi áætlunin verið samþykkt er hún bindandi fyrir verkkaupa og verktaka þannig að þess verður ekki krafist að verkkaupi afhendi efni 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 umsjónarfólks verkkaupa, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa. Geti verkkaupi orðið við ósk verktaka skal verkkaupi tilkynna það til verktaka og tilgreina nýjar dagsetningar á efnisafhengingu. Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.

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

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

Efni afhent af lager verkkaupa

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

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

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

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

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

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

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

Efni sem er afhent verktaka á öðrum stað

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

Efni sem afhent er beint á verkstað

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

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

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

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

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

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

Verkkaupi leggur ekkert annað til verksins utan þess sem fram kemur í þessari grein og grein „0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir (eftir því sem við á)“.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Efni frá USK

ON leggur til eftirfarandi (fyrir hönd USK):

Götulýsing

1. Jarðstrengir 4x10q Cu
2. Ídráttarör: í skurði eru lögð 50 mm PVC rör
3. Ljósastaurar, botnplötur
4. Tengibox HSW 2500
5. Bræðivar fyrir varbox 6,3 A
6. Tengihólkur
7. Herpisett 4x5 16q
8. Krókar, rær, spenniskífur, skinnur
9. Gangbrautarlampi
10. Gangstígalýsing
11. Aðvörunarborðar, plasthlífar.

0.5.2.2 Efni frá Veitum

Vatnsveita

Allt efni samkvæmt teikningu 175-VRK-0002

Hitaveita

Allt efni samkvæmt teikningum 165-VRK-0001

Rafveita

Veitur leggja til allt raflagnaefni til verksins í samræmi við teikningar og verklýsingar.

0.5.2.3 Efni sem Ljósleiðarinn leggur til

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Fjölpípurör með ídregnum smápípum, Ø50
- Ø50 Samsetningar fyrir fjölpípurör og smápípur
- Lok fyrir fjölpípurör og smápípur
- Viðvörunarborði eða jarðvegshlífarplötur
- Jarðbrunnar (hellur eru undanskildar).

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

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

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

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

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

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

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

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

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

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

0.5.2.4 Efni sem Míla leggur til

1. **Tengibrunnur:** Brunnar eru ferhyrindir úr trefjaplasi, 600x900mm að innanmáli, en 770x1070 að utanmáli. Hæð á brunnum er 750-900mm. Þeim er raðað saman úr 150mm háum einingum sem læsast saman.
2. **Lok á brunni:** Brunnlok eru úr steypujárni, tvískipt í steypujárnsramma. Utanmál á ramma er 840x1140mm og hæðin 150mm. Stýring á ramma gengur niður í brunnop. 50mm háar einingar úr trefjaplasi fylgja til að fínstilla hæð á brunni undir lok.
3. **PVC-rör:** ø75mm PVC-rör, gul að lit sömu gerðar og og PVC-skolprör. Þau eru 6m löng múffurör með þéttihringjum.
4. **Annað sem Míla leggur til:** Aðvörunarborðar, hellur undir brunna, tappar fyrir brunnlok, 45° og 90° beygjur fyrir PVC-rör, þéttiefni til að fylla upp í raufar þar sem rör tengjast brunni, festingar til að festa rör við brunna og lok til að loka tómunum PVC-rörum.

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

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer **1292733**. Afgangsefni skal skilað inn á sama númer. Ekki er gert ráð fyrir að verktaki geymi efni á vinnustað, nema hann hafi til þess hæfar geymslur að mati eftirlitsmanns. Allt efni sem Míla leggur til, annað en rör og stór kefli, skal geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi. Verktaki skal kappkosta að nýta efni sem Míla leggur til sem best. Verði fageftirlitsmaður Mílu var við sannanlega slæma nýtingu efnis skal verktaki þegar taka tillit til athugasemda þar að lútandi.

0.5.3 Breytingar á verkinu (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 **B** í kafla 0.4.1.

0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)

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

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

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

0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil

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

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

Reikningar skulu skráðir á:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar
kt. 570480-0149
b/t Borgarbókhalds
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík

Veitur ohf.

kt. 501213-1870
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Ljósleiðarinn ehf.

kt. 691206-3780
Sími: 516 7777
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Míla ehf.

kt. 460207-1690

Stórhöfða 22-30, 110 Reykjavík
Sími: 585 6000
Móttaka reikninga: Ármúli 25, 108 Reykjavík

Á hverjum reikningi til verkkaupa skal koma fram heiti verks og verkbeiðnanúmer sem verktaki fær uppgið í upphafi verks.

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

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

0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

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

0.5.7 Fyrirframgreiðsla

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

0.5.8 Magnbreytingar

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

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

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

Allar mælingar til uppgjörs 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 mannvirkni og efni á vinnustað nægjanlega váttryggt fyrir bruna.

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

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

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

Slysatryggingu starfsmanna sinna skal verktaki annast og kosta sem og önnur þau lögboðnu og 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.

0.6.2 Framkvæmdatrygging – verktrygging

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

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

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

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

Sjá form verktryggingar í grein „0.10.1 Form verktryggingar“.

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar

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

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

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

0.6.4 Misræmi í gögnum

Ef um ósamræmi milli uppdráttu 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 Reykjavíkur. Kostnaður við aðgerðir samkvæmt grein þessari skal ákveðinn af dóminum sjálfum svo og hver skuli greiða þann kostnað.

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

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

0.7 VINNUSTAÐUR

0.7.1 Athafnasvæði og vinnustaða

Verktaki fær til umráða vinnusvæði eins og lýst er í verklýsingu og á yfirlitsmyndum og með þeim skilmálum sem þar greinir.

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, skólþ 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 eftirlitsmanns þar að lútandi. Alla uppúrtekt sem ekki er hægt að setja á skurðbakka, steypubrot og pípulagnaefni skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum. Hreinsa skal uppgrafið efni af götum jafnóðum og að verki loknu skal svæðinu skilað hreinu.

Fyllingarefni, sand, vinnuvélar og önnur tæki má ekki geyma á akbrautum þar sem það þrengir að umferð. Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

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

0.7.5 Öryggi á vinnustað

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

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

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

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

Einnig er vísað á LBS-020 Öryggismál í sameiginlegum útboðsverkum og Öryggishandbók vegna framkvæmda USK.

0.7.6 Tæknileg og fagleg geta bjóðanda

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

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

Bjóðandi skal hafa reynslu af sambærilegum verkum. Með sambærilegu verki er m.a. átt við verk sem er a.m.k. 50% af tilboðsfjárhæð bjóðanda vegna þessa verks og er af því tagi sem talið er upp hér að neðan:

Neðangreind krafa er gerð í verkefnum 300 mkr. eða þjónustu og vörukaupum sem fara á EES svæðið.

- Bjóðandi skal sýna fram á að þessum kröfum sé fullnægt með því að leggja fram staðfestingu frá viðkomandi samningsaðilum þar sem eftirfarandi kemur fram:
 - Í hverju verkið fólst
 - Hvenær það var unnið
 - Hver samningsfjárhæðin var
 - Hvort verkinu var skilað á réttum tíma
 - Hvort verkið var unnið án verulegra vanefnda.

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

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

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

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

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|-----------------------|--|---|---|-------------------------------|------------------------------|
| <i>Verkstjórnandi á verkstað</i> | <i>Tæknilegur ráðgjafi</i> | <i>Suðufólk stálpípu</i> | <i>Samsetningarfólk plast hitaveitulagna</i> | <i>Vatnsveitufólk</i> | <i>Umsjón og ábyrgð á vinnu við vatnsveitulagnir</i> | <i>Umsjón og ábyrgð á raflagnavinnu</i> | <i>Allt starfsfólk sem vinnur við vatns og fráveitulagnir</i> | <i>Eftirlitsfólk merkinga</i> | <i>Allt annað starfsfólk</i> |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|-----------------------|--|---|---|-------------------------------|------------------------------|

Gögn um eftirfarandi skulu fylgja tilboði

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| <i>Þriggja ára reynsla í sambærilegum verkum</i> | X | | | | | | | | |
| <i>MSc í verkfræði, tæknifræði eða iðnfræði</i> | | X | | | | | | | |
| <i>Gilt suðupróf skv. ISO-9606</i> | | | X | | | | | | |
| <i>Hæfnisvottorð í plastsuðu, viðurkennt af kaupanda</i> | | | | X | X | | | | |
| <i>Sveinspróf í viðeigandi iðngrein</i> | | | | X | X | X | | | |
| <i>Meistarapróf í viðeigandi iðngrein</i> | | | | | | X | X | | |
| <i>Löggilding til vinnu í háspennu</i> | | | | | | | | | |

Gögn um eftirfarandi skulu afhent áður en vinna við verk hefst

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Frumnám í heilsu- og öryggismálum</i> | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Öryggis-, umhverfis- og heilsunámskeið Veitna</i> | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Skyndihjálparnámskeið</i> | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>HACCP í hreinlæti við lagnavinnu</i> | | | | | X | | | X | | |
| <i>Viðurkennt merkingarnám, hjá Vegagerðinni eða sambærilegt.</i> | | | | | | | | | X | |
| <i>Viðeigandi réttindi</i> | | | | | | | | | | X |

0.7.7 Sérákvæði um öryggismál fyrir Veitur/ON

0.7.7.1 Öryggi og heilsa á vinnustað

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

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

Verktaki skal fara að öryggisreglum verkkaupa sem settar eru fram á öryggisspjaldinu „Staldráðu við“.

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

Verktaki skal tryggja að allir þættir varðandi öryggis og heilsumál nái einnig til undirverktaka sem hann hefur ráðið til verksins. Verktaki skal útvega þeim gögn og sjá til þess að undirverktakar hljóti sömu fræðslu og standist sömu kröfur og verktaki, eins og um hans eigið starfsfólk væri að ræða.

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

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal sitja öryggis- og heilsufund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 0.7.7.7 [Öryggis- og umhverfisúttektir]. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggis- og heilsufundum eftir þörfum.

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

Við brot á þeim öryggis- og heilbrigðisreglum sem settar eru fram í verksamningnum eða þessum skilmálum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsfólki sem gerist brotlegt af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggis- og heilbrigðiskröfum sem áfátt eru. Ef verktaki hlítir ekki aðvörunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 0.7.7.8 [Viðurlög við brotum á öryggisreglum], og 0.7.7.9 [Óásættanleg hegðun].

0.7.7.2 Áhættumat

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

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

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

0.7.7.3 Námskeið

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

Frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ)

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

Skyndihjálparnámskeið

Allt starfsfólk verktakafyrirtækja sem starfa á athafnasvæði verkkaupa skal hafa setið 4 klst. skyndihjálparnámskeið frá viðurkenndum aðila, t.d. Rauða krossi Íslands eða Landsbjörgu, á

síðastliðnum tveimur árum. Hafi starfsfólk lokið 4 klst. skyndihjálparnámskeiði má endurmenntun fara fram á vef Rauða kross Íslands.

Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið Veitna

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

Önnur námskeið

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

Háhitanámskeið

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

Námskeið í fallvörnum

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

Námskeið til að vinna í háspennurými

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

Námskeið til að vinna í lokuðum rýmum

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

Námskeið til að vinna við óbeislaða orku

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

Umhverfismál virkjana

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

Umhverfisnámskeið vegna vinnu á verndarsvæðum

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

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

0.7.7.4 Afmörkun athafnasvæðis og merkingar

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

0.7.7.5 Varasöm efni

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

0.7.7.6 Persónuhlífar og öryggisráðstafanir fyrir starfsfólk

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001 staðalsins. Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsfólks hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa. Allar persónuhlífar skulu vera CE merktar og uppfylla þar til gerða staðla. CE merkingin á að tryggja að viðkomandi persónuhlíf sé í samræmi við viðeigandi EN staðal og hafi staðist prófun samkvæmt þeim.

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

- Öryggishjálmar skv. EN 397
- Öryggisskó/öryggisstígvél skv. EN 20345
- Sýnileikafatnað skv. EN 471 eða EN 20471 class 2
- Öryggisgleraugu skv. EN 166
- Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482

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

- Rafmagn, eldtefjandi fatnaður skv. EN1612/EN14116, rafhleðsla/sprengingar skv. EN1149
- Hjálmar við rafmagnsvinnu EN 50365
- Við rafsuðu skal nota öryggishjálmar sem uppfyllir kröfur skv. EN397
- Heyrnahlífar skv. EN 352
- Öndunargrímur, EN vottun m.t.t. áhættu í framkvæmd
- Fallvarnarbúnaður, EN vottun
- Öryggishanskar EN 388
- H₂S mælar, EN vottun
- Súrefnismælar, EN vottun
- Sérstakar persónuhlífar til sóttvarna ef við á
- Aðrar sóttvarnarráðstafanir svo sem bólusetningar gegn vatnsbornum smitsjúkdómum ef við á.

0.7.7.7 Öryggis- og umhverfisúttektir

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

0.7.7.8 Viðurlög við brotum á öryggisreglum

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

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

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

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

0.7.7.9 Óásættanleg hegðun

Verkkaupi vill tryggja starfsfólki sínu gott starfsumhverfi. Enginn á að sætta sig við óviðeigandi hegðun eða samskipti á vinnustað og verður slíkt ekki látið viðgangast. Einelti, kynferðisleg áreitni, kynbundin áreitni, ofbeldi, eða óviðeigandi samskipti, eru ekki liðin og ber verktaki ábyrgð á að þessi hegðun sé ekki viðhöfð af verktaka, starfsfólki hans og/eða undirverktökum. Tekur það hvort sem er til samskipta gagnvart starfsfólki verkkaupa eða annarra aðila, í tengslum við framkvæmd samninga við verkkaupa.

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

Viðurlög við óásættanlegri hegðun

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

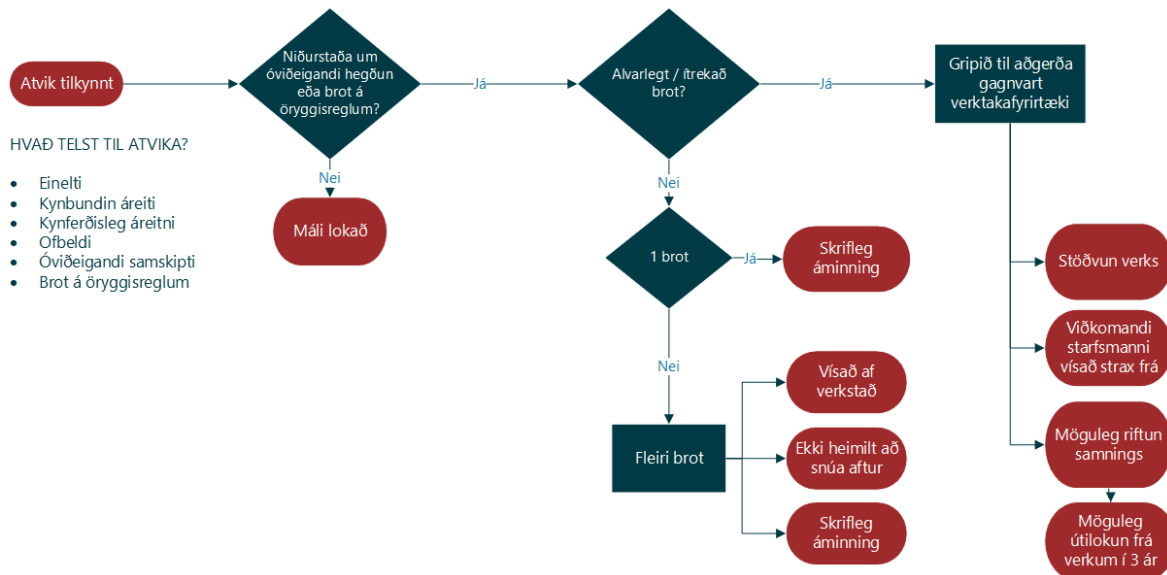
- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

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

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



VIÐBRÖGÐ VIÐ ÓÁSÆTTANLEGGRI HEGÐUN EÐA BROTI Á ÖRYGGISREGLUM



Skilgreiningar

Einelti

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

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

- Ítrekaðar athugasemdir um klæðnað, mataræði, líkamsburði, stíl, venjur, siði, útlit, húðlit, menningu og trúarbrögð.
- Gróf kerfisbundin stríðni, útskúfun, hunsun, félagsleg útilokun, endurtekin óverðskulduð gagnrýni á frammistöðu eða faglega hæfni, fyrirlitning, ókurteisi, óljós og tvíræð skilaboð, ósanngjarnar kröfur um markmið eða tímaáætlanir og takmörkun á upplýsingastreymi.
- Endurtekið slúður, baktal, neikvætt umtal eða nið sem er til þess fallið að kasta rýrð á einstakling persónulega eða faglega.

Kynbundin áreitni

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

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

Kynferðisleg áreitni

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

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

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

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

Ofbeldi

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

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

Ofbeldi getur m.a. birst sem:

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

Óviðeigandi samskipti

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

Viðbrögð við kvörtun um samskipti

Verktaki skuldbindur sig til að taka alvarlega allar ábendingar kaupanda um óásættanlega hegðun, t.d. þá sem skilgreind er hér að ofan undir [*Skilgreiningar*], og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

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

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

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

0.7.8 Sérákvæði um umhverfismál fyrir Veitur/ON

0.7.8.0 Almenn

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 afgöngum sem geta innihaldið varasöm efni (hættuleg efni eða spilliefni) skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 737/2003.

Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður, vötn, ár og læki sem ekki skal raska, með t.d. flaggalínnum 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 umsjónarfólki verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til frágangi á umhverfi er lokið og vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisslysum þar á meðal mengunarslysum, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisslys sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna umsjónarfólki verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Sjá kafla 0.7.7.3.

0.7.8.1 Vatnsverndarsvæði

Ef unnið er á vatnsverndarsvæði eiga ákvæði kafla 0.7.8.1 við.

Almennar reglur um svæðið

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

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

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

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

Mengunarvarnarsett

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

Vélbúnaður á vatnsverndarsvæðum og grannsvæðum

Öll tæki verktaka sem inn á það koma verða að hafa gengist undir og staðist lekamengunarskoðun og hafa vottorð þar um. Varðandi geymslu og áfyllingu olíu, bensíns og annarra varasamra efna á svæðinu er vísað í öryggisreglur OR um viðbrögð við óhappi og öryggisreglur fyrir verktaka og aðra sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og

nágrennis (LAV-407). Öll slík vinna skal vera með samþykki heilbrigðiseftirlits og í samráði við umsjónarfólk vatnsverndarsvæða hjá verkkaupa. Einungis verður leyft að fylla eldsneyti á vinnuvélar utan girðingar brunnsvæða og þá á sandbeði með þéttidúk undir sem verktaki útbýr á svæði sem starfsfólk verkkaupa vísar honum á. Samkvæmt starfsleyfi fyrir framkvæmdina skal verktaki hafa viðbragðsáætlun sem tekur á leka á bensíni, olíu og öðrum spilliefnum og hættulegum efnum. Skal starfsfólki kynnt áætlunin og það þjálfað í viðbrögðum samkvæmt henni. Áætlunin skal samþykkt af Heilbrigðiseftirliti Reykjavíkur.

Heilsufarsskýrslur

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

Áhættumat

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

1. Allir sem vinna á svæðinu skulu hafa lesið áhættumatið, einkum þau atriði sem hér eru listuð upp.
2. Allt starfsfólk verktaka sem vinnur á svæðinu skal sækja morgunfundi á þeim dögum sem það starfar. Verkfundir verða haldnir á vegum verkkaupa í samvinnu við verktaka.
3. Ganga skal frá rusli jafnóðum og allt rusl skal fjarlæggt af svæðinu í lok vinnudags. Starfsfólk noti einungis heimilaða salernisaðstöðu og verður vísað af svæði ef því er ekki fylgt.
4. Reykingar eru bannaðar á svæðinu.
5. Ábyrgur akstur er skilyrði og er hámarkshraði 30 km/klst.
6. Tæki sem verktaki notar, t.d. flutningstæki, steypubílar, vinnuvélar, o.fl. þurfa að fara í gegnum lekaskoðun. Þau tæki sem ekki eru tekin til mengunarskoðunar á viðurkenndri skoðunarstöð eru tekin út af starfsfólki verkkaupa. Láta þarf verkkaupa vita eigi síðar en 24 tímum áður en óvottuð ökutæki koma inn á svæðið. Fara þarf yfir áætlun bifreiða á svæðið með verkkaupa, t.d. hversu oft bifreiðar eru að koma á svæðið og í hve langan tíma. Það starfsfólk sem keyrir slíkar bifreiðar þurfa að fara yfir áhættumat stórslysa. Verktaki skal leggja fram skrá yfir tæki sem áformað er að nota í verkið til Heilbrigðiseftirlitsins. Afrit viðbragðsáætlunar vegna mengunarslyss þarf að vera í öllum tækjum og bifreiðum. Nánari lýsingu er að finna í starfsleyfi.
7. Starfsfólk skal ávallt vera með farsíma á sér til að geta tilkynnt um mengunaráhapp strax. Fara skal eftir reglum LAV-407 ef um minniháttar óhapp er að ræða annars skal fara eftir sértækri viðbragðsáætlun vegna verksins.
8. Öll spilliefni skulu geymd á tryggum stað. Einungis efni sem hafa verið samþykkt af umsjónarmanni vatnsverndarsvæðis skulu notuð á svæðinu. Halda skal nákvæmt bókhald um notkun efna á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað er að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Farið verður yfir bókhaldið á morgunfundum með verktaka.
9. Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búíð verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina að vinnusvæði.
10. Starfsfólk sem flytur vinnuvélar og tæki þarf að meta ástand vega með góðum fyrirvara áður en flutningur hefst. Láta þarf umsjónarmann vatnsverndarsvæðis vita áður en flutningur hefst. Búnað þarf að sjónskoða áður en farið er inn á svæðið. Flutningur skal vera í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis og mengunarvarnarsett með í för.

11. Fylling á olíu skal ávallt gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis á sérútbúnu sandbeði (skilgreint í verklýsingu framkvæmdar) utan girðingar brunnsvæðis. Þegar olía er pöntuð þarf að tilgreina magn því er ekki heimilt að vera með umframmagn af olíu. Umsjónarmaður gengur úr skugga um að ekki sé meira magn á olíubíl en leyfilegt hámarks magn (1000 l m.v. 2 vinnuvélar á svæðinu í senn).
12. Fylling á olíu skal alltaf gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis. Fylla skal á tank vinnuvéla á sérútbúnu sandbeði utan girðingar brunnsvæða.
13. Gera þarf slökkviliðinu viðvart þegar olíuflutningar eru fyrirhugaðir á svæðið. Skurðgrafa og vörubíll eða kranabíll þurfa að vera á staðnum allan þann tíma sem flutningar standa. Fylgja þarf eftir viðbragðsáætlun vegna mengunarslyss ef olíuleki kemur upp.
14. Allt efni þarf að fjarlægja í verklok.
15. Eftirlit frá verkkaupa verður á staðnum á meðan á framkvæmdum stendur. Eftirlitið vaktar öll tæki til að koma í veg fyrir olíuleka á svæðinu. Vélar og tæki þarf að geyma á sérútbúnu sandbeði þegar þau eru ekki í notkun og að nóttu til. Sandbeðið þarf að geta tekið við a.m.k. 110% olíu sem er á vinnuvélum. Ganga skal frá tækjum þannig fyrir samantekt að enginn leki verði af tækjunum.

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

0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

0.8.1 Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í grein 4.1 í ÍST 30. **Verkstjóri skal vera á verkstað þegar unnið er eða annar í hans stað í förföllum.**

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 forsögn 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 grein 0.10.2 í útboðs- og samningsskilmálum þessum.

0.8.3 Efnisval og vinnuaðferðir

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

0.8.4 Málsetningar og mælingar

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

Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar.

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.

0.8.5 Sýnishorn og prófanir

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

0.8.6 Samskipti við yfirvöld

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

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

0.8.7 Verklokaúttekt

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

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

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin 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.

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

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

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

0.8.8 Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra

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

Verktaki tekur að sér hlutverk byggingarstjóra eins og því er lýst í lögum um mannvirki 160/2010 og gildandi byggingarreglugerð.

Byggingarstjóri mun gæta réttmætra hagsmuna verkkaupa gagnvart byggingar-yfirvöldum, hönnuðum, iðnmeisturum og öðrum sem að verkinu koma.

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

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

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

0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu:

| Teikn. Nr. | Heiti teikningar | Unnið af | Útgáfa | Dags. |
|----------------------------|---|---------------|--------|------------|
| YFIRLITSTEIKNINGAR | | | | |
| B101 | Yfirlitsmynd og verkmörk | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| GRUNNMYNDIR OG SNIÐ | | | | |
| D101 | Grunnmynd. Langsnið stíga | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| D102 | Grunnmynd. Langsnið stíga | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| E101 | Grunnmynd. Hæðarsetning og afvötnun | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| E102 | Grunnmynd. Hæðarsetning og afvötnun | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| F101 | Graftarsnið | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| J101 | Deili | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| L101 | Yfirborðsmerkingar og skilti | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| O101 | Rif | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| O201 | Yfirborðsfrágangur | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| O301 | Yfirborðsfrágangur. Hellur og kantsteinar | VBV ehf | | 30.06.2022 |
| 020-VRK-001 | Vinnusvæðamerkingar. Skammtímalokun | Verkis | | 02.06.2022 |
| 020-VRK-002 | Vinnusvæðamerkingar. Skammtímalokun | Verkis | | 02.06.2022 |
| 020-VRK-003 | Vinnusvæðamerkingar. Skammtímalokun | Verkis | | 02.06.2022 |
| 020-VRK-004 | Vinnusvæðamerkingar. Skammtímalokun | Verkis | | 02.06.2022 |
| LAGNIR | | | | |
| 111-VRK-0001 | Skurðplan. Grunnmynd og skurðsnið | Verkis | | 29.06.2022 |
| 150-VRK-0001 | Rafveita - Núverandi lagnir. Grunnmynd, yfirlit | Verkis | | 26.04.2022 |
| 155-VRK-0001 | Rafveita. Grunnmynd - Yfirlit | Verkis | | 26.04.2022 |
| 155-VRK-0002 | Rafveita. Grunnmynd | Verkis | | 26.04.2022 |
| 155-VRK-0003 | Rafveita. Grunnmynd | Verkis | | 26.04.2022 |
| 155-VRK-0004 | Rafveita. Grunnmynd, tengisk. Og hnit | Verkis | | 26.02.2022 |
| MAN-EDR 8001 | Göngu- og hjólastígalýsing | MANNVIT | | 02.06.2022 |
| MAN-EDR 8002 | Göngu- og hjólastígalýsing | MANNVIT | | 02.06.2022 |
| 1 | Rörahönnun. Nauthólsvegur 79-81 | Ljósleiðarinn | | 25.02.2022 |
| | Núv. lagnir Milu | MÍLA | | 18.03.2022 |
| 1A | Rörahönnun. Nauthólsvegur 79-81 | MÍLA | | 10.06.2022 |
| 160-VRK-0001 | Núv. Hitaveita. Yfirlitsmynd | Verkis | | 09.05.2022 |
| 165-VRK-0001 | Hitaveita. Grunnmynd og hnit | Verkis | | 09.05.2022 |
| 170-VRK-0001 | Núv. Vatnsveita. Yfirlitsmynd | Verkis | | 09.05.2022 |
| 175-VRK-0001 | Vatnsveita. Yfirlitsmynd | Verkis | | 16.05.2022 |
| 175-VRK-0002 | Vatnsveita. Grunnmynd, langsnið og hnit | Verkis | | 16.05.2022 |
| 190-VRK-0001 | Núv. Fráveita. Yfirlitsmynd | Verkis | | 16.05.2022 |
| 195-VRK-0001 | Fráveita. Yfirlitsmynd | Verkis | | 18.05.2022 |
| 195-VRK-0002 | Fráveita. Grunnmynd, langsnið og hnit | Verkis | | 09.05.2022 |
| 195-VRK-0003 | Fráveita. Grunnmynd, langsnið og hnit | Verkis | | 18.05.2022 |
| 195-VBV-0001 | Fráveita. Grunnmynd og hnit | VBV | | 30.06.2022 |
| LAV-130 | Staðalsnið Veitna. Leiðbeinandi kennisnið | Veitur | 3 | 23.18.2018 |
| LAV-131 | Staðalsnið Veitna. Öryggi við skurðgröft og gryfjur | Veitur | 1 | 23.18.2018 |
| LAV-360 | Staðalsnið hitaveitu. | Veitur | 2 | 22.10.2018 |
| LAV-460 | Staðalsnið vatnsveitu. | Veitur | 2 | 22.10.2018 |
| LAV-504 | Staðalsnið fráveitu. | Veitur | 9 | 20.02.2014 |
| LAV-860 | Staðalsnið rafmagns. | Veitur | 2 | 21.01.2020 |

0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

0.10.1 Form verktryggingar

VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar 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 “Nafnið á verkinu”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

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

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

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

Staður,dagsetning, ár. _____

Nafn tryggingafélags eða banka

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

0.10.2 Verkmappa

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

0.10.3 Gögn á ytri vef USK

Verktaki skal kynna sér Rekstrarhandbók USK: [Handbók USK](#)

Reglur v. umhverfismála

- Bréf frá skrifstofustjóra til þjónustuaðila
- Umhverisstefna USK
- LB-17 Umhverfisstjórnun á umhverfis- og skipulagssviði - Leiðbeiningar fyrir verktaka og þjónustuaðila

Öryggishandbók vegna framkvæmda

- VLO-004 Viðbragðsáætlun
- VLO-005 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Fyrstu aðgerðir
- VLO-006 Viðbragðsáætlun vegna slysa og óhappa – Næstu aðgerðir

Eftirlit gatnaframkvæmda

- VLD-017 Innmælingar á stýri- og ljósleiðarastrengjum ásamt fylgiskjöllum (Skapalón fyrir AutoCad teikningar)
- VLD-028 Vinnusvæðamerkingar - Mappa
- VLD-030 Niðurtektir á gönguleiðum og í innkeyrslum
- VLD-032 Almenn verklýsing um MALBIKUN, febrúar 2002
- EBE-019 Umsókn um framkvæmdaheimild
- EBD-034 Umferðarstýringar mælipunktur DEMO – AutoCad skrá
- EBD-035 Umferðarstýringar punktar DEMO – Autocad skrá
- EBD-036 Umferðarstýringar lagnir DEMO – Autocad skrá
- EBD-043 Dagbók merkingamanns verktaka
- EBD-044 Vinnusvæðamerkingar – Skráning og framvinda
- EBD-045 Útreikningur á févítu vegna vinnusvæðamerkinga

Grassvæði og trjágróður

- VLT-001 Gæðalýsingar vegna grassvæða og trjágróðurs

Merkingar á vinnusvæðum

- VLD-033 Umferðarskilti – Staðsetning og frágangur undirstaða
- VLD-034 Festingar fyrir umferðarmerki
- VLD-035 Gangstéttar og kantsteinar
- VLD-036 Upplýsingarskilti, stórt – Teikningar undirstöðu
- VLD-037 Upplýsingarskilti, lítið – Teikningar undirstöðu
- VLD-038 Upplýsingaskilti verksins
- LBD-032 Reglur um vinnusvæðamerkingar (heimasíða Vegagerðarinnar)
- LBD-033 Merkingar vinnusvæða – Teikningar (heimasíða Vegagerðarinnar)
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga
- UED-009 Starfsskilyrði Bolaöldur ehf vegna landmótunar

0.10.4 Gögn af vef Veitna

Verktaki skal kynna sér fylgiskjöl Veitna á slóðinni:

<http://www.or.is/fjarmal/utbod#page-7200>

1 AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.0 Inngangur

1.0.0 Almenn

Allur kostnaður vegna liða 1.0.0 til 1.0.9 skal vera innifalinn í einingarverðum verktaka og einnig allur kostnaður vegna umsjónar verktaka, nema vinna tæknimanna sbr. grein 1.3.

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

1.0.1 Yfirlit yfir verkið

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumynd og yfirlitsmyndum. Verk þetta skal vinna skv. teikningum, verklýsingu og öðrum gögnum sem vísað er til, sjá grein „0.3.1 Útboðsgögn“.

Gatna- og stígagerð

Verkið felst í gerð hjóla- og göngustíga í samræmi við teikningar. Innifalið er endurgerð stígs meðfram Nauthólsvegi í legu nýrra lagna. Jarðvegsskipt verður undir stígum samkvæmt kennisniðum. Einnig er um að ræða breytingu á köntum Flugvallarveggar og gerð þverunar með upphækkaðri steinlögn.

Lokun undirganga

Undirgöngum undir Flugvallarveg skal lokað. Verktaki skal fjarlægja hluta af steiptum gangnaenda og fylla í göng með grús.

Veitulagnir

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal endurnýja og leggja nýlagnir veitna. Verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulagnir, kaldavatnslagnir, hitaveitulagnir og rafstrengi. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir rör og strengi, leggja lagnir, strengi, rör og ídráttarrör, fylla yfir og ganga frá. Jafnframt skal hann grafa fyrir og annast uppsetningu á brunnnum og tengiskápum.

Um er að ræða eftirfarandi framkvæmdir:

Fráveita: Leggja á lagnir, þar með talið að ganga frá brunnnum og tengingum.

Vatnsveita: Leggja á dreifilagnir.

Hitaveita: Leggja á dreifilagnir.

Rafveita: Leggja á lág- og háspennukerfi ásamt jarðvírum. Setja skal upp tengiskápa og annast útdrátt strengja.

Lýsing: Setja á upp ljósastólpa og leggja strengi stíglýsingar.

Fjarskiptalagnir: Verkið felur í sér að leggja lagnir og rör Mílu og Ljósleiðarans í skurði.

Verktaki annast varðveislu núverandi lagna sem ekki verða endurnýjaðar og gengur frá þeim í samræmi við verklýsingar.

Sjá nánar kafla 3.

1.0.2 Upplýsingar um landið

Vinnusvæðið er í Reykjavík. Stígar eru malbikaðir. Götukantar eru markaðir með vélsteiptum kantsteinum.

Landið hefur verið innmælt.

Engin sérstök rannsókn hefur verið gerð á jarðvegsaðstæðum á verkstað.

Þar sem um er að ræða svæði þar sem töluverð umferð og starfsemi er í gangi, ber verktaka að haga allri vinnu þannig að umferð gangi sem best fyrir sig á svæðinu og aðkoma að fyrirtækjum haldist ávallt opin.

1.0.3 Lagnir á svæðinu

Verktaki skal leita nákvæmra upplýsinga um lagnir hjá viðkomandi veitufyrirtæki áður en framkvæmdir hefjast við hvern verkáfang og fá staðsetningu þeirra mælda inn ef mögulegt er. Lagnir geta legið á ýmsa vegu bæði með tilliti til planlegu og dýptar.

Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna en lagnir á svæðinu eru margar hverjar mjög gamlar og viðkvæmar.

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

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

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

Á teikningum er yfirlit yfir fráveitu, vatnsveitu, hitaveitu og raflagnir á svæðinu.

1.0.4 Vinnutími og hávaði

Verktaki skal haga vinnu sinni samkvæmt lögreglusamþykkt Reykjavíkur. Verktaki skal taka tillit til íbúa varðandi háværar framkvæmdir og haga framkvæmdum sínum samkvæmt eftirfarandi töflu:

Kröfur um vinnutíma vegna hávaða við framkvæmdir

| | | | Upphaf vinnudags | Lok vinnudags |
|--|---|-----------------------------|-------------------|---------------|
| Íbúðasvæði, nágrenni þeirra og dvalarrými þjónustustofnana þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir langan tíma | Háværar framkvæmdir (vélavinna). | Virkir dagar | 07:00 | 21:00 |
| | | Helgar og almennir frídagar | 10:00 | 19:00 |
| | | Aðrir dagar | Vinna ekki heimil | |
| | Sérstaklega háværar framkvæmdir (fleygun / borun) | Virkir dagar | 08:00 | 18:00 |
| | | Aðrir dagar | Vinna ekki heimil | |

Til að draga úr óþægindum við notkun á fleygum, gagnvart þeim sem dvelja í eða hafa aðsetur í byggingum umhverfis, íbúðarhúsnæði og atvinnuhúsnæði, verði einnig hvatt til þess að hlé verði gert á fleygun á tveggja klukkutíma fresti í a.m.k. 30 mín í senn.

Starfsmenn veitustofnana vinna einungis á virkum dögum og skal verktaki taka tillit til þess vegna vinnu sem krefst úttektar þessara aðila.

1.0.5 Aðkoma og umferð

Aðkoma að vinnusvæðinu er frá aðlægum götum. Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsmann og fá samþykki hans fyrir aðkomu að vinnusvæðinu. Vakin er athygli á því að stöðug og þung umferð er um Flugvallar- og Nauthólsveg og því getur verið erfitt að nálgast vinnusvæðið frá götunni a.m.k. á álagstímum. Lokun götu eða önnur truflun á umferð er háð leyfi veghaldara og lögreglu.

Athygli er vakin á að talsverð umferð gangandi og hjólandi getur verið um eða nærri vinnusvæðinu. Verktaki skal gæta þess að valda ekki gangandi umferð óþarfa ónæði og ávallt hafa opna greiðfæra gönguleið um vinnusvæðið nema gangandi umferð hafi verið vísað annað.

Yfir opna skurði á stígum og gangstéttum sem umferð er heimil um skal setja brýr og skal gengið þannig frá þeim að þær séu greiðfærar öllum vegfarendum, ss. gangandi, hjólandi og hreyfihömluðum (hjólastólum).

Þar sem hellur, steypa eða malbik hefur verið fjarlægð úr hluta stígs eða götu sem umferð er heimil um skal jafna brúnir við hellur, malbik eða steypu með grús.

Aðkomuleiðir að inngöngum bygginga skulu vera greiðfærar allan verktímann. Notkun göngubrúa eftir þörfum. Aðgengi hreyfihamlaðra skal vera tryggt og allar bráðabirgðaaðkomur skulu greiðfærar hjólastólum allan verktímann. Greitt er fyrir gerð bráðabirgðagönguleiða og bráðabirgðapverana í götu sem og uppsetningu/tilfærslu göngubrúa í lið 1.1.4.

Afnotaleyfi eða framkvæmdaheimild er gefið út fyrir verkið í heild. Þess er þó krafist að veghaldara/verkkaupa, lögreglu, strætó og viðbragðsaðilum, sem og öðrum hagsmunaaðilum um fyrirhugaðar framkvæmdir séu látnir vita með minnst eins sólarhrings fyrirvara um lokanir á einstökum götum eða hluta þeirra ef þess gerist þörf og þar sem það hefur merkjanleg áhrif á umferðarflæði.

Ef verkkaupi telur nauðsynlegt, mun hann annast og kosta auglýsingu um stærri lokanir, s.s. í útvarpi eða sjónvarpi.

Allar breytingar á umferð og gerð bráðabirgðatenginga eru háðar samþykki eftirlitsmanns en verktaki skal sjá um að afla heimildar veghaldara.

Í teikningamöppu eru teikningar sem sýna hvernig staðið skuli að helstu merkingum vegna lokunar og þrengingu gatna, en allar takmarkanir og breytingar á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ 17. útgáfa mars 2021 og „Teikningar“ 17. útgáfa júlí 2021, gefin út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritið á heimasíðu Vegagerðarinnar: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningarog-stadlar/vinnustadamerkingar/>.

Verktaka er bent á að hann þarf að haga framkvæmdum með tilliti til mismunandi álagstoppa (annatíma) í umferðinni kvölds og morgna. Annatími er hér skilgreindur á virkum dögum frá kl. 7.30 – 9.30 á morgnanna og frá kl. 16.00 – 19.00 síðdegis. Á þessum tíma er ekki heimilt að loka götu eða þrengja að umferð nema slíkt sé óhjákvæmilegt vegna lagnaþverana eða slíks.

Allur akstur inn og út af vinnusvæðinu skal vera í samráði og með samþykki verkkaupa og eftirlits.

Verktaki skal gera ráðstafanir til að mold og annar jarðvegur berist sem minnst út á aðliggjandi götur og sjá um hreinsun án endurgjalds ef þess gerist þörf að mati eftirlitsmanns. Að öðrum kosti verður það gert á kostnað verktaka.

1.0.6 Losun grafins efnis - Efnisnámur

Allt grafið efni er eign verkkaupa. Allt uppgrafið umframefni skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði. Vakin er athygli á því að lífræn efni má aðeins flytja á þann losunarstað sem sérstaklega er til þess ætlaður, en alls ekki þar sem unnið er að gerð burðarhæfra uppfyllinga. Verktaki skal fjarlægja allt óburðarhæft efni á framkvæmdarsvæðinu.

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

Uppgrafið efni sem hægt er að endurnýta sem fyllingu í skurðstæði skal verktaki setja upp á skurðbakka með minnst 1,0m fjarlægð frá skurðbrún.

Verktaki skal nota hluta uppgrafins efnis til að hylja lagnir sem lagðar verða yfir undirgöngin, a.m.k. 900 mm yfir söndun vatnslagnar.

Allt uppgrafið umframefni skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði.

Allt annað efni s.s. sprengt grjót, steypumannvirki, múrbrot, timburafgangar o.p.h., skal flytja á viðurkenndan förgunarstað og er förgun á ábyrgð verktaka. Allur kostnaður við förgun efnis skal innifalinn í einingarverðum.

Við uppgröft og brottakstur á efni skal gæta þess að efnið berist ekki á vegi og stíga. Komi það fyrir skal hreinsa það burt jafnóðum.

Losunarstaðir eru þessir:

Bolaalda við Suðurlandsveg

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, möl og grjót, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum s.s. einangrun, áföstum pappa og klæðningu. Ekki er heimilt að losa lífrænan úrgang eins og húsdýraskít og landbúnaðar hrat.

Opnunartími efnismóttöku er:

- 8:00 - 17:00 mánudaga – fimmtudaga
- 8.00 – 16.00 föstudaga
- Lokað laugardaga

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

Grafreitir við Úlfarsfell

Verið er að undirbúa grafreit í Hamrahlíðarlöndum undir Úlfarsfelli. Þar er tekið á móti grafartæku jarðefni þ.e. lífrænum jarðvegi og mold með stökum steinum allt að 200 mm. Lögð er áhersla á að strangar kröfur eru gerðar til þess efnis sem tekið er á móti.

Öll losun skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Opnunartími efnismóttöku er:

- 8:00 - 18:00 mánudaga – fimmtudaga
- 8.00 – 16.00 föstudaga
- Lokað laugardaga

Gufunes, Stórhöfði og Sævarhöfði

Staka steina 100 kg og þyngri skal flytja í Gufunes suðvestan lóðar Sorpu. Starfsmenn hverfastöðvar Umhverfis- og skipulagssviðs við Stórhöfða munu opna fyrir aðgang að þessum stað í samráði við verktaka.

Grjót úr hleðslu við gangnamunna sem verður fjarlæggt í verkinu skal flutt á lagersvæði Reykjavíkurborgar við Stórhöfða.

Reykjavíkurborg gefur einnig kost á losun stærri steina og burðarhæft, ólífrænt efni á losunarstað við Sævarhöfða (ekki steinsteypubrot), þangað má flytja staka steina skv. nánari fyrirmælum eftirlitsmanns.

Losunarstaður fyrir malbiksbrot

Verktaki skal flytja malbiksbrot á urðunarstað Sorpu í Álfsnesi til förgunar á sinn kostnað. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsýðingaraðila á staðnum til undirbúnings móttöku efnisins. Verktaki greiðir sjálfur fyrir losunargjald. Opnunartími, sjá www.sorpa.is

1.0.7 Fastmerki, hæðarmerki o.fl.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar af götum, holræsum, veitulögnum og öðru sem til verksins heyrir. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar.

Teikningar eru í hnitakerfi ISN93 og hæðarkerfi Reykjavíkurborgar.

Mælitæki sem nota skal við verkið skulu geta tekið við og nýtt upplýsingar frá AutoCad teikningum og hæðarlínunódelum.

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

1.0.8 Efnissamþykktir

Verktaki skal leggja formlega fram óskir um samþykkt á öllu því efni sem hann ætlar að nota í verkinu. Ósk um samþykkt á efni skal berast 7 – 10 almanaksdögum fyrir pöntun efnis.

1.0.9 Magntölur - Uppgjör

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.1 Aðstaða, frágangur o.fl.

1.1.1 Aðstaða

Verktaki fær takmarkað vinnusvæði meðfram vegi og verður að haga framkvæmdum miðað við það. Unnið er í nálægð við íbúðahverfi.

Reiknað er með að verktaki geti fengið pláss, endurgjaldslaust fyrir kaffiskúr, snyrtingu, tæki, geymslugám fyrir verkfæri og efni á eða við vinnusvæðið. Nánari ákvörðun um staðsetningu skal tekin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og verður verktaki að skilja við svæðið í verklok í sambærilegu ásigkomulagi og það var upphaflega.

Verktaka er heimilt að koma sér upp aðstöðu á vinnusvæði. Staðsetning aðstöðu er sýnd á yfirlitsteikningu yfir vinnusvæðmerkingar.

Verktaki og umsjónarmaður verkkaupa skulu í sameiningu velja stað þar sem verktaki getur komið sér upp nauðsynlegri aðstöðu.

Öll aðstaða fyrir starfsfólk skal vera í samræmi við gildandi reglugerðir um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við tímabundna mannvirkjagerð.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir bráðabirgðalögnum vegna aðstöðu ef þeirra er þörf.

Ekki er gert ráð fyrir að leggja þurfi bráðabirgðavegi vegna verksins. Stærstan hluta verksins getur verktaki unnið frá nærliggjandi vegum og gömlum vegslóðum. Telji verktaki nauðsynlegt að gera bráðabirgðavegi, skal hann afla sér leyfis frá land- eða lóðareiganda og umsjónarmanni verkkaupa. Verktaki skal fjarlægja slíka bráðabirgðavegi í verklok og laga skemmdir á yfirborði eftir þá.

Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum og tyrfa ef um gróðursvæði er að ræða, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

Öryggisgirðingar og vegtálmar greiðast skv. kafla 1.1.2 Öryggisráðstafanir.

Magntölur og uppgjör:

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

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála og rekstur vinnusvæðis,
- kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja,

40 % af einingarverði kemur til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk, 35 % þegar verkið er hálfnað og 25 % þegar lokið er við 80 % verksins.

1.1.2 Öryggisráðstafanir

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

Lýsing alls svæðisins á og utan vinnutíma skal að lágmarki vera eins og á húsagötu, og lýsing vinnusvæðis skal vera samkvæmt IST EN 12464-2 á vinnutíma. Ennfremur varsla að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt.

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

Verktaki skal vera „samræmingaraðili öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks” og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlits áður en vinna hefst.

Verktaki skal sjá um að vatnsuppistöður geti ekki myndast á svæðinu og skal hann ef kostur er haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás. Aðeins í undantekningartilfellum, þegar annað er ekki framkvæmanlegt, má vinna verk þannig að dæla þurfi vatni burtu til að halda

vinnustað þurrum og skal þá verktaki sjá um að dælur séu undir stöðugu eftirliti. Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að dæla allt að 5 l/s.

Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjót úr þeim.

Þungar varnir við lagnaskurði skulu vera steiptar einingar. Vegtálmar þessir skulu vera staðsettir a.m.k. 1 m frá skurðarbrún. Einingum vegtálma skal læst saman með lásnum.

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

Verktaki skal sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggisbúnaði og sjá um að hann sé notaður.

Starfsmenn skulu klæðast viðurkenndum endurskinsflíkum, nota öryggishjálms með hökubandi og öryggisskó með stálhettu og stálplötu í sóla. Endurskinsflíkur fyrir starfsmenn skulu uppfylla kröfur samkvæmt flokki 3 í ÍST EN ISO20471:2013. Öryggisólar og líflínur skulu ávallt notaðar þar sem hætta er á falli. Starfsmaður má aldrei vinna einn þar sem hætta er á falli.

Nota skal persónuhlífar eftir því sem nauðsynlegt getur talist svo sem öndunargrímur, heyrnarhlífar, hanska, augna- og andlitshlífar.

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að afmarka vinnusvæði með girðingum samkvæmt teikningum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynlegt. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum en eru að lágmarki 0,9 m á hæð. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum þar sem unnið er að yfirborðsfrágangi hliðarsvæða geta flaggsnúgur nægt.

Sérstaklega er bent á að búast má við talsverðri umferð um svæðið á kvöldin og um helgar og er því mjög mikilvægt að vanda lokanir og öryggisráðstafanir og hafa fullt samráð við lögreglu. Það er því áriðandi að vandað sé til viðskilnaðar að kvöldi hvers dags og um helgar og skal hlíta fyrir mælum eftirlits í þessu efni í hvívetna.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn að undanskildum öryggisgirðingum og steiptum vegtálum. Um er að ræða allar almennar öryggisráðstafanir s.s. viðeigandi persónuhlífar starfsmanna, gröftur framræsluskurða og/eða dæling. Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifalinn í einingarverðum fyrir gröft.

Greitt verður sérstaklega ákveðið einingarverð fyrir öryggisgirðingar og vegtálma:

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

1.1.3 Merkingar vinnusvæða

Verksvið – Almennt

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

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

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

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

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

Aðvörunarborða veitufyrirtækja má ekki nota sem "merkingu" eða afmörkun vinnusvæðis.

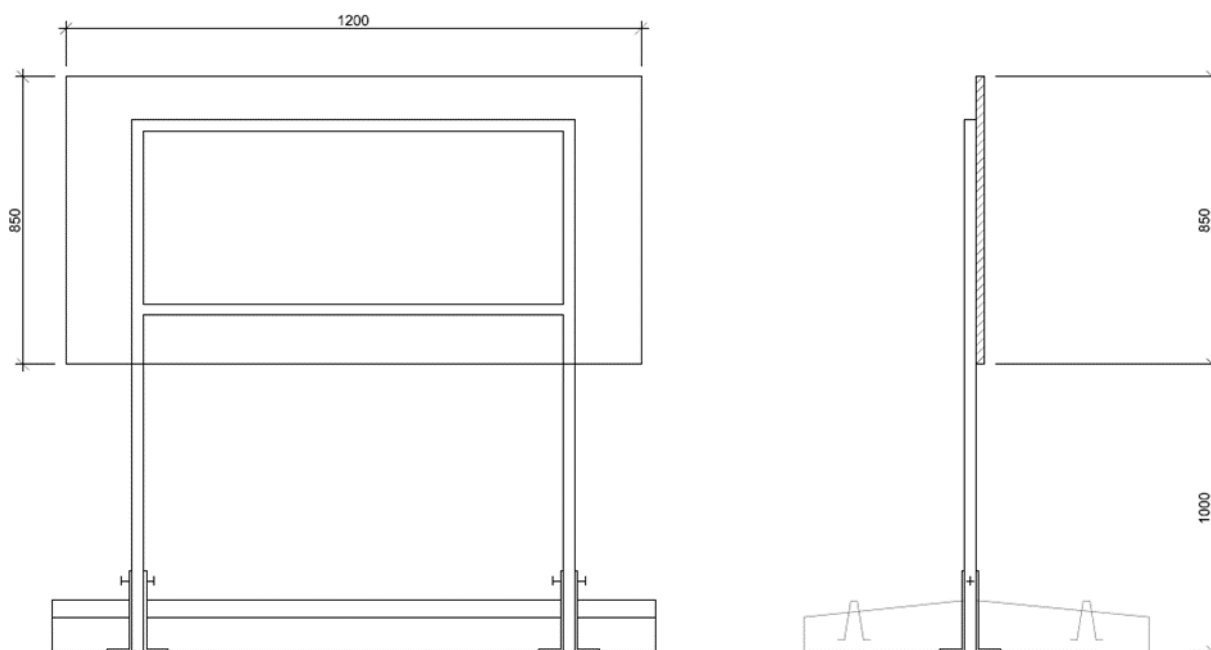
Merki

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

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

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

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



Mynd 1 Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskiltum (1,2x0,85 m að stærð) og skal staðsetning þeirra ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Upplýsingaskilti skulu sýna QR-kóða sem vísar á heimasíðu verksins í framkvæmdasjá Reykjavíkurborgar.

Verkkaupi afhendir verktaka skrá sem sýnir útlit upplýsingaskiltis. Verktaki skal láta prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggja til allt efni þ.m.t. undirstöður.

Skilti skal komið fyrir á búkka, akbrautardeila eða á annan tryggilegan hátt.

Verktaki skal halda skilti hreinu á verktímanum og fjarlægja að verki loknu.

Öryggisáætlun

Fyrir undirritun verksamnings skal verktaki gera ítarlega öryggisáætlun sem inniheldur viðbragðsáætlun og merkingaráætlun.

Í merkingaráætlun skulu koma fram hvernig afmarka skuli vinnusvæðið, hvernig merkingum á og við svæðið skuli háttað og hvort og hvernig skipuleggja skuli hjáleiðir.

Í viðbragðsáætlun skal koma fram viðbrögð við slysum og óhöppum og hvernig staðið er að breytingm á merkingum milli verkáfanga og svo framvegis.

Í öryggisáætlun skulu vera upplýsingar um vinnustaðinn, verktakann, eftirlitsmann merkinga og símanúmer hans og upphafs- og lokadagsetningum framkvæmdaþátta. Jafnframt skal koma fram, hvernig kynningu og auglýsingum vegna lokana verður háttað.

Öryggisáætlun skal afhenda og bera undir verkkaupa til samþykktar. Á vinnusvæðinu skal vera samþykkt eintak öryggisáætlunar og jafnframt skal verktaki afhenda lögreglunni í Reykjavík eintak.

Þegar verktaki hefur tekið við vinnusvæðinu ber hann fulla ábyrgð á öryggi vegfaranda, starfsmanna sinna og vinnusvæðamerkingum. Verktaki ber ábyrgð á því að verkið sé unnið í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og samþykta öryggisáætlun um skipulag og stýringu á umferð um vinnusvæðið.

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

Ávallt skal vera hægt að ná í eftirlitsmann vinnustaðamerkinga ef skemmdir eða röskun verður á vinnustaðamerkingum á þeim tíma sem vinna liggur niðri.

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

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

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

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

Eftirlitsmaður vinnustaðamerkinga skal vera til staðar á vinnusvæðnum á meðan vinna er í gangi og skal sinna ábendingum verkkaupa, lögreglu eða annarra sem fara með eftirlit á vinnusvæði, varðandi hættu vegna verksins með tilliti til umhverfis, umferðaröryggis og öryggis starfsmanna. Í forföllum eftirlitsmanns vinnustaðamerkinga skal varamaður koma í hans stað.

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

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

Merkingar

Umferðarmerki, þ.m.t. merking á yfirborði vegar, sem ekki eiga við, skal fjarlægja eða hylja með yfirbreiðslum eða með öðrum hætti.

Umferðarmerki skulu að öllu leyti vera í samræmi við reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra. Umferðarmerki skulu standa lóðrétt og hornrétt út frá vegi nema í beygjum, en þá má snúa þeim svo þau sjáist fyrr. Ef hætta er á að endurskin frá bílljósum geti blindað ökumann má snúa merkjum sem nemur 5° frá hornréttri stefnu. Þeim skal þannig komið fyrir að þau séu stöðug, vel sýnileg og ekki hættuleg fyrir starfsmenn eða vegfarendur.

Hæð undir neðri brún umferðarmerkis skal að lágmarki vera 1,0 m mælt frá vegyfirborði. Ef tvö merki eru sett á stólpa skal lágmarkshæð undir neðra merki vera 0,5 m. Lágmarkshæð undir gátskildi skal vera 0,2 m. Vinnusvæði og vegskemmdir sem merkt eru til skemmri tíma en 7 daga er heimilt að merkja með lægri merkjum en þó skal aldrei vera minna en 0,3 m undir neðri brún merkis.

Þegar umferðarmerkið C09 «Akbrautarmerki» er sett á vinnutæki, merkjavagn eða annað farartæki, skal það staðsett þeim megin sem umferðin á að fara nema merkið sé stærðar sinnar vegna haft á miðju tækinu.

Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum ekki blandað saman.

Ef merki eru ekki jarðföst skal fergja fótstykki að lágmarki samkvæmt eftirfarandi töflu.

| Þvermál merkis mm | Viðvörðunarkerki | Bannmerki | Tvö merki | Gátskjöldur |
|-------------------|------------------|-----------|-----------|-------------|
| 700 | 30 | 45 | 75 | |
| 900 | 40 | 65 | 125 | 45 |

Ekki skal nota steypa vegtálma sem undirstöður fyrir umferðarmerki nema þegar þeir eru notaðir sem vegrið.

Endurskinsborða festa á snúru má aðeins nota sem viðbótarmerkingu á milli stika/keila.

Þegar yfirborð vega eða bráðabirgðaleiða er merkt með glitmerkjum skulu þau vera með 0,5-1,0 m millibili þar sem þau eru notuð í stað málningar/endurskinsborða en má auka í 7,5-15 m þegar þau eru sem viðbót við málninguna/endurskinsborðana.

Þar sem umferð er vísað yfir á aðra akrein skal nota samhæfð leifturljós þannig að ljósbylgjan hreyfist í akstursstefnu viðkomandi akreinar.

Þegar ljós til lokunar er notað ásamt viðvörðunarljósi skal það fyrrnefnda vera tengt viðvörðunarljósi þannig að einungis logi á því að kveikt sé á viðvörðunarljósinu. Ætíð skal sjá til þess að rafhlöður eða straumgjafar séu virkir.

Á þverslár skal setja blikkljós og skal fjarlægð á milli ljósa aldrei vera meiri en 3 m.

Ljósabúnaði ljósaörva skal komið þannig fyrir að hann myndi ör sem bendir niður á við til hliðar, ýmist til hægri eða vinstri. Í örvaroddi skulu vera 4-7 viðvörðunarljós og í skafti 4-8 viðvörðunarljós.

Staðsetning umferðarljósa, stærð þeirra og ljósstyrkur skal vera þannig að ökumaður skynji þau nægjanlega snemma. Slökkva skal á öðrum vinnuljósum nálægt umferðarljósum. Ef ekki er kveikt á þeim skulu þau fjarlægð, hulin eða ljósopið merkt með álímdum hvítum krossi.

Stöðvunarlínu framan við ljósastýrða einstefnu skal staðsetja þannig að nægjanlegt rými sé fyrir umferðarstraum sem kemur úr einstefnureininni til að sveigja inn á tvístefnureinina án óþæginda eða tafa.

Í tengslum við umferðarljós skal alltaf nota merki A23.11 Umferðarljós.

Merkjavagn skal hafa merki A17.11 og C09 (akbrautarmerki). Akbrautarmerki skal vera hægt að snúa þannig að örin vísi umferðinni á hvorum megin við vagn skuli ekið. Þegar ljósaör er tengd á merkjavagn skal ljósafleki vera að lágmarki 600x600 mm með bakgrunnsskildi sem raðað er

upp ofan við efri gát skjöld. Í báðum efri hornum bakgrunnsskjaldar skulu vera viðvörunarljós. Skjöldur þessa ljósmerkis skal vera heill og órofinn og annað hvort svartur eða grár að lit.

Ef höggdeyfandi árekstrarvernd er notuð, skal henni komið fyrir á vinnutæki. Séu fleiri vinnutæki staðsett á akbrautinni skal árekstravernd komið fyrir á fyrsta ökutækinu sem vegfarandi kemur að á þeirri akrein sem hann ekur á. Ef bil milli vinnutækja er lengra en 250 m skal búa þau með árekstravernd. Höggdeyfandi árekstrarvernd skal vera fullbúin til notkunar áður en vinnan hefst og svo lengi sem hætta er á ákeyrslu.

Vinnulag

Lýsing vinnusvæðis skal að lágmarki hafa sama lýsingarstig og nánasta umhverfi.

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

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

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

Ganga skal þannig frá hindrunum þversum og langsum með göngu- og hjólabrautum að þær láti ekki undan þótt gengið eða hjólað sé á hindrunina og að staðsetning sé að lágmarki 2 m frá hættu. Einnig skal merkja hættur eða stefnubreytingar með búkkum, borðum eða snúrum. Ef rein eða stígur er alveg lokaður skal vísa á aðra leið og merkja með blikkljósum.

Umferð skal stjórnað með umferðarmerkjum, af vaktmönnum sem nýta umferðarmerki, með umferðarlóðs, með umferðarljósum og/eða yfirborðsmerkingu. Vaktmaður má aðeins gefa merki í samræmi við 39. gr. reglugerðar nr. 289/1995.

Framkvæmdasvæðið skal skipulagt þannig að vegfarendur þurfi að hámarki að bíða í 5 mínútur nema verkkaupi ákveði annað.

Þar sem gagnstæðar umferðarstefnur eru settar á eina akrein skal stýra umferð. Þó er heimilt á umferðarlitlum vegum ($\text{ÁDU} < 200$) að vera án stýringar en þá skulu vera merkt útskot á 200 m bili.

Þar sem notuð eru tímastýrð umferðarljós skulu ökumenn sjá á milli ljósa nema verkkaupi ákveði annað. Þar sem framkvæmdir á eða meðfram akbraut taka stuttan tíma, má stjórna umferð með handvirkri stjórnun samkvæmt reglum þar um.

Ef umferðarlóðs er notaður skal bifreið hans merkt með merkinu „Umferðarlóðs, fylgið mér“ þar sem tímabundnar lokanir á vegi eru fyrirsjáanlegar og geta valdið verulegum umferðartöfum að mati verkkaupa skal setja upp bráðabirgðatöflu eða hjáleiðarmerkingu, er segi til um hvaða veg (vegnum) er að ræða, hve langt sé að vinnusvæðinu og hvaða leið sé heppilegast að velja í staðinn.

Þar sem framkvæmdir hafa umtalsverð áhrif á umferðarflæði skal verktaki a.m.k. sólarhring áður en framkvæmdir hefjast senda tilkynningu um það til veghaldara Gatna- og Eignaumsýsla Borgartúni 12 – 14 sími 411 1111.

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

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

Starfsmenn

Starfsmenn skulu klæðast viðurkenndum endurskinsflíkum, nota öryggishjálms með hökubandi og öryggisskó með stálhettu og stálplötu í sóla.

Öryggisólar og líflínur skulu ávallt notaðar þar sem hættu er á falli. Starfsmaður má aldrei vinna einn þar sem hættu er á falli.

Nota skal persónuhlífar eftir því sem nauðsynlegt getur talist svo sem öndunargrímur, heyrnarhlífar, hanska, augna- og andlitshlífar.

Bílstjórar skulu klæðast öryggisfatnaði ef þeir yfirgefa bílinn.

Vaktmaður skal ganga í sérstökum endurskinsjakka og auk þess ef skyggni er lélegt í sérstökum endurskinsbuxum. Séu vaktmenn að störfum ber að setja upp viðvörunarmerkið „Önnur hættu“ og viðbótarskilti t.d. með textanum „Vaktmaður 500 m“.

Allir sem ekki eru að staðaldri við vegi utan lokaðra svæða, t.d. eftirlitsmenn, skulu vera í vel sýnilegum vinnufötum.

Tæki

Nota skal gul viðvörunarljós á farartæki þegar það er við framkvæmdir á vegi eða í sambærilegu verkefni eða myndar hindrun fyrir umferð eða skapar henni hættu með stöðu sinni á vegi eða af þeim verkefnum sem tækið er notað við.

Farartæki með viðvörunarljós skulu vera búin ljósi í mælaborði sem sýnir stöðugt appelsínugult ljós þegar kveikt er á ljósabúnaðinum. Þetta ljós skal sjást greinilega úr sæti ökumanns. Ekki skal nota neyðar- og öryggisljósin fjögur á farartækinu (Hazard) í viðvörunarskygni nema í neyðartilfellum þegar viðvörunarljós vantar eða hún er af einhverjum ástæðum óvirk.

Vinnuvélar og vörubílar skulu búin bakkhljóðsbúnaði og tveimur bakkljósum sem uppfylla kröfur 7. – og 13. gr. reglugerðar nr. 822/2004.

Sérbúin tæki sem notuð eru við vinnu á akbraut eða við vegarbrún, skulu vera með þverslá (K32.11) sem spanna breidd þeirra, ásamt stefnuör/ljósaör og upplýsingamerki um hlutverk tækis. Stafir á upplýsingamerki skulu vera a.m.k. 140 mm háir. Tvö gul viðvörunarljós skulu vera efst á tæki. Um aðrar merkingar aftan á ofangreind tæki gilda sömu reglur og fyrir merkjavagna.

Varnarbifreið skal búin tveimur stefnuvirkum gulum viðvörunarljósum sem blikka samtímis, merkjaskjöldum og nauðsynlegum umferðarmerkjum auk búnaðar sem krafist er fyrir sérbúin tæki. Bifreiðin skal búin árekstarvörn.

Viðvörunarbifreið skal búin tveimur viðvörunarljósum með stefnuvirku gulu ljós sem blikka samtímis, merkjaskjöldum og nauðsynlegum umferðarmerkjum auk viðvörunarljósa og þeirra merkinga sem nauðsynlegar eru vegna viðkomandi verkefnis auk búnaðar sem krafist er fyrir sérbúin tæki.

Bifreiðir / -tæki sem notuð eru við tímabundna vinnu á vegi, skulu búin búnaði sem krafist er fyrir sérbúin tæki. Útdraganlegir hlutar bifreiða skulu merktir með gátskjöldum (K30.12) og vera búin sveipljósum.

Einkabifreiðar skulu vera merktar því fyrirtæki sem verkið vinnur og að lágmarki búnar viðvörunarljósi (sveipljósi).

Umferðarmerki og útbúnaður til lokunar sem hafður er á tæki skal hulinn eða tekinn af við flutning til og frá vinnustað nema við tilfærslu innan vinnusvæðis eða í skammtíðavinnu

Prófanir

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

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

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

Févíti er dregið frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforendum og reikningreglum sem fram koma á ytri vef USK.

Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

Févíti er dregið frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforendum og reiknireglum sem fram koma í fylgiskjöllum í grein „4.1 Útreikningur á févíti vegna vinnustaðamerkinga“ og í rekstarhandbók á vef USK.

Greitt er fyrir prentun og gerð upplýsingaskilta um verkið (1,2x0,85 m), útvegum á undirstöðu, festingum o.fl. ásamt uppsetningu á verkstað. Innifalinn skal allt efni, öll vinna og flutningar.

1.1.4 Þveranir og bráðabirgðagönguleiðir

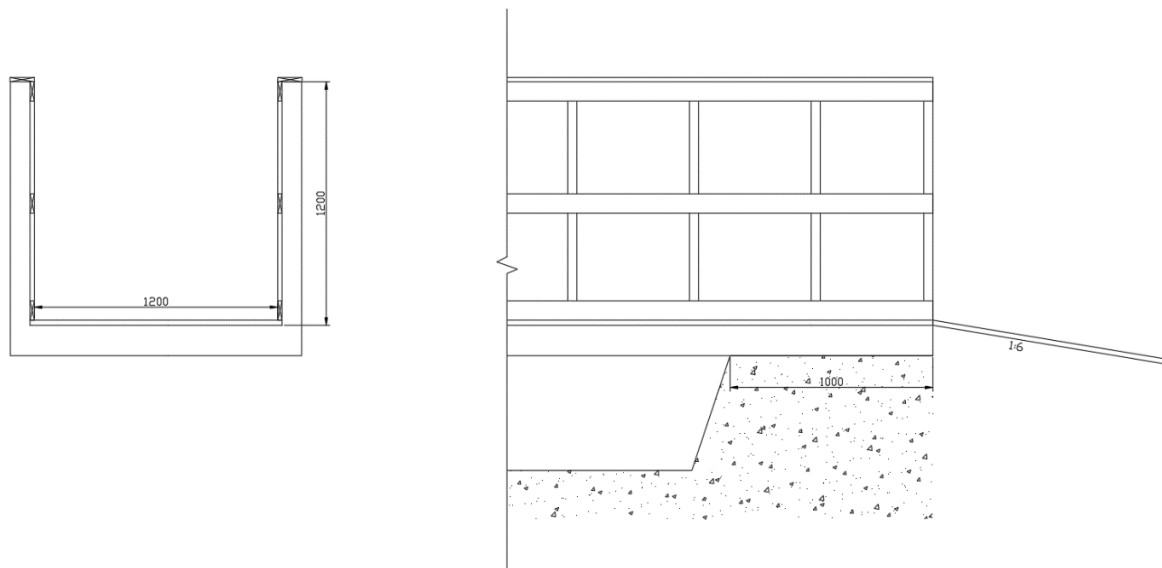
Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leggja fram yfirlitsteikningu af afmörkun vinnusvæða og gönguleiðum á svæðinu til samþykktar hjá verkkaupa.

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

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

Göngubrýr yfir lagnaskurði

Þar sem gönguleið þverar lagnaskurði skal tryggja aðgengi með göngubrú og/eða þar sem umsjónarmaður verkkaupa óskar eftir. Göngubrýr skulu vera traustar og vel afstífaðar og vera byggðar fyrir álag sem svarar til 200 kg/m² og skulu þær byggðar í einingum (u.þ.b. 4 m á lengd) sem þægilegar eru til flutninga og endurnotkunar. Göngubrýr yfir skurði sem þvera gönguleið skulu vera 1,4 m á breidd með handriði beggja megin. Tryggt skal að auðvelt verði að koma barnavögnum og hjólastólum yfir brýrnar. Lagfæra skal skemmdir sem kunna að verða á göngubrúum þegar í stað. Göngubrýr skal endurnýta eins og kostur er í samráði við eftirlitsmann.



Mynd 2 Tillaga að göngubrú

Bráðabirgðagönguleiðir á vinnusvæði

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

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

Verktaki skal leggja bráðabirgðagönguleiðir þar sem við á samkvæmt teikningum. Allar bráðabirgðagönguleiðir skulu vera greiðfærar allan verktímann um verksvæðið og að inngöngum bygginga. Aðgengi hreyfihamlaðra skal vera tryggt og allar gönguleiðir og göngubrýr skulu greiðfærar hjólastólum allan verktímann.

Innifalið í þessum lið er snjómokstur og söltun á bráðabirgðagönguleiðum og göngubrúum þegar það á við.

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

Tafla 1 Efniskröfur - bráðabirgðagönguleiðir

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

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

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

Innifalið er einnig upprif og fjarlæging að notkun lokinni.

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

1.1.5 Frágangur

Í verklok skal verktaki fjarlægja vinnubúðir og aðkomuvegi, jafna svæði undan vinnubúðum og aðkomuvegum og tyrfa ef um gróðursvæði er að ræða, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

Magntölur og uppgjör:

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

1.1.6 Dælingar

Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða. Á hluta svæðisins eru mjög djúpir skurðir sem þarf að dæla úr á verk tíma, alla skurðbakka skal verja með viðeigandi hætti.

Vegna aðstæðna á verkstað er gert ráð fyrir að viðhafa þurfi sérstakar vatnsdælingar á verk tíma.

Afkastageta mismunandi dæla er sundurliðuð í tilboðsskrá á hvern sólarhring. Verktaki skal taka mið af því að dælingar (l/sek) eru miðaðar við dælt magn í losunarstað á yfirborði eða í tilgreindan viðtaka. Dælur og lagnir/slöngur skulu vera undir reglubundnu og fullnægjandi eftirliti þann tíma sem þær þurfa að vera í gangi. Gera skal ráð fyrir að grafa þurfi sérstakar dæluholur sem eru lægri en athafnasvæði verktaka í skurðum til að halda athafnasvæðum þurrum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er sólarhringsverð fyrir dælur með mismunandi afkastagetu. Innifalið er allur kostnaður við uppsetningu, eftirlit og rekstur á dælubúnaði/lögnum/slöngum, orkunotkun, flutningar dæla/lagna/slangna milli staða, gröft og viðhald sérstakra dæluhola, allar tafir sem kunna að verða á grefti vegna uppsetningar, reksturs og viðhalds lagna og dælubúnaðar, auk aðgerða til að stýra framrás vatns á yfirborði eða í skilgreindan viðtaka.

1.1.7 Fornminjar

Ekki er vitað til þess að fornminjar séu á vinnusvæðinu.

Fulltrúi borgarminjavarðar mun fylgjast með uppgrefti svæða eins og hann telur ástæðu til og skal verktaki hlíta fyrir mælum eftirlitsmanns varðandi mögulegan fund fornminja og framgang slíkra mála ef upp koma. Ef fornminjar, sem ekki er vitað um, koma í ljós verður almenna reglan sú að stöðva allan uppgröft.

Einhverjar tafir geta orðið ef einhvers konar minjar finnast við uppgröft. Ef minjar finnast skal verktaki strax hafa samband við eftirlitsmann sem hefur samband við fulltrúa borgarminjavarðar. Hætta skal grefti þar til úr hefur verið skorið hvernig með minjarnar skuli farið. Verktaka ber að hlíta fyrir mælum eftirlitsmanns um framgang slíkra mála ef upp koma. Ef vélar eða tæki stöðvast vegna fornminja skal verktaki tilkynna eftirlitsmann tafarlaust um stöðvunina.

Magntölur og uppgjör:

Ekki sérstakur greiðsluliður.

Ef upp koma tafir vegna fornminja verður samið um það sérstaklega.

1.2 Reikningsvinna

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

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

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

Einnig skal innifalið í taxta fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá efnissala. Greitt verður 10 % álag fyrir umsjónarkostnað. Innifalið í álagi er allur kostnaður við efnisútvegum, flutning, umsjón, geymslu o.þ.h.

Magntölur og uppgjör:

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

1.3 Sérfræðivinna

Verktaki skal leggja til yfirstjórnanda samkvæmt grein 0.8.1.

Verktaki skal annast allar mælingar sbr. m.a. greinar 0.8.4, 1.0.7 og 1.0.9.

Magntölur og uppgjör:

Reykjavíkurborg fær virðisaukaskatt endurgreiddan af kostnaði verktaka vegna vinnu sérfræðinga, svo sem verk- og tæknifræðinga, 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.

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.

2 Götur og stígar

2.1 Rif núverandi yfirborðs

2.1.0 Almenn

Við rif yfirborðs skal verktaki hlíta fyrir mælum eftirlits um meðferð og geymslu á nýtanlegu efni svo sem hellum, brunnlokum og merkjum.

Útboðsmörk eru sýnd á teikningum og skal yfirborð innan útboðsmarka rífið og fjarlæggt eins og sýnt er á teikningu í teikningahefti. Vegna tenginga og aðlögunar við nærliggjandi götur skal hafa samráð við eftirlitsmann um umfang upprifs.

Um losunarstað fyrir uppgrafið og upprifið efni gildir grein 1.0.6.

2.1.1 Upprif á malbiki, steypu og hellum

Verktaki skal fjarlægja malbik af yfirborði fyrirhugaðs vinnusvæðis þar sem það á við. Bæði er um að ræða malbik í götu vegna lagnaskurða sem og malbik stíga sem afleggjast. Upprifið malbik má ekki nýta í fyllingar heldur skal því ekið á viðeigandi losunarstað sbr. grein 1.0.6.

Upprifið malbik getur verið allt að 200 mm þykkt.

Verktaki skal fjarlægja steipt yfirborð stíga og bílastæða þar sem það á við og eins og sýnt er á teikningum. Upprifna steypu má ekki nýta í fyllingar heldur skal henni ekið á viðeigandi tipp, sbr. grein 1.0.6.

Steypa getur verið allt að 150 mm þykk.

Rífa skal upp ónýtar hellur og aka með á losunarstað sbr. grein 1.0.6.

Magntölur og uppgjör:

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

2.1.2 Upprif á kantsteini

Verktaki skal fjarlægja steiptan kantstein af götum og úr umferðareyjum þar sem það á við. Bæði er um að ræða staðsteiptan kantstein og forsteiptan kantstein. Staðsteiptur kantsteinn er að öllu jöfnu járnbentur. Upprifinn staðsteiptan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað. Sama á við um ónýtan forsteiptan kantstein.

Forsteiptum kantsteini sem er heill að dómi umsjónarmanns verkkaupa skal raða á bretti og endurnota á svæðinu eða flytja á geymslusvæði verkkaupa.

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.1.3 Sögun á malbiki og steypu

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

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

Mikilvægt er að sagaðar brúnir verði ekki fyrir skemmdum við framkvæmdir þannig að ekki þurfi að saga aftur þegar yfirborðsviðgerð á sér stað.

Þar sem núverandi malbik er 80 mm eða þykkara skal fræsa 40 mm djúpan og 300 mm breiðan lás fyrir efsta lag nýs malbiks en þar sem fræsa þarf fyrir rauðu malbiki skal miða við 45 mm.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki/steypu óháð þykkt, en stk. af sögun á steypum kantsteini. Innifalin er öll vinna við merkingar og sögun. Greitt er fyrir hvern fermetra af uppfærstu malbiki u.þ.b. 40-45 mm þykku, samkvæmt mælingu. Innifalið er öll vinna, efni og kostnaður vegna sögunar og fræsingar sem og brottflutningur og förgun á fræsisvarfi.

2.1.4 Rif á hluta undirganga

Um er að ræða rif á um það bil 3 – 5 m af enda undirganga samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsmanns sem miðast við aðstæður á staðnum rýmisþörf fyrir nýjar lagnir.

Verktaki skal rífa hluta af syðri enda undirgönga. Gangnaendinn er fjarlægður með því að saga með steypusögun og fjarlægja plötu, vegg og undirstöður. Steypu þarf að saga í það litla búta að þeir séu meðfærilegir til flutnings í förgun og skal tekið tillit til að búast má við að undirgöngin séu vel járnþent.

Sagaðan enda gangnaenda veggja og plötu skal gera við með eftirfarandi hætti:

Brjóta skal steypu um 3 cm inn þar sem járnþending er við yfirborð sagaðrar steypu og skera teininn þar. Síðan skal þrifa allt laust efni og setja ryðvarnarefni s.s. Redisit eða Mapefer og fylla síðan með þéttum viðgerðarmúr s.s. Redirep 45 RSF eða Mapegrout Fast-set eða sambærilegum efnum. Gæta skal þess að ryðvarnarefni og múrblanda passi saman. Notkun efna skal vera skv. leiðbeiningum.

Handrið skal losað og afhent verkkaupa eða fargað samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa.

Förgun á steypubroti: Sjá kafla 1.06.



Mynd 3 Endi undirganga sem rífa á

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður eitt heildarverð fyrir rif á syðri enda undirganga samkvæmt fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa. Innifalið er niðurtekt handriðs. Innifalið er allt efni öll vinna sem þarf til að fullvinna verkið og farga öllu efni í samræmi við verklýsingu og fyrirmæli eftirlitsmanns.

2.1.5 Upprif á hraðahindrun (púði)

Verktaki skal rífa upp og fjarlægja núverandi hraðahindrun á Flugvallarvegi. Um er að ræða svokallaðan púða, sjá mynd að neðan:



Mynd 4 Hraðahindrun (púði) sem skal fjarlægð

Greitt er fyrir frágang götuyfirborðs í tilheyrandi grein um yfirborðsfrágang.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður eitt heildarverð fyrir að rífa upp og fjarlægja hraðahindrun. Innifalið er öll vinna, efni og kostnaður upprifs og brottflutning og förgun í samræmi við fyrirmæli eftirlitsmanns.

2.1.6 Rif grjóthleðslu

Verktaki skal fjarlægja grjóthleðslu við suðurenda undirganga. Sjá mynd undir verkþætti 2.1.4. Um er að ræða niðurtekt á grjóti og flutning á losunarstað samkvæmt fyrirmælum eftirlitsmanns.

Verktaki er kvattur til að kynna sér aðstæður á staðnum við gerð tilboðs.

Sjá nánar um ráðstöfun á grjóti í kafla 1.0.6.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður eitt heildarverð fyrir að fjarlægja steina úr núverandi grjóthleðslu. Innifalið er allt efni og kostnaður við að fjarlægja steina úr hleðslu. Einnig kostnaður við brottflutning og losun í samræmi við fyrirmæli eftirlitsmanns.

2.2 Jarðvinna**2.2.0 Almenn**

Um er að ræða jarðvinnu í tengslum við stígagerð og aflögð undirgöng. Jarðvegsskipti stíga eru sýnd á grafrarsniðum í teikningahefti.

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

Verktaki annast einnig alla jarðvinnu vegna fyllingar í aflögð undirgöng.

Eftirlitsmaður metur hvort uppgrafið efni sé hæft til fyllingar í götu og stíga.

Mörk jarðvegsskipta á aðlögunarsvæðum ákvarðast í samráði við eftirlitsmann.

Verktaki skal, á eigin kostnað, gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir vegna hruns úr bökkum, t.d. með því að setja bermu, auka fláa eða setja öryggisnet. Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt útgrafar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni.

Verktaki skal standa þannig að verki að efni úr uppúrtektum eða fyllingarefni berist sem minnst út á stíga og götur. Hann skal fjarlægja allt slíkt efni þegar í stað og hreinsa stíga og götur sem tengjast vinnusvæðinu reglulega eða eftir því sem þörf er á. Ef umgengni er slæm getur verktaki búist við því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum verkkaupa án sérstakrar aðvörunar og kostnaður dreginn frá reikningum.

Ekki er reiknað með að framkvæmdir ættu að truflast vegna fornminja. Einhverjar tafir geta þó orðið ef einhvers konar minjar finnast við uppgröft. Ef einhverjar minjar finnast skal verktaki strax hafa samband við eftirlitsmann, sjá grein 1.1.6.

Jarðvinna vegna lagnaskurða er gerð upp skv. kafla 3.

2.2.1 Gröftur

Grafa skal fyrir nýjum stígum samkvæmt kennisniðum. Áður en framkvæmdir hefjast skal eftirlitsmaður ásamt tæknimanni verktaka mæla yfirborð lands. Að grefti loknum skal mæla botn og miða greiðslumagn við það. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær óskað sé mælingar.

Gæta skal varfærni við uppúrtekt, sjá greinar 1.0.2 og 1.0.3. Þversnið eru sýnd á uppdráttum og skal haga greftri samkvæmt þeim.

Uppgröft skal meðhöndla samkvæmt grein 1.0.6

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra af uppgröfnum efni úr stígum samkvæmt þversniðum og mælingum. Innifalið í einingarverði fyrir gröft skal vera m.a. gröftur, akstur á losunarstað skv. grein 1.0.6 eða efnislager innan vinnusvæðis (til endurnotkunar) eftir því sem við á. Í einhverjum tilvikum kann að vera mögulegt að nýta uppgrafið efni beint í fyllingu stíga eða í götu og er ekki gerður greinarmundur á því hvort slíkt er gert eða efni flutt á efnislager. Innifalið í einingarverði er einnig allt óhagræði og/eða tafir vegna núverandi lagna sem og aðgerðir til að hengja þær upp og halda í rekstri á öllum verktímanum.

2.2.2 Losun á klöpp

Losa þarf klöpp í stígstæði austan við lóðir Nauthólsvegur 79 og 81 í samræmi við kennisnið. Verkkaupi gerir kröfu um vandaðan frágang klapparyfirborðs við nýjan stíg.

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

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

Við fleygun á klöpp skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur Reykjavíkurborgar varðandi vinnutíma og fyrirkomulag.

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.

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

Magntölur og uppgjör:

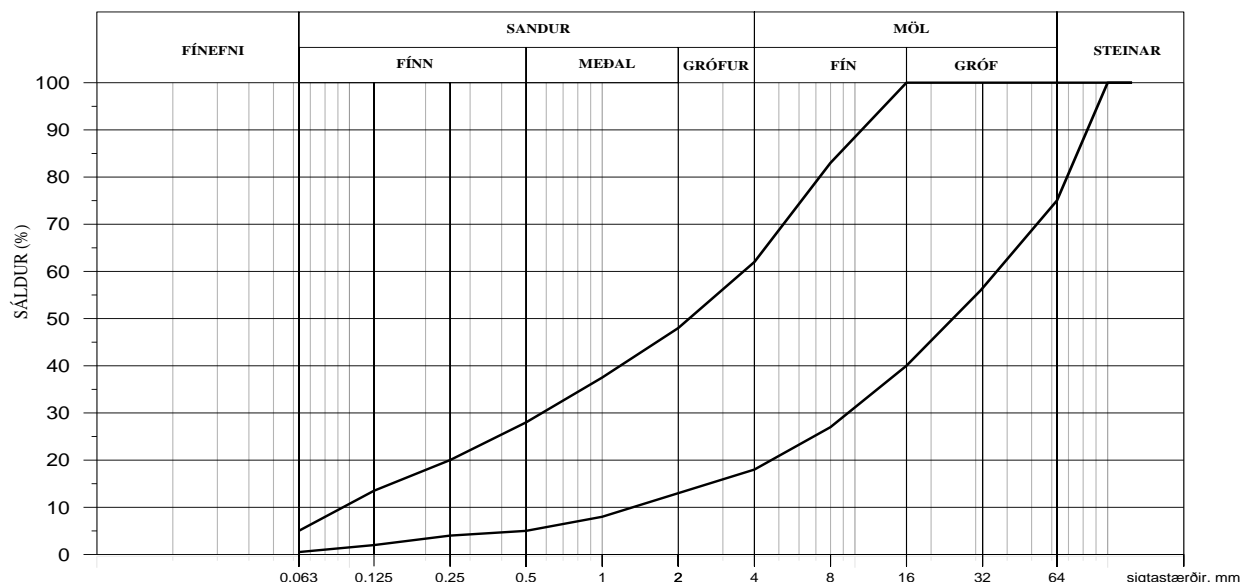
Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra (m^3) af losaðri klöpp samkvæmt mælingum. Innfalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp.

2.2.3 Fyllingar með grús

Uppbygging stíga er sýnd á þversniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim. Fylla skal einnig í aflögð undirgöng með grús. Fylling í stíga og inn í undirgöng skal uppfylla kröfur hér að neðan.

Gert er ráð fyrir því að nota megi nothæft uppgrafið fyllingarefni úr skurðum eða götu til fyllinga þar sem þörf er á. Ef nauðsynlegt reynist að fylla í götur og gangstéttar með aðfluttri grús skal fyllt með góðri frostþolinni fyllingu samkvæmt verklýsingu og þversniðum í teiknimöppu.

Fylling skal vera frostþolin burðar- og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:



Eftirfarandi viðmiðun skal gilda um fyllingarefnið nema annað sé samþykkt af eftirlitsmanni:

Mesta steinastærð, $D_{max} < 130$ mm

Mesta steinastærð næst fráveitulögnum, $D_{max} < 32$ mm

Mesta steinastærð næst öðrum lögnum og strengjum, $D_{max} < 10$ mm

Kornadreifingartalan, $C_u = D_{60}/D_{10} > 6$.

Kornadreifingartalan, $1 < C_d < 3$ $C_d = (D_{30} \times D_{30}) / (D_{60} \times D_{10})$

Fínefni: undir 0,075 mm: $< 6\%$ eða

Fínefni: undir 0,02 mm: $< 3\%$ (gildir um efnishluta < 19 mm)

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

Þjöppun (á við um fyllingu undir stígum)

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

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

Þjappa skal vandlega í kringum spindla, brunna og niðurföll, þegar þau hafa verið sett í rétta hæð.

Í meðfylgjandi töflu kemur fram minnsti fjöldi yfirferða sem krafist er fyrir ákveðna lagþykkt og þunga tækis.

| Tæki til þjöppunar | Þungi tonn | Lagþykkt mm | Fjöldi yfirferða |
|----------------------|------------|-------------|------------------|
| Víbrósleði (skurðir) | 0,4 | 250 | 4 |
| Víbrókefli | 2 | 250 | 6 |
| Víbrókefli | 6 | 500 | 6 |
| Víbrókefli | 10 | 750 | 6 |

Þjöppun fyllingar skal a.m.k. vera 95% Modified Proctor hvar sem er í fyllingunni. Þegar jöfnun og þjöppun grúsarfyllingar er lokið má ekki muna meiru en 20 mm á yfirborði hennar frá því sem sýnt er á teikningum. Sjá grein 3.2.2 varðandi fyllingu yfir lagnir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra af fyllingu skv. þversniðum á teikningum og sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns. Gerður er greinarmunur á því hvort fyllingarefni kemur af efnislagar fyrir endurnýtanlegt efni eða aðflutt fyllingarefni úr námu. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera fyllingarefni, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið. Innifalið í einingarverði er einnig allt óhagræði og/eða tafir vegna núverandi lagna sem og aðgerðir til að hengja þær upp og halda í rekstri á öllum verktímanum.

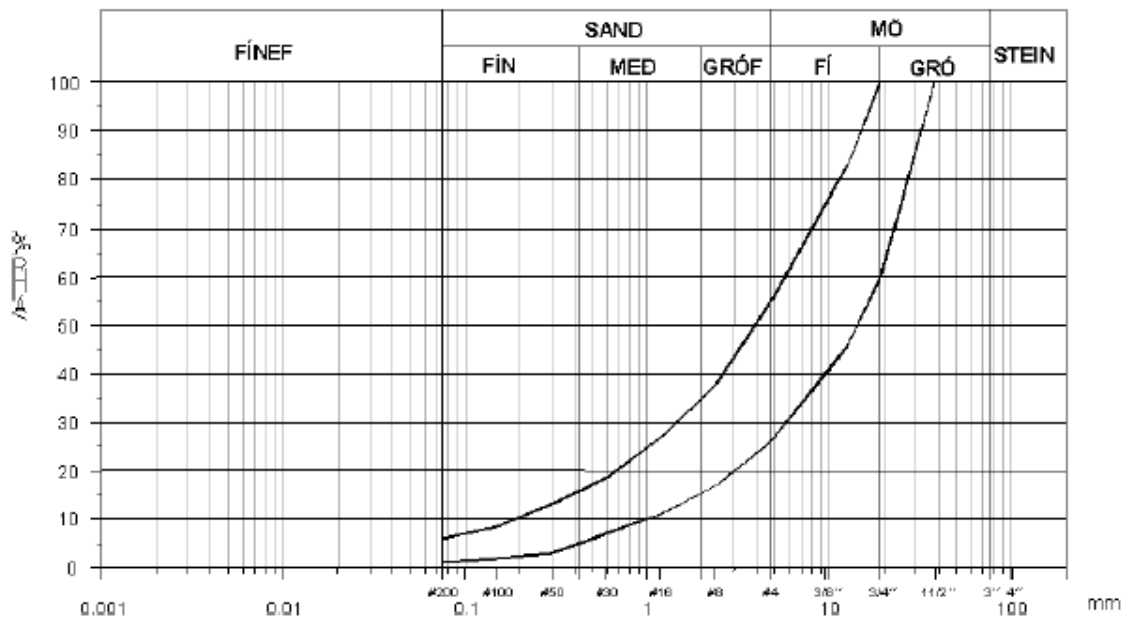
Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf, vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið.

2.2.4 Frágangur undir malbik

2.2.4.1 Mulningur undir malbik

Verktaki skal setja 50mm þykkt lag af basaltmulningi eða bólstrabergi 0-25 mm ofan á þjappaða grús í stéttar og stíga og skal hann ná út fyrir kantlínur eins og teikningar sýna. Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu:

Mulningur



Mynd 5 Sáldurferill fyrir mulning

Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en ±20mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4m réttsskeið. Þjöppun á mulning skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota 3-5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir fermetra (m²) af útlögðum mulningi samkvæmt mælingu og teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. efni, flutningur, niðurlögn og þjöppun í rétta hæð.

2.2.4.2 Þjöppun og þjöppunarpróf

Í meðfylgjandi töflu kemur fram minnsti fjöldi yfirferða sem krafist er fyrir ákveðna lagþykkt og þunga tækis. Þessar kröfur tryggja ekki að þær lámærskkröfur sem settar eru fram hér á eftir náist.

| Tæki til Þjöppunar | Þungi tonn | Lagþykkt mm | Fjöldi yfirferða |
|----------------------|------------|-------------|------------------|
| Víbrósléði (skurðir) | 0,4 | 250 | 4 |
| Víbrókefli | 2 | 250 | 6 |
| Víbrókefli | 6 | 500 | 6 |
| Víbrókefli | 10 | 750 | 6 |

Þess skal gætt að rakastig við þjöppun sé sem heppilegast fyrir efnið.

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

Eftirfarandi skilyrðum skal fullnægt:

Próf á hvert fyllingarlag, sem liggur grynna en 1000 mm frá endanlegu yfirborði, skal ná: E2 > 100 MPa og E2/E1 < 2,5.

Próf á púkkmulningslag skal ná: E2 > 120 MPa og E2/E1 < 2,5.

Þjöppun skal mæld fyrir hverja 500 m² eða minnst eitt próf á milli þvergatna. Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður staðsetningu þjöppuprófa.

Magntölur og uppgjör:

Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf, vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið. Kostnaður við þjöppun skal vera innifalinn í gr. 2.2.3 og 2.2.4.1.

2.2.5 Fræsing malbikslása

Þar sem nýtt malbik í götu leggst að núverandi malbiki er reiknað með að fræstir verði samsíða lásar í núverandi malbik, eins og sýnt er á J-teikningu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra af fræsingu samkvæmt mælingu.

Innifalið í einingaverði er m.a. öll vinna við fræsingu og hreinsun og brottflutning á svarfi.

2.3 Yfirborðsfrágangur

2.3.0 Almenn

Um er að ræða frágang á yfirborði. Verkið innifelur malbikun, kantsteina og fleira.

2.3.1 Malbikun

Verktaki skal leggja til malbik og malbika stíga og götusvæði sbr. teikningar.

Á hjóla- og göngustíga:

Á stíga skal leggja eitt malbikslag af SL11 MB, 50 mm þykkt. Á stíga á að nota 25% endurunnið malbik. Lögð er rík áhersla á að malbik sé lagt í fyrirskrifaðri þykkt.

Í akbrautir:

Malbika skal yfirborð akbrauta þar sem lagnaskurðir þvera götu.

Í 60 mm undirlag skal nota SL16 MB. Val steinefnis skal miðast við umferð 2000-8000 ÁDU.

Í 40 mm yfirlag skal nota SL11 SMA HA1. Val steinefnis skal miðast við umferð 8000-15000 ÁDU. Nota skal viðloðunarefni (amín) í yfirlagið og ljóst steinefni.

Við val á steinefni skal haft fullt samráð við eftirlitsmann verkkaupa.

Allt malbik skal vera frá viðurkenndum framleiðanda merð virkt gæðaeftirlit og skal verktaki leggja fram upplýsingar um blöndur sem hann hyggst nota þannig að sannreyna megi að þær standist tilskyldar kröfur.

Nota skal bindiefni af gerðinni PG70/100 í allar blöndur.

Almennt gildir um malbikun:

Áður en hvers konar útlögn malbiks hefst skal leita samþykkis eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu.

Ef undirbúningsvinna sem þegar er úttekin skemmist af einhverjum ástæðum, er verktaka skylt að lagfæra slíkar skemmdir á eigin kostnað áður en malbik er lagt.

Öll samskeyti við eldra malbik skulu vera söguð í einföldu lagi en annars skulu lásar fræstir. Kantar skulu vera lóðréttir og skarpir.

Miða skal við að þar sem malbikað er undir kantstein nái malbik 300 mm inn fyrir frambrún (kantlínu).

Þar sem malbik afmarkast ekki af söguðu malbiki eða öðrum fullfrágengnum fleti skal verktaki snúra fyrir útbrún malbiks.

Áður en malbikun hefst skal verktaki hafa í höndum staðfestingu frá Veitum um að lagnir og strengir séu í lagi.

Allan malbiksúrgang hvort sem er af nýju malbiki eða afskurð af gömlu skal fjarlægja.

Veður

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð ákvörðun eftirlitsmanns hverju sinni.

Verktaki skal ekki leggja malbik við lægra hitastig en 2 °C, mælt við yfirborð götu. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða hitastig við eftirfarandi töflu:

| | | |
|------------|-------------|-------|
| 1 vindstig | ca. 1 m/sek | 3 °C |
| 2 “ | “ 2 “ | 6 °C |
| 3 “ | “ 4 “ | 8 °C |
| 4 “ | “ 7 “ | 12 °C |
| 5 “ | “ 9 “ | 15 °C |

Ofanskráð tafla miðast við lágmarkshitastig malbiks við útlögn. Lofthita hærrí en 6 °C, samkvæmt töflunni, má lækka um 1 °C fyrir hverjar 4 °C, sem malbikið er heitara en lágmark.

Vélar og verkfæri

Öll tæki og verkfæri sem nota þarf við útlögn malbiks skulu vera tímanlega til staðar. Þau skulu vera hrein og vel við haldið. Nauðsynleg áhöld til hreinsunar meðan á útlögn stendur skulu ávallt vera fyrir hendi.

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

Verktaki skal með útboði skila inn lista yfir þau tæki sem hann hyggst nota við verkið. Verkkaupi getur óskað eftir úttekt á tækjum og skulu þau þá vera fyrir hendi.

Til malbiksflutninga skal nota bíla sem til þess eru útbúnir og ætlaðir, þannig að hámarks gæði séu tryggð. Yfirbreiðslur eða lok skal alltaf nota við flutning á malbiki. Yfirbreiðslur eiga að ná vel út fyrir hlassið á alla vegu og vera með áfestum böndum, svo unnt sé að binda þær niður. Pallar skulu hreinsaðir milli ferða á framleiðslustað og skulu ávallt vera hreinir áður en þeir eru fermdir.

Fjöldi bíla skal aðlagður afkastagetu malbikunarstöðvar, fjarlægðar til útlagnarstaðar og útlagnarhraða, svo að biðtími bíla verði sem minnstur.

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

Líming

Límbera skal alla malbikskanta áður en malbikað er. Kantar skulu vera hreinir og þurrir og gæta skal þess að límeftir berist ekki út á gamla malbikið. Gæta skal þess vandlega að límborið sé a.m.k. sem svarar væntanlegri malbiksþykkt. Ef notaðir eru kústar til að bera límeftir á skal huga sérstaklega vel að því, að þeir séu ávallt mjúkir og í góðu lagi.

Malbiksflutningar

Til malbiksflutninga skal nota bíla með óskemmdum sléttum stálpöllum, helst með ávölum hornum, þannig að sem minnst hættu sé á að malbikið sitji eftir í skúffunni.

Athygli er vakin á því að þegar unnið er við handlögn skal flytja malbik í hitakassa sambærilegum við t.d. Oletto frá danska fyrirtækinu DanVarme A/S.

Hreinsa skal pallinn vandlega áður en malbik er sett á bílinn. Heimilt er að úða pallinn með hráolíu eða sápulegi til þess að hindra viðloðun. Varast skal að nota of mikið efni og uppfylla þarf kröfur heilbrigðiseftirlits um framkvæmd úðunar.

Fjöldi bíla skal aðlagður útlagnarhraða, svo að biðtími bíla verði sem minnstur.

Yfirbreiðslur skal alltaf nota. Yfirbreiðslur eiga að ná vel út fyrir hlasið á alla vegu og vera með áfestum böndum, svo unnt sé að binda þær niður.

Hitastig

Verktaka ber að fylgjast náið með hitastigi malbiks við útlögn, og skal hitastig malbiks, mælt á bílpalli eða í skúffu útlagningarvélar, ekki fara niður fyrir 140°C. Leitast skal við að hafa hitastig 10°C hærra við útlögn í kaldri veðráttu. Sérstakar gætur skal hafa á því að kaldir kekkir séu ekki í hlassinu, og einnig að smáslattar kólni ekki niður í vélarskúffu eða fyrir framan bretti.

Þjöppun skal lokið áður en malbik kólnar niður fyrir 85°C.

Útlögn

Leggja skal slitlag í fyrirskrifaðri þjappaðri þykkt.

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta. Sérstaklega skal gæta þess að nýtt malbik falli vel og þétt að söguðum kanti þannig að samskeyti séu vel lokuð.

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

Leggja skal malbikið með útlagnavél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Verkstjóri skal gera áætlun um fyrirkomulag útlagnar, kynna hana eftirlitsaðila og afla samþykkis hans.

Að jafnaði skal útlögn malbiks vera á móti langhalla stígs. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem allra minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðflutningur malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að útlögn verði sem mest samfelld. Forðast skal tæmingu á skúffu útlagnavélar á milli bílfarma en ætíð skal þó losa úr vængjum skúffunnar. Tryggja skal að efni í vængjum hafi ekki kólnað um of og uppfylli kröfur um lágmarkshita á efni í vél. Að öðrum kosti skal það fjarlæggt.

Beri nauðsyn til að gera undantekningu á keyrslustefnu og leggja út undan brekku, þarf leyfi eftirlitsaðila á þeirri tilhögun og hvernig að henni verður staðið.

Fylgjast skal gaumgæfilega með yfirborði slitlags þegar það er lagt út. Allar óhjákvæmilegar lagfæringar á nýútlögðu slitlagi skal framkvæma um leið og einhverjir gallar koma í ljós, en gæta verður þess að halda allri röskun á yfirborði slitlags í algjöru lágmarki. Sé nauðsynlegt að bæta í of lágt svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

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

Völtun

Valta skal strax og malbik hefur verið lagt út. Ætíð skal gæta þess að hraði útlagnar haldist í hendur við afköst valtara. Fyrsta völtun verður að fylgja fast á eftir útlögn og lagfæringar, ef einhverjar eru, framkvæmdar strax að henni lokinni. Yfir grófa bletti, sem gjarnan myndast við handútlögn, skal skafa heita efnið strax eftir fyrstu völtun, þannig að fínefnin verði eftir í grófa blettinum, en afgangsefninu mokað burt.

Kröfur um þjöppun / viðurlög

Þjöppun skal vera 96% af Marshall rúmþyngd. Ef þjöppun nær ekki 95% í miklum umferðargötum, en 93% annars staðar, mælt með Troxler mæli, skal fjarlægja malbik að fyrirsögn eftirlitsmanns og endurleggja, og ber verktaki allan kostnað af því.

Heimilt er verktaka, með rannsóknnum á eigin kostnað, að reyna að takmarka það magn sem fjarlægt er. Mælist þjöppun milli 93-96% lækkar einingarverð verktaka hlutfallslega svo:

| Þjöppun | lækkun einingarverðs |
|---------|----------------------|
| 96% | 0% |
| 95% | 10% |
| 94% | 25% |
| 93% | 50% |

Kröfur um malbiksþykkt

Þykkt malbiks skal hvergi vera minni en sú þykkt sem fyrir er í skurðlínu nema eftirlitsmaður ákveði annað, þ.e. þykkt sem hann mælir fyrir um er lágmarksþykkt. **Þykkt malbiks skal þó hvergi vera minni en 5 cm fullþjappað.** Náist ekki tilskilin þykkt, ákveður eftirlitsmaður hvort malbik skuli fjarlægt og endurlagt á kostnað verktaka. Sé malbik ekki fjarlægt verður dregið af verði útlagðs malbiks, 1800 kr/m² fyrir hvern byrjaðan cm sem munar frá tilskilinni þykkt. Ef eitt sýni í viðgerð er of þunnt skal fjarlægja eða draga frá sem nemur allri viðgerðinni, en heimilt er verktaka, með rannsóknnum á eigin kostnað, að takmarka flatarmál malbiks sem skal fjarlægja eða beita frádráttarákvæðum á.

Geri eftirlitsmaður athugasemd um að tilskilin þykkt muni ekki nást áður en malbik er lagt í viðgerð er verktaka ávallt skylt að bæta úr því, krefjist eftirlitsmaður þess.

Kröfur um sléttleika

Malbik sem lagt er að brún eldra malbiks skal hvergi vera lægra og mest 0,5 cm hærra en gamla bikið.

Frávik frá 1 m réttsskeið sem lögð er á flötinn má hvergi vera meiri en 3 mm.

Frávik frá 3 m réttsskeið sem lögð er á flötinn má hvergi vera meiri en 10 mm.

Frávik frá 3 m réttsskeið sem lögð er hálf inn á viðgerð og hálf út af henni skal hvergi vera meiri en 10 mm.

Sé sléttleiki óviðunandi getur eftirlitsmaður krafist lagfæringar á kostnað verktaka.

Afvötnun

Myndist pollar, á eða við viðgerð, sem telja má að stafi á einhvern hátt af ófullnægjandi vinnubrögðum verktaka, getur eftirlitsmaður krafist úrbóta á kostnað verktaka.

Malbik

Standist sýni sem verkkaupi lætur viðurkenndan rannsóknaraðila framkvæmda ekki tilskyldar kröfur getur hann krafist þess að malbik lagt þann dag sem sýnið var tekið sé fjarlægt og malbikað að nýju. Verktaki skal bera allan kostnað sem af þessu hlýst. Áður en til beitingar þessa ákvæðis kemur skal verktaka á sinn kostnað gefinn kostur á að láta fara fram athugun á útlögðu malbiki með það fyrir augum að takmarka það magn sem fjarlægt er.

Allar rannsóknir á útlögðu malbiki, sem gerðar eru af viðurkenndum rannsóknaraðila og standast ekki gerðar kröfur, skulu vera á kostnað verktaka og verður hann dreginn af reikningum jafnharðan.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern malbikaðan og þjappaðan fermetra af ákveðinni þykkt sbr. tilboðsskrá. Verð sem þar eru tilgreind breytast eftir þykkt skv. eftirfarandi jöfnu.

$$E_2 = E_1 + (P_2 - P_1) (M+1200)/40$$

$$E_2 = \text{Breytt einingarverð.}$$

$$E_1 = \text{Einingarverð skv. tilboðsskrá.}$$

$$P_2 = \text{Mæld malbiksþykkt í cm.}$$

$$P_1 = \text{Þykkt malbiks skv. tilboðsskrá = Fyrirskrifuð þykkt í cm}$$

$$M = \text{Verð á malbiki, SL11 = 21.000 kr/tonnið.}$$

Flatarmál malbiks reiknast skv. merkingu fyrir sögun eftir að hún hefur verið samþykkt af fulltrúa verkkaupa. Flatarmál brunnloka o.p.h. skal draga frá. Innifalín skal öll vinna og allt efni sem til lagningar malbiks þarf, þar með talinn kostnaður við að leggja malbik í lögum skv. tilboðsskrá. Malbiksþykktir sem tilgreindar eru í tilboðsskrá eru lágmarksþykktir skv. ákvörðun eftirlitsmanns.

2.3.2 Kantsteinar

2.3.2.1 Kantsteinn staðsteyptur

Staðsteypa skal járnþentan kantstein, 15 cm háan og 18 cm breiðan. Uppgefin hæð kantsteins er endanleg hæð yfir yfirlagsmalbiki. Um kantsteinasteypu skulu sjá aðilar sem eru sérhæfðir til þess. Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutfeni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutfena hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

Eiginleikar steypu

STYRKLEIKAFLOKKUR C35/45

ÁREYTI SFLOKKAR XD3, XF4

MESTA NAFNSTÆRÐ FYLLIEFNIS 16 mm

KLÓRÍÐINNIHALDSFLOKKUR CL 0,2

HÁMARKS V/S-TALA 0,45

LOFTINNIHALD 5,0 %, VIKMÖRK +3 %

FLÖGNUN Í FROSTÞOLSPRÓFUN PRÓFUN SK. SS 13 72 44, AÐFERÐ A, 56 umf.

HÁMARKSFLÖGNUN 0,50 kg/m²

HÁMARK M56/M28 2,0.

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

Útlögn á kantsteini

Kantstein skal steypa með þrýstimótun í til þess gerðri vél. Steypa skal vera hæfilega stíf þegar hún fer í vélina þannig að þversniðslögun kantsteins haldist eftir að mót vélarinnar sleppir steypunni. Ekki skal steypa kantstein í rigningu, nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir, sem eftirlitsmaður samþykkir. Steypa í útlögðum kantsteini skal vera þétt og laus við hvers konar holrými. Endanlegt yfirborð kantsteins skal vera þétt, slétt og einslitt, laust við loftbólur, holrými

og ójöfnur. Áferðinni má ná t.d. með rökum kalkkústi. Ganga skal frá yfirborði kantsteins jafnskjótt og hann kemur úr vél.

Kantsteinar skulu járnþentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnþendingu. Bendistál skal vera kambstál B500C samkvæmt NS3576-3. Kantstein skal leggja að hönnuðum línnum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3 m langri réttsskeið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5 mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum. Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurteknar gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áríðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.

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

Viðgerð á kantsteini

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

Prófanir

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern útlagðan metra af 15 cm háum kantsteini, þ.m.t. niðurtektir kantsteins. Innifalin skal öll vinna og allt efni sem þarf til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

2.3.3 Hellur og hellulögn

2.3.3.0 Almennt

Almennt

Í verklýsingu og tilboðsskrá er víða rætt um hellur sem samheiti fyrir hellur og steina.

Verktaki skal leggja til verksins hellur í samræmi við grein 2.3.3.2 hér á eftir.

Verktaki skal helluleggja eins og sýnt er á teikningum landslagsarkitekts og verkfræðinga og samkvæmt verklýsingu þessari. Mjög mikil áhersla er lögð á að halda línunum og mynstri reglulegu og beinu.

Ílagnarsandur skal vera Vatnsskarðssandur eða sambærilegt efni.

Áhersla er lögð á að minniháttar hæðaraðlaganir hellulagnar og þar af leiðandi snjóbræðslu skulu vera innifaldar í viðkomandi einingarverðum.

Á teikningum kemur fram hvar skal helluleggja og með hvaða hellum/steinum. Þykkt hellulagnar er ýmist 60 mm eða 80 mm.

Hæðarlega hellulagnar kemur fram á teikningum (hæðarlínur).

Hellur eru ávallt lagðar frá lágpunkti á viðkomandi svæði og upp í móti, gildir þetta t.d. um lengdarhalla, að byrjað er í lægstu hæð og lagt móti halla og sama er um þverhalla. Um þjöppun eftir lagningu gildir hið sama að byrja skal í lágpunkti og þjappað móti halla.

Hellur eru lagðar á ílagnarsand sem settur hefur verið í réttar hæðir. Á gönguleiðum yfir götur getur þurft að leggja hellur í fláa til að taka upp hæðarmun.

2.3.3.1 Efnis- og gæðakröfur

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

Með hellum skulu fylgja gögn um framleiðslueftirlit og ytra eftirlit, hráefni og gæði framleiddrar vöru undanfarna 12 mánuði. Gögnin skulu m.a. ná yfir tíðni prófana, beygjutogstyrk, þrýstistyrk, slitstyrk, frostþol og mál hellna. Verktaki skal í tæka tíð leggja fram fullnægjandi gögn til sönnunar á að hráefni til framleiðslunnar uppfylli allar gæðakröfur (þ.m.t. kröfur byggingarreglugerðar um m.a. alkalívirgni). Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna þeim bjóðendum sem ekki geta lagt fram ofangreind umbeðin gögn.

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

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

Yfirborð á hellum og steinum skal vera þétt og gallalaust. Þar sem krafist er ákveðins litar skal nota það mikið litarefni að liturinn verði þéttur og jafn allt í gegn. Verktaki skal sýna verkkaupa sýni af lituðum hellum/steinum fyrir notkun efnis. Verktaki skal taka tillit til hugsanlegra óska verkkaupa um lagfæringar á lit hellna/steina.

Hellur á akstursleiðum skulu vera sérlega slitsterkar.

Frávik frá málum

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

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

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

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

Mesta frávik frá hornalínu skal vera minna en 2 mm (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 2, flokkur 3). Mesta frávik frá réttsskeið, sem lögð er á flöt eða kant prófstykkis skal vera minna en 1,5 mm (sbr. ÍST EN 1339:2003, tafla 3).

Beygjutogþol

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

Frostþol

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

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

Kleyfniþol

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

Sérstakar kröfur varðandi slitsterka steina.

Hellur og steinar skulu vera gegnheilar og án lagskiptingar.

Gerð er sú krafa til fylliefnanna > 4 mm, að þyngdartap steinefnanna við prófun skv. ÍST EN 1097-9:2014 (kúlnakvarnarpróf) sé undir 7%. Framleiðandi skal leggja fram vottorð þar að lútandi.

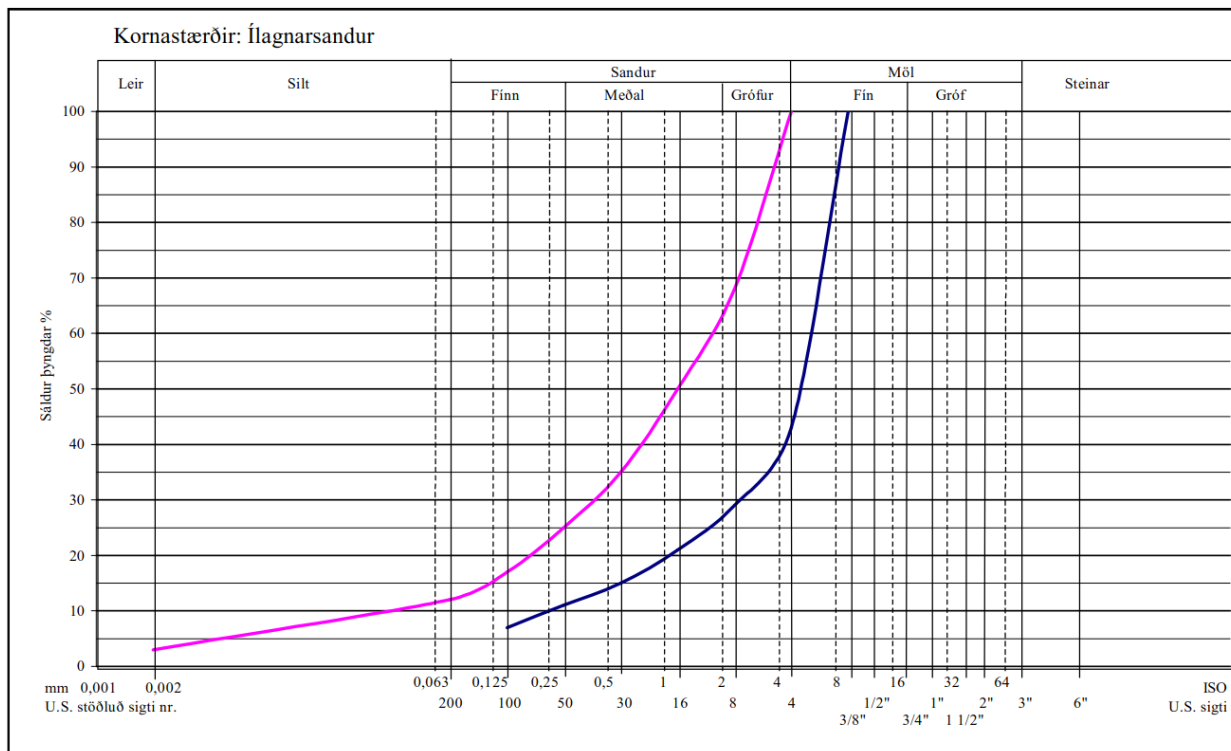
Þessi krafa leiðir til steinefna sem eru með því slitsterkara sem finnst á Íslandi. Varað er við notkun gropinna, létttra fylliefna með lágri kornarúþyngd. Seljanda ber að leggja fram slitþolsmælingar á steinum þar sem krafist er hás slitþols. Mælinguna skal gera í samræmi við ÍST EN 1338:2003 Annex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

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

Frostþol skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003 Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn. Sýni skulu prófuð 4-5 vikna gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þíðu umferðir skal vera undir 0,50 kg/m² og ekkert sýnanna hafi meiri flögnun en 1,0 kg/m².

Sandur undir hellulögn

Leggja skal 50 mm sandlag undir hellulögn. Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Styrkleiki telst nægur ef a.m.k. 85% korna eru úr fersku eða lítið ummynduðu basalti. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu.



Mynd 6 Sáldurferill fyrir sand

Líklegt er að eftirtalin efni muni uppfylla kröfur verkkaupa: Steypusandur frá Rauðamel, 0-10 sandur frá Lambafelli og Vatnsskarðssandur frá Vatnsskarði.

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

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

Þykkt þjappaðs sandlags skal vera 50 mm. Þegar þjöppun er lokið má ekki muna meiru en ± 10 mm á yfirborði sandsins frá því sem sýnt er á teikningum og meðalfrávik ≤ 5mm. Frávik með 3 metra rétt-skeið skal vera ≤ 5 mm.

Magntölur og uppgjör:

Kostnaður við hellur og sand skal vera innifalinn í einingarverði fyrir hellulögn.

2.3.3.2 Hellulögn

Hellulögn er sýnd á teikningum í teiknihefti.

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

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

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

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

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

Á akstursvæðum skal verktaki setja sand yfir hellulögð svæði áður en umferð er hleypt á og láta standa á í nokkra daga eftir að umferð er hleypt á.

U.þ.b. hálfum mánuði eftir að umferð (gangandi og akandi) er hleypt á hellu og steinlagnir skal verktaki yfirfara fúgun og endurtaka eftir þörfum í samráði við eftirlitsmann.

Endanleg hæð má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð og frávik frá 3 metra réttsskeið skal vera ≤ 5 mm og ójöfnur milli tveggja hellna skulu vera minni en 2 mm í hæð. Yfirhæð lagnar við kanta og brunna skal vera um 10 mm.

Hellur skal að jafnaði leggja frá lágpunkti á viðkomandi svæði og upp á móti halla. Gildir þetta t.d. um lengdarhalla að byrjað er í lægstu hæð og lagt móti halla og sama er um þverhalla. Um þjöppun hellulagnar eftir lagningu gildir hið sama að byrja skal í lágpunkti og þjappað móti halla. Hellulögnin skal vera áferðarfallleg, bil milli hella jafnt og samskeyti standast á.

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

Leggja skal hellur með yfirhæð í samráði við eftirlitsmann.

Þar sem hellulögn liggur að veggjum skal verktaki gera ráð fyrir að þurfa að hreinsa/jafna múrhúð svo steinlögn falli vel og jafnt að. Kostnað vegna þessa skal verktaki innifela í einingarverðum sínum.

Þar sem smáar og stærri hellur mynda mynstur saman skulu línur standast á eins og kostur er og fúgum miðlað til þess að svo geti orðið. Hellur skulu sagaðar þar sem þess gerist þörf t.d. hellur sem liggja að veggjum og tröppum, til aðlögunar að brunnum og niðurföllum. Ekki má steypa í glufur á hellulögn.

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

Þykktir, stærðir og litir hellna eru sýndar á teikningum.

Verktaki skal stein- og helluleggja eins og sýnt er á teikningum og samkvæmt verklýsingu þessari. Mjög mikil áhersla er lögð á að halda línunum og munstri reglulegu og beinu. Helstu viðmið í hellulögnum eru húsin í götunni en útlagnalínur skulu allar yfirfarnar með eftirliti og landslagsarkitekt.

Hellustærðir eru eftirfarandi:

- a) Hellur, gráar 20x10x6 cm.
- c) Hellur, hvítar 20x10x8 cm.
- d) Hellur, gráar 20x10x8 cm.

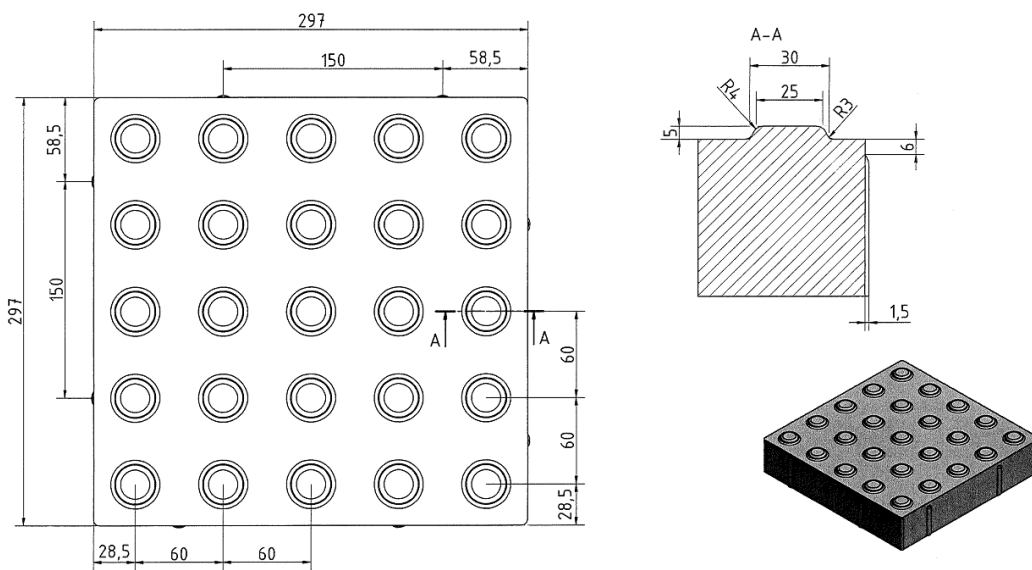
Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af útlögðum hellum eftir stærð og gerð. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera hellur, jöfnunarlag undir hellur, fúgusandur og öll vinna og flutningur sem þarf til að fullgera verkið, söndun yfir hellulögn og allur frágangur í samræmi við verklýsingu og teikningar.

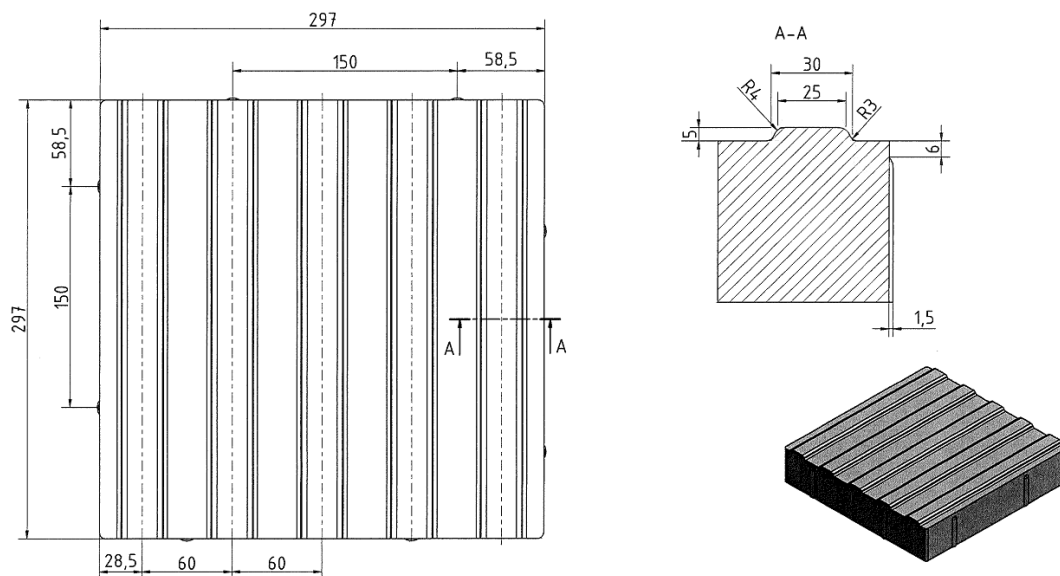
Greitt er fyrir sögun á hellum sérstaklega og er kostnaður við þá verkliði ekki innifalinn í þessu einingarverði.

2.3.3.3 Leiðilínur (Stefnugefandi- og viðvörunarhellur)

Þar sem gönguleið þverar akbraut eða hjólastíg skal setja sérstakar forsteyptar hellur sem mynda leiðilínur fyrir sjóndappra. Sjá O-teikningar. Þessar hellur skulu vera 300x300 mm að stærð, sbr. teikningar. Stefnugefandi- og viðvörunarhellur skulu vera steyptar steypu með lágmarksstyrk C35 (blautsteypa), v/s-tala skal vera <0,45 og loftinnihald >5%. Hámarkskornastærð D_{max} 19 mm. Yfirborðsflögnun í frostþolsprófi skv. SS 137244 skal vera minni en 1 kg/m² eftir 56 umferðir. **Litur þeirra skal vera hvítur.** Heildarþykkt á hellum er 70 mm en þar af eru rifflur/doppur ofan á þeim 5 mm.



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



Mynd 2. Stefnugefandi hella 300x300 mm

Þar sem þessar hellur koma í malbik skal fyrst malbika og síðan saga út fyrir hellunum. Yfirborð á rífflum eða doppum skal vera ofan yfirborðs aðliggjandi hellulagnar eða malbiks.

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

Magntölur og uppgjör:

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

Innifalið í einingarverði fyrir stefnugefandi- og viðvörunarhellur, skal vera allt efni og öll vinna, m.a. hellur, steypa, sandur, öll vinna og flutningur sem þarf til að fullgera verkið þar með talin sögun á hellum. Ekki er gerður greinarmunur á stærð einstakra flata eða ekki hvort um beina fleti eða fláa er að ræða eða hvort um niðurtekt gönguleiða eða aðra hellulögn, malbik eða steypu er að ræða.

2.3.3.4 Sögun á hellum

Verktaki skal saga hellur þar sem þannig háttar til. Sögun skal framkvæmd með steinsög. Mikil áhersla er lögð á að sögun sé lýtalaus og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum. Eftir sögun skal strjúka hellubroti meðfram sagaðri hellubrún svo að hún verði hrjúf og síður brotni upp úr henni.

Gerð er krafa um að notað verði vatn við sögun eins og kostur er til að draga úr rykmyndun. Ekki má saga á hellulögðum svæðum eða efra malbikslagi vegna hættu á litarmengun. Verktaki verður því að koma sér upp aðstöðu á grúsarsvæði eða á malbikuðu svæði þar sem lagt hefur verið neðra malbikslag. Æskilegt er að þessi sögunarstaður sé staðsettur sem næst niðurfalli. Verktaki verður að hreinsa reglulega upp allt svarf sem til fellur vegna sögunar.

Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka við útsetningu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á steiptum hellum og steinum samkvæmt mælingu. Innifalið skal vera m.a. öll vinna, efni og tæki ásamt viðbótarkostnaði við blautsögun, hreinsun og brottflutningi á afsagi.

2.3.4 Þökulögn

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

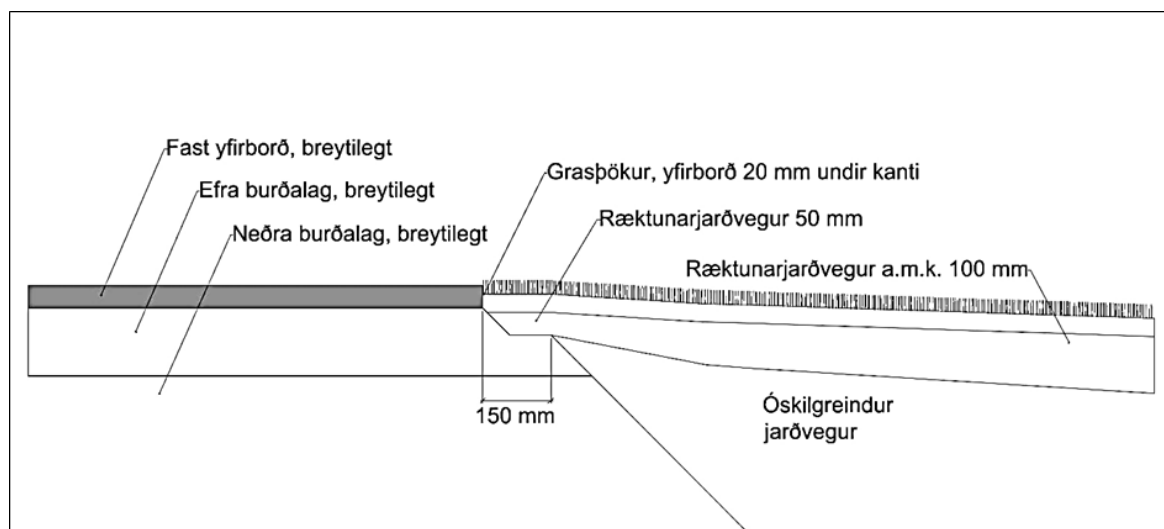
Leita skal samþykkis eftirlitsmanns varðandi gæði á þökum, undirvinnu og ræktunarjarðvegi áður en vinna við þökulögn hefst. Ekki má hefja þökulögn fyrr en samþykki eftirlitsmanns á gæðum grasþaka, undirvinnu og jarðvegi liggur fyrir.

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

Ræktunarjarðvegur

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

Lagþykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 100 mm, sjá skýringarmynd hér að neðan.



Mynd 7 Frágangur á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni

Sáldurferill sands skv. neðangreindri töflu.

Tafla 2 Sáldurferill 0-2 mm sands til íblöndunar á ræktunarjarðvegi

| Sigti (mm) | Sáldur (%) | Sigti (mm) | Sáldur (%) |
|------------|------------|------------|------------|
| 0,063 | 0 - 3 | 1 | 90 - 100 |
| 0,125 | 10 - 20 | 2 | 95 - 100 |
| 0,25 | 20 - 40 | 4 | 100 |
| 0,5 | 40 - 60 | | |

Ræktunarjarðvegur skal vera óþjappaður, loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig jarðvegsins skal vera pH 5,5-7,0. **Ekki er heimilt að leggja þökur á fyllingarefni, t.d. grús, salla eða hellusand.**

Dreifa skal tilbúnum NPK áburð yfir jarðveginn, t.d. (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 50 mm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins. **Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.**

Graspökur

Verktaki skal útvega grasþökur sem uppfylla gæðakröfur fyrir Grasflatir – Grasþökur (GL 1020) sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg.

Grastegundir í þökunum skulu vera:

Tafla 3 Hlutfall grastegunda í fræblöndu

| Tegund | Hlutfall % |
|-----------------|------------|
| Vallarsveifgras | 60-70 |
| Túnvingull | 20-30 |
| Fjölært rýgresi | 0-20 |

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

Þökurnar skulu vera 40 mm á þykkt (+/- 15 mm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/þakna.

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

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

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

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

Eftirlitsmaður skal samþykkja að grasþökurnar uppfylli gæðakröfur áður en vinna við þökulögn hefst.

Þökulögn

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

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

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

Grassvæði skal þekja samkvæmt uppdráttum. Þegar um skornar þökur er að ræða skal leggja þær hálf í hálf þannig að samskeyti á endum skarist á milli raða. Heimilt er þar sem aðstæður leyfa að leggja út þökurúllur með þar til gerðum vélum. Hjólför og önnur þjöppun sem verður á yfirborði skal lagfærð jafnóðum.

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

Þökur sem lagðar eru í fláa 1:2 eða brattari skulu hælaðar niður með plast- eða timburhælum til að koma í veg fyrir að þær renni til. Óheimt er að nota járnhæla. Miða skal við að hámarki 1,5 m bil á milli hæla í hverja þökuröð. Þökur í fláum skulu ávallt lagðar langsum með hallanum en ekki þvert á hallann.

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

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Viðgerðir skulu að lágmarki vera í sömu breidd og rúlla/paka og 50 cm að lengd. Ekki er heimilt að skera til minni þökubúta í viðgerðir.

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

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

Verktaki skal annast vökvun og aðra umhirðu grasflata meðan grasþökurnar eru að festa rætur og slá gras tvisvar sinnum. Þá skal laga gallaða bletti áður en verkið er afhent verkkaupa. Þökulögn sem framkvæmd er að hausti eftir að grasvexti lýkur verður ekki tekin út fyrr en að vori.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á fermetra af frágenginni þökulögn. Verkbátturinn innifelur allt efni og alla vinnu við gerð og frágang með túnþökum. Innifalinn er allur kostnaður við flutning efnis, mold og annað fyllingarefni, losun, ámokstur, áburð, jöfnun eins og hæðarsetning gefur til kynna, þökur, flutningur á túnþökum, lögn þeirra, grasslátt og allur frágangur.

2.3.5 Steypt yfirborð

Þar sem rífa þarf upp steypnar gangstéttar vegna lagnavinnu, skal stéttin steypt aftur.

Þykkt steypu í gangstéttum skal vera 100 mm.

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

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

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

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

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

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

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

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

Í köldu veðri má aðeins hefja steypuvinnu þegar allur útbúnaður, sem nauðsynlegur er til að tryggja nægjanlegt hitastig í steypunni, er fyrir hendi. Verktaki skal ávallt hafa yfirbreiðslur á vinnustað.

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal verja niðurlagða steypu fyrir ofþornun með því að bera á hana efni sem varnar uppgufun, Curing compound eða samsvarandi. Val á efni, meðhöndlun þess og efnisnotkun er háð samþykki eftirlitsmanns. Efnið skal bera á yfirborð steypu strax og stirnun steypu leyfir. Verja

skal steypu fyrir uppgufun án undatekninga og óháð veðri. Aðrar aðferðir svo sem með yfirbreiðslu eða vökvun eru ekki heimilar.

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

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

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

Gæðakröfur/frádráttarákvæði:

Þykkt:

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

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

$$A = \text{lækkun á einingarverði steypu í kr/m}^2$$

$$p = \text{meðalfrávik í \% frá fyrirskrifaðri þykkt}$$

$$EV = \text{einingarverð verktaka fyrir steyppta gangstétt í kr/m}^2$$

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

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

Reynist þykkt kjarna undir 95 % af fyrirskrifaðri þykkt skal taka viðbótarkjarna þannig að einn kjarni verði tekinn fyrir hverja byrjaða 100 m² þannig að fyrir allt að 300 m² stéttar verði teknir samtals þrjú kjarnar. Reikna skal meðalþykkt þessara kjarna sem hlutfall af fyrirskrifaðri þykkt þó þannig að enginn kjarni reiknast með meiri þykkt en 110 % af fyrirskrifaðri þykkt. Ef meðalþykkt þessara kjarna reynist undir 95 % af fyrirskrifaðri þykkt skal beita frádráttarákvæðum skv. formúlunni hér að framan og gilda þau fyrir allan viðkomandi stéttarhluta.

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

Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

2.4 Umferðarmerki

2.4.0 Almenn

Verktaki skal taka niður og setja upp aftur umferðarmerki. Ef á vantar skal verktaki leggja til umferðarskilti af stærðum og gerðum eins og nánar er lýst í tilboðsskrá. Til umferðarskilta flokkast einnig skilti með götuheitum sem fest eru á ljósastólpa eða rör. Verktaki skal leggja til festingar fyrir umferðarskiltin eftir því sem þörf er á og sjá um uppsetningu þeirra.

2.4.1 Niðurtekt umferðarmerkja

Verktaki skal taka niður núverandi umferðarmerki, rör og skiltastein og varðveita á verkstað eða á geymslusvæði sínu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir að taka niður umferðarmerki, skiltastein og rör. Innifalið í einingarverðum fyrir niðurtekt skal m.a. vera varðveisla á verk tíma, allur kostnaður við efni, menn og tæki sem þarf til að fullgera verkliðinn.

2.4.2 Umferðarmerki (efnisútleiðing)

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

Gæði og staðsetning umferðarmerkja skal vera samkvæmt kröfum í ritum sem aðgengileg er á heimasíðu Vegagerðarinnar „Umferðarmerki – Handbækur“. Gæði taka til flokks (Flokkur 1-5) og efnamótstöðu (Em1 – 3). Merkin skal festa upp á ljósastólpa eða á rör sem fest er í þar til gerða undirstöðu þannig að hægt sé að taka upp eða skipta um rörið án þess að raska jarðvegi í kringum merkið. Tryggja skal að rörið geti ekki snúist í festingu eftir uppsetningu. Stólpar skulu ekki víkja meira frá lóðréttu en 10 mm á tveimur metrum. Í öllum tilfellum skal ganga frá yfirborðslagi að stólpum skv. teikningum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð fyrir stykki af umferðarmerki af ákveðinni gerð og stærð sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingarverði skal m.a. allur kostnaður við útleiðing merkis í samræmi við verklýsingu og flutningur á verkstað.

2.4.3 Festingar

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og/eða stólpa. Í teikningasetti er yfirlitsmynd af festingum og smíðateikningar og teikningar sem sýna staðsetningu festinga á mismunandi skilti.

Smíði almennt

Vinna skal öll vera faglega unnin og frágangur lýtalaus. Leggja skal til alla bolta, skrúfur og rær sem nauðsynlegir eru.

Bakfestingar

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

Rammar

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

Festingar á ljósastólpa

Ljósastólpar í borginni eru af mörgum gerðum, bæði þrepastólpar og kónískir stólpar, og getur þvermál þeirra verið frá 89-219mm.

Festingar fyrir umferðarskilti á ljósastólpa, stólpabaulur, eru þannig uppbyggðar að á baulu sem klemmist um ljósastólpinn er soðinn láréttur armur, mislangur, og á enda hans er soðin 60 mm lóðrétt rör af mismunandi lengdum, 330 mm eða 600 mm. Lóðrétt rörið er ýmist soðið í miðju á láréttu arminn T-gerð eða ofan á láréttu arminn L-gerð.

Á kóníska stólpa getur þurft að setja millilegg á milli stólpa og baulu ef stólpabaula sem næst er þvermáli stólpa í skiltishæð fellur ekki nægilega vel að stólpa. Millileggið má vera úr heitzinkhúðuðu stáli, áli, plasti eða strigaofnu gúmmíi. Málmillilegg skal forma að stólpa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stykki af ákveðinni gerð festinga. Gerður er greinarmunur á festingum fyrir mismunandi sverleika stólpa o.fl. Innifalinn m.a. efnisútleiðing þ.m.t. boltar og rær, millilegg ef þörf er á og allir flutningar.

2.4.4 Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar)

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

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

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

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

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi.

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

Magntölur og uppgjör:

Efnisútleiðing:

Greitt verður fyrir stykki. Einingarverð skal m.a. innifela nýjan skiltastein og flutning á verkstað.

Niðursetning:

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

2.4.5 Rör

Í lengri rör skal nota galvanhúðuð stálrör Ø60,3 mm, efnisþykkt 3,65 mm. 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 lóðarmörk getur þurft að nota rör sem eru sveigð inn um 300 mm í toppinn.

Fyrir akbrautarmerki í miðeyjum og gátskildi skal nota álrör Ø60 mm, efnisþykkt 5 mm. Lengd röra fyrir akbrautarmerki er 1,2 m og fyrir gátskildi 1,5 m. Loka skal efri enda álröra með plasttappa.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stykki. Einingarverð skal m.a. innifela nýtt rör og flutning á verkstað og alla vinnu við niðursetningu rörs.

2.4.6 Uppsetning umferðarmerkja

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða stólpa þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum.

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

Á gangbraut skal miða við að hæð upp að umferðarmerki sé 2,2-2,8 m og þar sem skilti eru aðskilin frá gangbraut skal miða við 1,5-2,2 m. Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmann um allt er varðar uppsetningu merkja.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stykki. Annars vegar fyrir uppsetningu umferðarmerkis á stólpa (heildarverð) og hins vegar fyrir uppsetningu umferðarmerkis beint á rör. Innifalin skal m.a. öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti og borun skilta, flutningar og efni sem ekki er tilgreint annars staðar.

2.5 Yfirborðsmerkingar

2.5.0 Almennt

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

Tækjakostur

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

- Sprautubíll
- Birgðabíll fyrir línuvélar

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

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

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

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

Almennt verklag

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vegmálning

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

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

Hún þarf að uppfylla kröfur:

- flokks LF6 (ljómastuðull 0.80)
- töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Hula málningar skal minnst vera slík að þurrfilma, sem er 0.150mm á þykkt, hlji fullkomnlega svathvítan, sléttan og lokaðan (þ.e. ekki sjúgandi) flöt. Upplausnarefni (eða önnur efni) í málningunni mega ekki haf þau áhrif á vegflötinn að úr honum „blæði“ í gegnum málningarfilmuna og liti hana, mýki eða skað á annan hátt.

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

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

Útsprautuð þykkt málningarfilmu skal vera 0.20mm

Mössun

Mössun skiptist í tvo flokka eftir framkvæmdamáta:

Mössun (Thermoplastic) Ekki skal massað yfir eldri merkingar séu þær þykkari en 1,5mm nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður massi skal vera a.m.k. 3mm á þykkt.

Sprautumössun (Sprayplastic) Ekki skal massað yfir heillegar eldri merkingar nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður sprautumassi skal vera a.m.k. 1,5mm á þykkt.

NOTKUNARSVIÐ

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

ALMENNAR KRÖFUR

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

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

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

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

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

TÆKNILEGIR EIGINLEIKAR

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

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

í þeim staðli.

NÚNINGSVIÐNÁM

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

2.5.1 Málaðar línur

Verktaki skal mála línur, $b=100 \text{ mm}$, eins og sýnt er á L-teikningum í teiknihefti.

Skilyrði er að tæki til málunar sé útbúið með lengdarmælingu, þannig að lengd strika verði rétt.

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

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

Leyfileg frávik frá rétttri breidd línu er: $B = 100-300\text{mm} : +10 \text{ mm}$

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra af málaðri línu eftir gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið í samræmi við verklýsingu.

2.5.2 Málaðar merkingar

Um er að ræða yfirborðsmerkingar fyrir stíga (reiðhjól og gangandi). Merkingar eru sýndar á L-teikningum í teikningahefti.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir einingaverð fyrir hvert stykki af máluðum merkjum. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið í samræmi við verklýsingu.

3 VEITUR

3.1 Almenn

Í verkefninu felst að færa allar lagnir út fyrir nýjar lóðir við Nauthólsveg nr. 79-81. Reykjavíkurborg mun láta fylla í jarðgöng sem tengjast inn á lóð og gert er ráð fyrir að lagnir fari þar yfir. Í stuttu máli felst verkefnið fyrir Veitur að færa vatns- og hitaveitustofna sem liggja í dag þvert yfir lóðirnar meðfram Flugvalla- og Nauthólsvegi og tengja þá aftur við núverandi lagnir. Einnig þarf að aftengja gamla fráveitublandlögn við Flugvallaveg og tengjast hana við nýja skólplögn meðfram Flugvallarvegi sem tengist síðan við núverandi fráveitukerfi á gatnamótum Flugvallavegar og Hlíðarfótar. Auk þess skal leggja nýja skólplögn í Nauthólsvegi, tengja inn á hana heimæðar frá húsum nr. 79-81 og tengja hana við gamla blandlögn.

Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í EBF-451. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess þar.

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

3.2 JARÐVINNA

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

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

Verktaki skal gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal greftri þannig að ekki sé hætt á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um fláa skurðveggja skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal teikningu LAV-131 um fláa skurðveggjar auk leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

3.2.1 Gröftur

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af greftri eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn graftar fyrir götum, bílastæðum, gönguleiðum og torgum telst vera skurðbakki þar sem grafa þarf niður úr botni útgrafar.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. gröft (á bakka eða á bíl), jöfnun skurðbotns, vatnsvarnir, fyllingu með uppgröfnu efni og útjöfnunumframefnis innan athafnasvæðisins. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skulu innifaldar í einingarverðum fyrir gröft.

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

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

3.2.2 Fylling

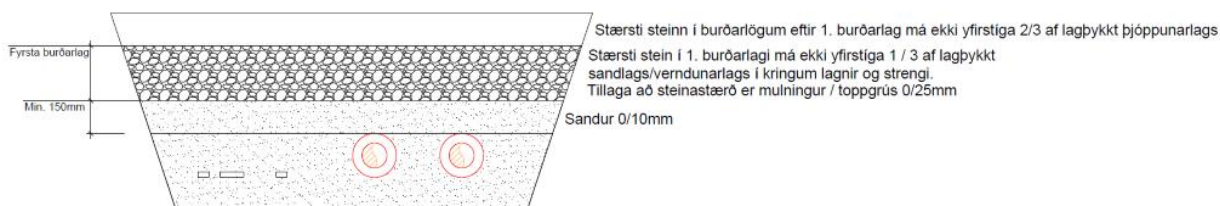
Efni í námum er breytilegt eftir hvar efni er tekið í námu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

Mikilvægt er að þegar verktakar sem ætlað er samkvæmt útboðsgögnum, að útvegsa sand til söndunar með lögnum í sín verk, að þeir tilgreini hvar þeir muni taka sandinn og að þeir skili tækniblaði og sýni sem staðfesti að sandur sem þeir muni nota uppfylli þær kröfur sem veiturnar geri kröfu um.

Verkefnastjóri eða umsjónarmaður verka, skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishorni af þeim sandi sem verktaki hyggst nota, sannreina að sandur uppfylli gæðakröfur og meta hrjúfleika sands.

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

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



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

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

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Þar er sérstaklega vísað til söndunar.

Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

- D_{50} efra lag / D_{50} neðra lag ≤ 4 - meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð finna efnisins má ekki vera stærra en 4
- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrirskrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k. $3 \cdot D_{50}$ neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063mm.

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

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

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

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

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

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

Fylling umhverfis fráveitulagnir

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

Tafla 4: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

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

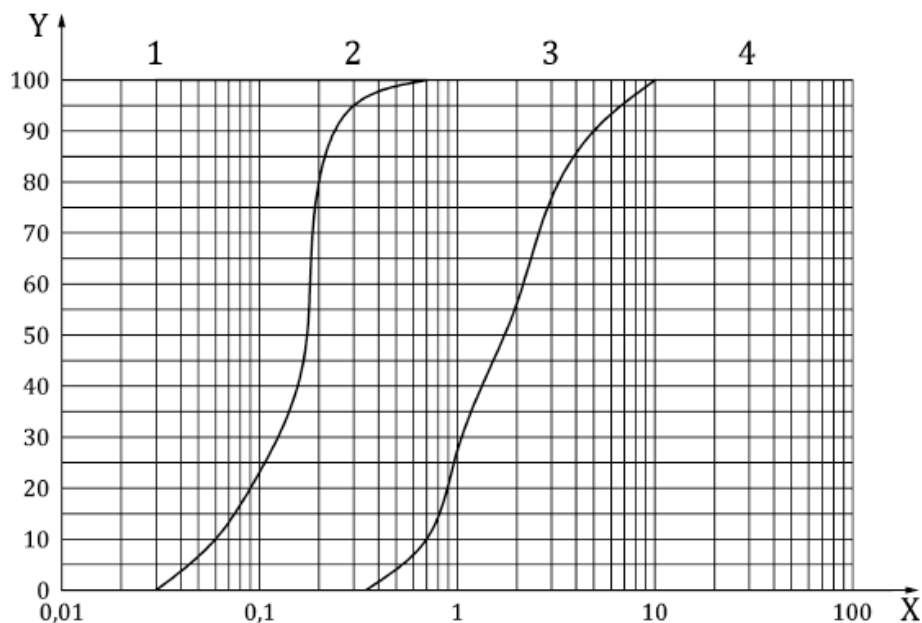
Tafla 5: Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

| Þvermál rörs úr steypu [mm] | Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm] | Einsleitur brotinn massi (Möl) [mm] |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| DN<400 | 32 | 22 |
| DN≥400 | 53 | 32 |

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

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

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



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

Mynd 8: Kornakúrfu fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm , skilgreining skv. ÍST EN 13941-2, X-ás gefin upp í mm og y-ás gefin upp í hlutfalli [%] af heildarþyngd.

Efni skal ekki vera leirkennt eða 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.

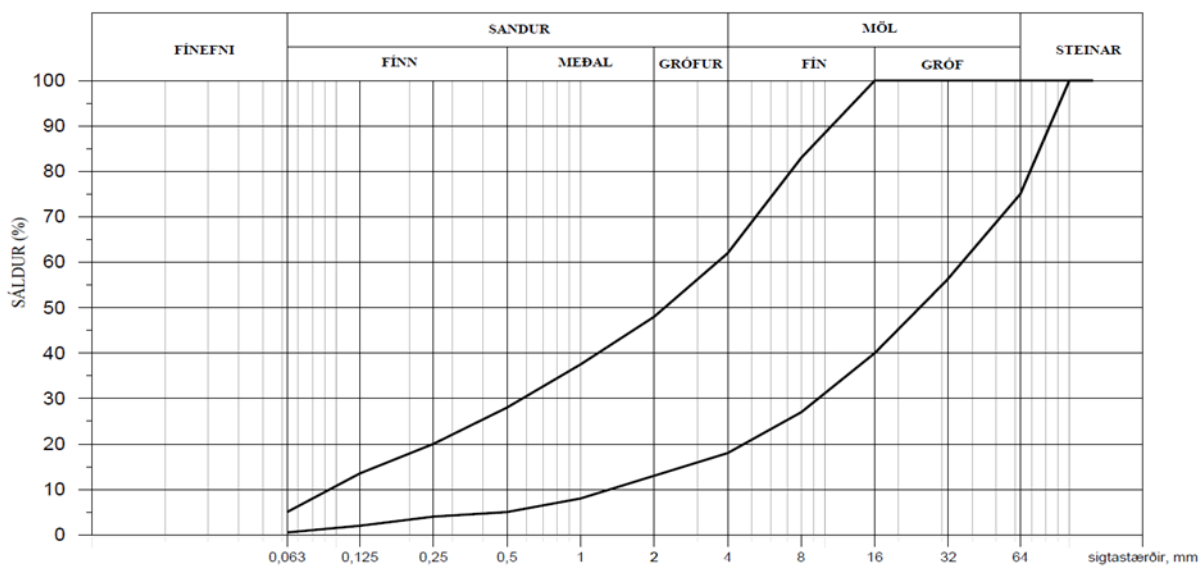
Varmaleiðni sands í kringum rafstrengi skal vera minni en $1,7^{\circ}\text{Km}/\text{W}$ miðað við hámark 5% rakastig.

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

Burðarhæf fylling

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

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



Mynd 9: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

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

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

Þjöppun

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

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

Tafla 6: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

| Tæki | Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu | | Mesta jarðvegslagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegslags | | | | Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm] |
|------------------------------------|---|--------------|---|---------------------------|------|-------------------|---|
| | Venjuleg þjöppun | Létt þjöppun | *Sandur | Grófur sandur með steinum | Silt | Fínsandur og leir | |
| Handþjappa (stappari) minnst 15 kg | 3 | 1 | 150 | 100 | 100 | 100 | 200 |
| Víbróþjappari minnst 70kg | 3 | 1 | 300 | 250 | 200 | 150 | 300 |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Víbrósléði 50 - 100kg | 4 | 1 | 110 | 250 | 200 | 150 | 150 |
| Víbrósléði 100 - 200kg | 4 | 1 | 150 | 100 | 200 | 150 | 150 |
| Víbrúvalsari 15 - 30kN/m | 6 | 2 | 350 | 250 | 200 | 150 | 600 |

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af aðfluttri fyllingu í skurði. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. fyllingarefni, flutningur, fylling, þjöppun, lögn hlífðar- og aðvörunarborða og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.

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

3.2.3 Tengiholur

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

Í botni tengihola háspennu skal vera þrífalag, annað hvort sandur eða fín mól. Þar skal verktaki víkka skurðinn þannig að á 3 metra kafla sé hann nægjanlega breiður til að mynda rými fyrir meðhöndlun og tengivinnu starfsfólks Veitna. Þar sem tengiholur eru skal skilja skurði eftir opna c.a. 1-2m hvoru megin við tengiholu svo starfsfólk Veitna geti meðhöndlað strengina fyrir

tengingar. Á staðalsniðum rafmagns LAV-860 er sýnd dæmigerð tengihola, en aðstæður geta krafist aðlögunar að umhverfi og nánari útfærslu í samráði við umsjónamann.

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

Þegar verkkaupi hefur lokið tengingu strengja eða lagna og lokið kápu- og einangrunarmælingum skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla síðan holu með frostfríu fyllingarefni. Hafa skal samband við Veitur með minnst þriggja virkra daga fyrirvara áður en fylla skal í tengiholur. Sandur skal vera samkvæmt grein um fyllingar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu eftir stærð tengiholu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna.

3.2.4 Lagnaendar

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.2.5 Losun á klöpp í skurðum

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

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

Við fleygun á klöpp skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur viðkomandi sveitarfélags varðandi vinnutíma og fyrirkomulag.

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra (m³) af losaðri klöpp í skurðum samkvæmt mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp.

3.2.6 Meðhöndlun núverandi lagna

Grafið er frá núverandi Ø200 Ductile vatnslögn við Flugvallarveg og skal tengja nýja PEH 225 lögn við hana með þar til gerðum tengistykkjum og setja niður steypa festu við tenginguna. Verktaki skal haga greftri þannig að ekki sé grafið frá festum.

Grafið er frá núverandi blandlögn Ø300 að hluta til í gangstétt við Nauthólsveg nr. 81 þegar ný lögn verður lögð og skal verktaki gæta þess að lögnin verði ekki fyrir hnjaski á meðan. Þegar búið er að leggja nýja lögn og tengja blandlögnina við brunn Sb07 skv. teikningu 195-VRK-003.

Einnig þverar skurðurinn við Nauthólsveg 2xDN250 hitaveitulagnir. Verktaki skal endurleggja lagnir og ídráttarrör og sanda yfir í samræmi við grein um fyllingar. Þegar sandað er yfir lagnir og ídráttarrör skal þess gætt að þær færast ekki til og að fjarlægðir milli lagna og ídráttarröra sé eins og áður. Nota skal rennandi vatn með nokkrum þrýstingi til þjöppunar á sandi þar sem öðrum verkfærum verður ekki við komið. Gæta skal þess að sandur sé alltaf hæfilega rakur þegar þjappað er.

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

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir meðhöndlun og frágang lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1,5 m bili teljast ein samsíða lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.

3.2.7 Þveranir (Á ekki við í þessu verki)

3.3 FRÁVEITA

3.3.1 Almenn

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

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunneilur, upphækkunarhringi, sandföng og alla nauðsynlega þéttihringi í rör og brunna. Öll rör og brunnar skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra skv. kafla um efniskröfur. Hönnun lagna miðast við steinrör og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Verktaka er heimilt að nota hvort sem er steinrör eða plaströr. Einnig er verktaka heimilt að nota í sama verki plast- og steinrör og plast- og steinbrunna. Milli brunna skal vera sama lagnaefni. Óheimilt er að blanda saman stein- eða plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

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

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

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

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

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

Þrýstiprófa skal allar þrýstilagnir og lekaprófa allar aðrar lagnir.

3.3.2 Efniskröfur

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

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

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

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

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

Bjóðandi sem til álita kemur skal einnig afhenda skráningu mælinga í gæðakerfi við framleiðslu röra og lagnaefnis í samræmi við áður nefnda lýsingu á virku gæðakerfi. Ef um vottað innra eftirlit

er að ræða nægir umsögn vottunaraðila hvað frávik frá málum varðar en mælingar á styrk og þéttleika á framleiðslu síðasta árs fylgi með.

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

Steinn - gæðakröfur

Öll framleiðsla og vinna við steypu brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Verktaki skal áður en samningur er undirritaður leggja fram niðurstöðu prófs á alkalívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.

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

Plast – gæðakröfur

Tafla 7 Gæðakröfur plasts

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

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

Rör skulu öll vera í sama lit í öllu verkinu. Vakin er athygli á uppdrifshættu plastefnis (röra og brunna) á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plastefnis í sól og hita.

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.3 Fráveitulagnir

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

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

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

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

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

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

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.4 Brunnar

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

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

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

Í brunnbotnum skulu vera straumlínulaga rennslirásir á milli innrennslis og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermáli. Lögð er áhersla á að frágangur rennslirásanna sé vandaður og skulu rennslirásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þannig að ekki sé hætta á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhættu og minnki rennslisgetu.

Brunnbotnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunnum. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað. Eingöngu skal notast við staðsteypta brunna ef gert er ráð fyrir því á teikningum. Alla slíka

brunnbotna skal járnbanda eins og segir á teikningum. Steypa í brunnbotnum skal vera a.m.k. C35. Öll steypa og steypuvinna skal vera í samræmi við íslenska staðla og reglugerðir.

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

Ofan á brunnbotna er brunneiningum hlaðið og efst kemur brunnkeila. 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 staðsteiptan brunnbotn skal þetta með sandsteypu eins og sýnt er á teikningum.

Í brunneiningum skulu vera járnþrep, með vandaðri ryðvörn, með u.þ.b. 250 mm millibili og skal gæta þess við uppsetningu að þrepin séu til skiptis hægra og vinstra megin við lóðlínu. Þrep skulu ekki staðsett í línu lagna. Fjarlægð frá brunnloki að efsta þrepi má aldrei vera meiri en 700 mm. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Á brunnum í götum skal keilu snúið þannig að brunnlok og þrep verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum. Fyrir plastbrunna gildir jafnframt að verktaki skal leggja fram til samþykktar upplýsingar um hvernig þrepum er komið fyrir í brunni.

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

3.3.4.1 Breyting á hæð núverandi brunna (Á ekki við í þessu verki)

3.3.5 Niðurföll

3.3.5.1 Ný niðurföll

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

Niðurfallsbrunnar skulu gerðir úr a.m.k. 250 mm rörum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 400x400x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni. Vatnslásinn skal gera með sérstöku þar til gerðu greinstykki og hné þannig að svokallaður vatnslás myndist.

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt röraefni í niðurfallsbrunn og vatnslás, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, ganga frá til bráðabirgða. Einnig að grafa niður á bráðabirgðafrágang, hækka upp niðurfallsbrunn, ganga frá niðurfallsbólki og rist, fylla að, þjappa og ganga frá.

3.3.6 Frágangur tenginga og lagnaenda

Nýjar tengingar og lagnaendar

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

Endurnýjun tenginga

Verktaki skal sjá til þess að hús hafi frárennsli meðan á vinnu við tengingar stendur. Tengja skal við eldri lögn a.m.k. 1,0 m innan við lóðarmörk eða við húsvegg sé hann við lóðarmörk. Tengingar við heimæðar geta verið erfiðar þar sem stútar úr húsum geta verið gamlir og brotnir. Verktaki skal eingöngu nota viðurkennd þar til gerð tengistykki og þéttiefni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna tengingu eða lagnaenda.

Greitt verður fast verð fyrir hverja endurnýjaða tengingu.

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

3.3.7 Tengingar við núverandi fráveitukerfi

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

Verktaki skal setja niður nýjan brunn Sb1 á blandlögninni á brunnbilinu 15584-15585 (við hús Flugbjörgunarsveitarinnar nr. 7) og afleggst lögnin eftir hann.

Verktaki skal setja niður nýjan brunn Sb7 í Nauthólsveg framan við lóð nr. 81 og tengja eldri lögn við stút úr honum eins og sýnt er á teikningu.

Ekki skal tengt inn á brunnbötn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum. Ef tengja þarf inn á fyrirliggjandi brunn sem ekki hefur tilbúinn greinistút skal bora fyrir röri inn í brunnbötn eða neðsta brunnhring. Kjarnabora skal í brunnninn og tengja lögnina þar með sérstakri þar til gerðri þéttingu, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Snyrta skal stút sem gengur inn í brunn, fylla í allar raufar sem myndast með viðurkenndu steypuviðgerðarefni og lagfæra brunn þannig að rennslisrásir séu samfelldar og áferðarfallegar.

Tenging með kjarnaborun

Aðrar tengingar við fyrirliggjandi fráveitulagnir skal framkvæma með því að kjarnabora fyrir tengirörum. Kjarnabora skal í rör og tengja með þar til gerðu tengistykki, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Kjarnabora skal nákvæmlega fyrir tengistykki hornrétt á stofnrör fyrir ofan miðju þess á þversniði. Mikilvægt er að gatið passi nákvæmlega fyrir tengistykkið.

Ekki er leyfilegt að saga gat eða brjóta inn á lagnir.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda tengistykkis um borun, áfestingu og annan frágang. Tengistykkið skal vera sérstaklega framleitt í þessum tilgangi og skal ekki ganga inn í lögnina. Þetta skal tengingu með þar til gerðum pakkningum. Borað gat skal henta stærð tengirörs að teknu tilliti til efnisþykktar. Tenging með tengistykki skal að öllu leyti vera af sömu gæðum og tenging með greinröri. Þess skal vandlega gætt að tengirör gangi ekki inn í lögnina sem við er tengt og að öll samskeyti séu slétt.

Magntölur og uppgjör:

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

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

Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirliggjandi lögn.

3.3.8 Rekstur fyrirliggjandi fráveitulagna (Á ekki við í þessu verki)

3.3.9 Dæling milli lagna

Meðan verið er að tengja fráveitulagnir og ef rjúfa þarf lagnir meðan verið er að leggja nýjar lagnir skal verktaki sjá um að dæla skólpi frá þessum lögnum. Verktaki skal leggja til dælur fyrir skólpi og ofanvatn, sjá um nauðsynlegar dælingar og bera alla ábyrgð á þeim. Þar sem verktaki dælir skólpi/ofanvatni skal hann hafa tryggt rafmagn og jafnframt tryggja neyðaryfirfall þannig að rafmagnsstöðvun valdi ekki tjóni.

Stöðva þarf rennslis í brunnum/lögnum sem dæla skal úr með belgjum (eða með sambærilegum hætti) og dæla milli brunna.

Ekki er vitað hversu mikið rennslis er um að ræða. Miklu máli skiptir að dæling fari fram í þurru veðri til að lágmarka dælingarmagn. Verktaki skal velja tíma fyrir dælingu þannig að verðurspá sýni að þurrt verði í veðri þá daga sem fyrirhugað er að dæling standi yfir.

Verktaki skal leggja til útfærslu (með tímasetningum) á dælingum til umsjónarmanns verkkaupa til samþykktar.

Meðan á dælingu stendur skal verktaki vakta dælingu allan sólarhringinn.

Við niðurstetningu á nýjum brunni Sb1 í stað brunns 15584 við Flugvallaveg nr. 7 (hús Flugbjörgunarsveitar) skal verktaki setja belg í brunn 15583 og og millidæla yfir í brunn 15584 meðan á tengingu stendur.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er sólarhringsverð fyrir dælingu fyrir skólp/ofanvatn eftir stærð lagnar sem dælt er úr. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. dælur, rafmagnskostnaður og vöktun dælingar.

3.3.10 Aflagt lagnaefni

3.3.10.1 Fjarlægja eldri lagnir

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.10.2 Afleggja fráveitubrunn

Afleggja skal brunna samkvæmt teikningum.

Verktaki skal fjarlægja brunnlok, karm, upphækkunarhringi, keilu, brunneiningar og brunnbotn. Flytja skal brunnlok og karm á lager Veitna, eða þangað sem umsjónamaður verkkaupa segir til um. Annað skal farga á viðurkenndum urðunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fjarlægðan fráveitubrunn. Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á urðunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

3.3.10.3 Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna

Lekaprófun sjálfrennislislagna

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.3.11 Myndbandsupptökur

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

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

Fyrri myndatakan skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til umsjónarmanns verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru, áður en gengið er frá yfirborði.

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

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

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og myndatöku fyrir ábyrgðarúttekt. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Innifalið í einingarverði

skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Heildarverð er til greiðslu með lokareikningi.

3.4 KALDAVATNSLAGNIR

3.4.1 Almenn

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

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

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

Verktaki kemst í vatn í nærliggjandi brunahönum t.d. rétt sunnan við Nauthólsveg og getur hleypt skolvatni niður í niðurföll á staðanum.

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

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk 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 áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari þarf að vera að lágmarki fjórir virkir dagar ef skerðing verður í íbúðahverfi og að lágmarki sjö virkir dagar ef rekstraraðilar verða fyrir skerðingu.

3.4.2 Kaldavatnslagnir

3.4.2.1 Kaldavatnslagnir úr plasti

Verði verktaki var við galla á kaldvatnströrum 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 kaldvatnströri er dýpri en sem nemur 10% af veggþykkt rörs er óheimilt að nota það. Skafa skal brúnir rispunnar sléttar áður en dýpt hennar er mæld með skíðmáli. Ef rispa er undir 10% af þykkt rörsins, skal skafa rispuna þannig að hvassar brúnir sjáist ekki.

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

Varðandi samsetningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Að jafnaði eru öll rör 32 - 75 mm sett saman með koparfittings, en rör > Ø75 mm soðin saman með spegilsuðu eða rafsuðufittings. Fyrir rafsuðu skal skafa eða hefla suðuendann en ekki nota smergelpappír. Jafnframt skal tryggja að suðufletir séu bæði þurrir og hreinir, þ.e. lausir við vökva, olíu og önnur óhreinindi. Nota skal hreinan og þurran léttan klút til að hreinsa yfirborðið. Sem hreinsiefni er mælt með að nota minnst 96% Ísóprópýl alkahól (Ísóprópanól), sem er án annarra íblöndunarefna en vatns. Við spegilsuðu er skilyrði að fara eftir suðutöflu viðkomandi suðuvélar. Við samsetningu með suðu skal verktaki nota vélar sem skrá suðuskýrslu sem afhendist verkkaupa.

Verktaki skal leggja kaldavatnslagnir í stærðum Ø32-63mm í ídráttarrörum, sjá nánar á teikningum. Þvermál ídráttarröra skal ávallt vera tveimur stærðarflokkum stærra en viðkomandi kaldavatnslagnir skv. eftirfarandi töflu.

Tafla 8: Upplýsingar um kaldavatnslagnir og tilheyrandi ídráttarrör

| Kaldavatnslagnir | | Ídráttarrör | |
|------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| Stærð | Kröfur um efnisþykkt | Stærð | Kröfur um efnisþykkt |
| Ø32 mm | SDR 11 | Ø50 mm | SDR 17 |
| Ø40 mm | SDR 11 | Ø63 mm | SDR 17 |
| Ø50 mm | SDR 11 | Ø75 mm | SDR 17 |
| Ø63 mm | SDR 11 | Ø90 mm | SDR 17 |

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

Utan um loka og tengistykki, skal setja þolplast með lágmarksþykkt 0,2 mm, sem skarast að lágmarki einn fjórða úr hring. Ganga skal frá plastinu þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir, t.d. með sérstöku límbandi eða sérútbúnum borða.

Vakin er athygli á uppdrifshættu röra á framkvæmdastigi, t.d. ef skurður fyllist af vatni.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.2.2 Kaldavatnslagnir úr Ductile (Á ekki við í þessu verki)

3.4.3 Brunahanar (Á ekki við í þessu verki)

3.4.4 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 og liggja ekki utan í fóðurröri 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 (að lágmarki þriggja daga) þannig að nægjanlegur tími sé til að smíða spindilframlengingu eftir máli.

Verktaki skal tengja spindilframlengingu við spindil lokans og festa með 6 mm bolta og ró, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

Í yfirborði skal verktaki ganga frá stopphanaloki 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, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

Magntölur og uppgjör:

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.

3.4.5 Festur á kaldavatnslagnir

3.4.5.1 Staðsteypa festa

Eftir að lagnir hafa verið lagðar og áður en þrýstiprófun og útskolun fer fram, þá skal verktaki ganga frá þar sem þörf krefur og í samræmi við fageftirlitsmann Veitna, festum/viðspyrnum við hnébeygjur og greiningar á rörum. Einnig skal fylla að þeim þannig að öruggt sé að rör gangi ekki í sundur við þrýstiprófun lagnar. Festur eru ávallt gerðar í samráði við fageftirlitsmann Veitna.

Þar sem ekki eru sérstaklega hannaðar festur má verktaki reikna með hliðarkrafti við 90° beygju á 150 mm lögn allt að 2600 kg og á 200 mm lögn allt að 4500 kg, (miðað við 10 bar þrýsting). Festur skal gera með því að spyrna í klöpp eða þéttan jarðveg.

Nota skal steinsteypu með styrkleikaflokk að lágmarki C30, þar sem því verður við komið eða annað efni og þá í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Reiknað er með að hver festa sé um 0,3 rúmmeter af steypu.

Steypa í festu þarf að ná ákveðnum styrk áður en þrýstiprófun getur farið fram. Viðmið er a.m.k. 8 dagar miðað við frostfrítt veðurfar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja festu. Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við festu sem ekki er innifalinn í öðrum einingarverðum, m.a. víbrun, álagsprófun, mót, járnending, steypa og viðbótarjarðvinna.

3.4.6 Þrýstiprófun

Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón fageftirlitmanns Veitna í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Eftir að lagnir hafa verið lagðar skal undirbúa þrýstiprófanir með því að fylla minnst 30 cm yfir þær með sandi, þó þannig að allar múffur og tengingar séu ópaktar og sjáist vel. Þess skal vandlega gætt að grófir oddhvassir steinar liggi hvergi að lögnum. Umsjónamaður verksins og verkstjóri verktaka skulu ganga úr skugga um að rétt sé fyllt að pípunni áður en þrýstiprófun fer fram. Umsjónarmaður verkkaupa tilkynnir fageftirlitsmanni Veitna að verkhlutinn sé tilbúinn til þrýstiprófunar, með minnst þriggja daga fyrirvara.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann enda lagnar sem liggur lægra í landi. Við þrýstiprófun skal einungis notast við vatn sem uppfyllir hreinlætis og heilbrigðiskröfur. Ef ekki er unnt að tengjast virku kerfi, skal verkkaupi útvega vatn til þrýstiprófunar en verktaki útvegar sjálfur 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.

Kaldavatnslagnir skal þrýstiprófa með því að tengja lagnir við virkt kerfi og hleypa á þrýstingi. Setja skal þrýstimæli á lögnina sem á að þrýstiprófa. Þrýstingur á það til að falla niður vegna útpenslu á plastlögnum eða hreyfingar á ductilelögnum og því nauðsynlegt að auka þrýstinginn aftur. Þegar mældur hefur verið jafn þrýstingur í lögn, skulu verktaki og fageftirlitsmaður Veitna skoða allar samsetningar á lögn og ganga úr skugga um að hvergi leki. Ef ekki er hægt að sjónskoða allar tengingar (við vetraraðstæður), skal lögn standa með þrýstingi í minnst 10 klukkustundir. Ef enga tengingu við virkt kerfi er að finna skal nota vatn og setja að lágmarki 6 bara þrýsting á lagnir.

Komi fram leki í kerfinu skal verktaki, í samráði við fageftirlitsmann Veitna, lagfæra það sem er ábótavant á sinn kostnað og endurtaka þrýstiprófun.

Þegar fageftirlitsmaður Veitna hefur staðfest að kerfishlutinn hafi staðist þrýstiprófun og tryggilega hefur verið gengið frá öllum múffum og tengistöðum, skal fyrst fylla minnst 30 cm yfir múffur og tengistaði með sandi áður en meira er fyllt í skurðinn. Skal umsjónarmaður verkkaupa ganga úr skugga um að rétt sé fyllt og segja til um og tilkynna til verktaka þegar hann telur skurðinn tilbúinn til áframhaldandi fyllingar.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.7 Heimlag्नir

3.4.7.0 Nýjar heimlag्नir (Á ekki við í þessu verki)

3.4.7.1 Endurnýjun heimlag्नa (Á ekki við í þessu verki)

3.4.7.2 Ótengdar heimlag्नir (Á ekki við í þessu verki)

3.4.8 Bráðabirgðatengingar (á ekki við í þessu verki)

3.4.9 Fjarlægja eldri lag्नir

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5 HITAVEITA

3.5.1 Einangruð stálrör

3.5.1.1 Almennt

Verktaki kemur rorum fyrir í skurði, smeygir þéttihólk með krumphólkum upp á rörenda, sýður saman, setur inn beygjur, T-stykki, minnkanir, loka og annað á rör sem sýnt er á teikningum. Séu opinir hólkar notaðir, oftast í stærðum yfir 400 mm er frágangur þeirra gerður eftir á. Verktaki skal tryggja að ekki séu soðnir saman endar þar sem kápan nær ekki nógu langt fram. 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 rorum á sinn kostnað. Endar á rorum skulu ávallt vera lokaðir þegar ekki er unnið að samsetningu.

Verktaki skal lekaprófa allar lag्नir skv. kafla um lekaprófanir.

Hitaveiturör, fittings og lokar, sem grafnir eru í jörð eru einangraðir með PUR eða PIR og varðir með plastkápu. Við flutning og alla meðhöndlun skal þess gætt að skemma ekki plastkápuna og merja ekki fasaða enda. Meðal annars skal nota breið bönd við hífingar röra. Hafi verktaki ekki

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

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

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkóti á röri má víkja mest +/- 50 mm frá uppgefni hæð.
- Suðubrot milli tveggja röra skal mest vera 2°.

Leggja skal lagnir eftir teiknaðri miðlínu og uppgefnum hnitum, þannig að frávik verði aldrei meira en +/- 50 mm.

Röraefni

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

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

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

Undirbúningur fyrir suðu

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

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

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

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

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

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

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

Suðufólk

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

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

Framkvæmd suðu

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

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

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

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

Suðuprófanir

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Suðubókhalld

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

Leka- og styrktarprófun (þrýstiprófun)

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

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

Lekapróf

Lekaprófa skal lagnir samkvæmt ÍST EN 13941-2 þegar að allar suður hafa verið sjónskoðaðar. Hægt er að sameina lekapróf með styrkprófi (þrýstingsprófi). Verktaki skal lekaprófa með lofti sem dælt er inn í pípurnar undir þrýstingi. Þrýstingur í pípum skal vera frá 0,02-0,05 MPa (0,2-0,5 bar) yfirþrýstingur meðan prófun fer fram. Lekaleit fer fram með því að úða á suður með

viðurkenndu freyðiefni/sápu til lekaleitunar og athuga hvort loftbólur myndist við suður eða samskeyti. Ef einhverjar suður eru ekki sýnilegar skal þrýstingur standa í 8 klst. Ef allar suður eru sýnilegar þarf þrýstingur að standa í 2 klst.

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

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

Útskolun lagna

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

Verktaki kemst í vatn í nærliggjandi brunahönum t.d. rétt sunnan við Nauthólsveg og getur hleypt skolvatni niður í niðurföll á staðanum.

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.5.1.2 Einangrun og samskeyti

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

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

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

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

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

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

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

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

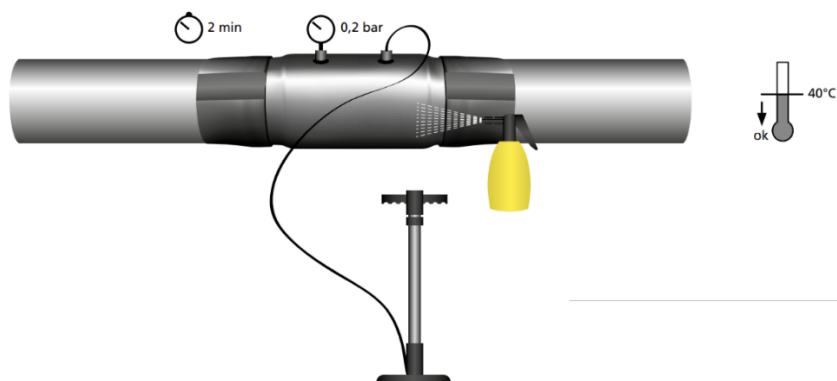
Viðurkennd hæfnisvottorð, eru þau sem eru útgefin af framleiðanda lagnaefnis eða sérstakara aðila sem sér hæfa sig í þjálfun fagaðila og hafa umfangsmikla reynslu í faginu.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.1.3 Lekavírar (Á ekki við í þessu verki)**3.5.1.4 Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu (Á ekki við í þessu verki)****3.5.2 Einangruð PEX rör (Á ekki við í þessu verki)****3.5.3 Upphitun á stálrörum**

Til þess að draga úr þrýstispennum sem myndast vegna varmaþenslu stáls skal forhita lagnir samkvæmt teikningum. Forhitunin fer fram eftir að lögnin er komin ofan í skurðinn en áður en fyllt er að og yfir hana.

Hita skal DN300 lagnir þegar búið er að koma fyrir frauðplötum á beygjum eins og sýnt er á teikningu 165-VRK-0001 og er upphitaður kafli um 110 m.

Verktaki fær aðgang að vatni úr núverandi aðveitu og skal velja tengistaði í samráði við fageftirlitsmann Veitna.

Forhita skal lagnirnar þannig að þær þenjast minnst, sem svarar 50-60 mm [Þarf að reikna hversu mikið lögn þarf að færast svo spennan yfirstigi ekki flotmörk stáls (almennt við 210MPa)] að á 100 m en það samsvarar 40°-60°C upphitun ef ekkert heldur við lögnina. Vegna þrýstikraftanna (núnings lagnar við jarðveg) þarf að hita hana meira til að ná upp sambærilegri færslu.

Mæla skal lengdaraukningu lagnanna við upphitun og ganga úr skugga um að hún sé nægileg og skal fageftirlitsmanni tilkynnt um upphitun með hæfilegum fyrirvara, þannig að hann geti staðfest mælingar áður en að fergt er yfir.

Bent er sérstaklega á að vinna við lögnina getur verið hættuleg við og eftir upphitun vegna þrýstikraftanna í lögnunum. Þær geta slengst út í skurðbakkann og jafnvel upp úr skurðinum ef ekki er varlega farið, sérstaklega þarf að taka tillit til þessa þegar fyllt er að lögnum.

Ef heita vatnið í aðveituæðinni er notað beint til að hita upp lagnirnar getur verið æskilegt að bíða meðan lögnin kólnar aftur niður í helmings þess hitar sem lögnin á að flytja ($\Delta T/2$) áður en að fyllt er yfir lögn. [Þetta þarf að reikna, ef lögn þolir ekki að fara frá fullu hitastigi í fulla kólnun (samdráttarspennan yfirstígur reiknuð flotmörk stálsins) þá þarf mögulega að ná hitastig sem liggur mitt á milli].

Verktaki skal leggja fram áætlun um hvernig hann hyggst standa að upphitun lagnanna áður en framkvæmdir hefjast og fá samþykki umsjónarmanns fyrir þeirri aðferð sem hann hyggst nota.

Fylla skal að mestu leyti yfir lögnina áður en hún er tengd við næsta upphitunaráfanga eða við endanlegt kerfi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á hvern lengdarmetra fyrir upphitun á stofnlögninni. Innifalinn er allur kostnaður við þennan verklið svo sem allar tengingar, efni til tenginga, aukakostnaður við að þurfa að skipta lögninni í hæfilega áfanga til upphitunar og fl.

3.5.4 Styrkpróf (Þrýstiprófun með vatni) (Á ekki við í þessu verki)

3.5.5 Lokar

3.5.5.1 Jarðlokar (Á ekki við í þessu verki)

3.5.5.2 Jarðlokar með þjónustulokum (Á ekki við í þessu verki)

3.5.5.3 Heimæðalokar (Á ekki við í þessu verki)

3.5.6 Tæmingar (Á ekki við í þessu verki)

3.5.7 Upphitunarþanar (Á ekki við í þessu verki)

3.5.8 Tengingar við núverandi lagnir

Tengja skal inn á núverandi DN300 lagnir samkvæmt teikningum með 45° og 60°beygjum samkvæmt teikningu 165-VRK-0001.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.8.1 Tengingar í hitaveitubrunnum (Á ekki við í þessu verki)

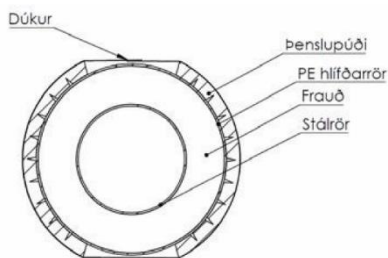
3.5.8.2 Tengingar foreinangraðra lagna við lagnir í stökk (Á ekki við í þessu verki)

3.5.9 Bráðabirgðatengingar (Á ekki við í þessu verki)

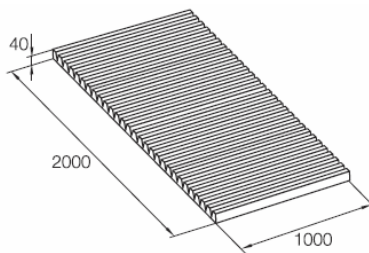
3.5.10 Frauðplötur

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

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



Mynd 10: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.



Mynd 11: Frauðplata. Mynd frá Løgstor.com.



Mynd 12: Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Løgstor.com.

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

Tafla 9: Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar.

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.11 Aflagt lagnaefni

3.5.11.0 Fjarlægja eldri lagnir

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.6 RAFLAGNIR

3.6.1 Almenn

Verkið felst í að leggja lágspennustrengi, jarðvíra og ídráttarrör í skurði ásamt því að verja eldri lagnir. Sjá nánar á meðfylgjandi teikningum. Verktaki sér um útdrátt lágspennustrengja og uppsetningu tengiskápa en starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu.

Fyrir háspennu felst verkefnið í því að leggja jarðviri í beran skurðbotn og sanda yfir en starfsfólk Veitna sér um útdrátt háspennustrengja og tengivinnu. Verktaki gengur frá skurðum og setur hlífðar- og aðvörunarborða í samræmi við staðalsnið Veitna.

3.6.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Ef um fleiri en eitt rör er að ræða er hnit gefið upp í miðju rörabúnti. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búíð er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rorum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Fageftirlitsmaður Veitna skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rorum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rorum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf.

3.6.3 Tengiskápar

Verktaki skal sjá um niðurtekt og uppsetningu á tengiskápum. Staðsetning tengiskápa sem setja á upp kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almenn er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp. Fylla skal skáp af sandi þannig að sama jarðvegshæð sé innan og utan við skáp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með endahettum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni Veitna áður en þau eru notuð.

Starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búíð er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírum í skápa.

Verktaki skal í samráði við umsjónarmann verkkaupa ákveða hvað gert er við tengiskápa sem eru teknir niður.

Verktaki skal taka niður skápa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Hafa skal samband við Veitur tímanlega áður en hafist er handa við að fjarlægja skápa þar sem starfsfólk Veitna sér um aftengingar þeirra. Verktaki skal gæta þess að tengiskápar sem teknir eru niður og eru nýtanlegir aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern tengiskáp sem fjarlægður er eða settur er upp. Í einingarverði uppsetningar skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir og reisa, loka strengendum, merkja strengi, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn brottflutningur og aðflutningur efnis, auk söndunar og þjöppunar.

Í einingarverði niðurtektar skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að fjarlægja skáp og geyma á verktíma og/eða farga..

3.6.4 Jarðstrengir og jarðvívar

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Starfsfólk Veitna sér um útdrátt á háspennustrengjum. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Jarðvív skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur jarðstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum t.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óparfa tengingum en náist það ekki þá skal óska eftir aðstoð Veitna til samtengingar. Starfsfólk Veitna sér um allar samsetningar á jarðstrengjum og á jarðvírum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu Veitna. Óska þarf eftir að leigja búnað með fyrirvara, þar sem kemur fram tímasetning og tímalengd leigu. Verkstjórar rafveitu meta hvort búnaður sé laus á þeim tíma sem óskað er eftir.

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

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætta á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

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

Eftir að verktaki hefur sandað yfir háspennustrengi og áður en fyllt er í skurð skal gera fageftirliti Veitna viðvart til að starfsfólk Veitna geti kápu- og einangrunarmælt háspennustrengi.

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

Á verkmörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Fageftirlitsmaður Veitna skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum.

3.6.4.0 Frágangur ótengdra strengenda

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum. **Skammhleyping strengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem skilgreindur er af rafverktaka verksins.** Ekki er gerð krafa um hvernig skal staðið að skammhleypingunni einungis að hún sé framkvæmd. Sjá VRV-205 „Skammhleyping jarðstrengja“ með mismunandi aðferðum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleyppt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi. Fageftirliti Veitna skal gefin kostur á því að taka út skammhleypingu áður en strengendum er lokað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern strengenda sem er skammhleyppt og lokað með endahettu.

3.6.5 Fjarlægja eldri strengi

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað. Hafa skal samráð við fageftirlitsmann Veitna um strengi sem afleggjast.

Starfsfólk Veitna sér um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.6.6 Heimlagnir (Á ekki við í þessu verki)

3.6.6.1 Nýjar heimlagnir (Á ekki við í þessu verki)

3.6.6.2 Ótengdar heimlagnir (Á ekki við í þessu verki)

3.7 GÖTULÝSING

3.7.1 Almenn

Um er að ræða endurgerð stíg- og götulýsingar innan verkmarka skv. teikningum. Verkið felur í sér að leggja ídráttarrör og jarðstrengi fyrir götulýsingu ásamt því að taka niður og reisa ljósastólpa.

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

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

3.7.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns. ON leggur til ídráttarrör.

Undir neðsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífur ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Öll ídráttarrör skulu vera heildregin plaströr.

Fageftirlitsmaður ON skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rörum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér m.a. flutning efnis á staðinn, lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra 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.

3.7.3 Jarðstrengir

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-830 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur strengja skal framkvæmdur þannig að heilir bútar séu á milli allra tengistaða(stólpa) þannig að komist verið hjá óþarfa tengingum, náist það ekki þá skal óska eftir aðstoð ON til samtengingar. Starfsfólk ON sér um allar samsetningar á strengjum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu ON.

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.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali LAV-105 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lágsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættu á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

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

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

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í streng. Á verkörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Lagning jarðstrengja skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka. Verktaki skal, eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna.

Strenghankir vegna ljósastólpa, sem ekki verða reistir strax, skulu vera órofnar og 5 m langar.

Fageftirlitsmaður ON skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

ON leggur til strengi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör, tengdir við stólpa og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum.

3.7.4 Niðurtekt ljósastólpa

Verktaki skal taka niður ljósastólpa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Starfsmenn ON annast allar aftengingar og niðurtekt lampa. Verktaki skal gæta þess að stólpar og annað efni, sem tekið er niður og er nýtanlegt aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt.

Ef í ljós kemur við niðurtekt, að stólpi teljist ónýtur skal verktaki flytja viðkomandi stólpa á næsta endurvinnslu móttökustað.

Verktaki skal fjarlægja öll merki af ljósastólpum áður en þeir eru teknir niður og koma í örugga geymslu.

Þess skal sérstaklega gætt við niðurtekt að galvanhúð verði ekki fyrir skemmdum. Áður en búnaður eru tekinn niður skal vera tryggt að rekstraraðili stígalýsingar, ON, hafi aftengt búnað og tekið niður ljósker.

Magntölur og uppgjör:

Innifalið í einingarverði niðurtektar stólpa skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum stólpa, taka hann niður, fjarlægja skilti af stólpa, geymsla á verktíma og/eða förgun.

3.7.5 Uppsetning ljósastólpa

Staðsetning stólpa kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju stólpa. Hnit stólpa eru uppgefin út frá forsendum frá borgarvefsjá um strenglagnir í jörðu. Ef í ljós kemur að við gröft að strenglagnir liggja á annan veg þarf verktaki að upplýsa um forsendubresti og leggja til ný hnit til samþykktar hjá verkeftirliti eftir þörfum. Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að stólpa í lögum á fullnægjandi hátt. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með stólpanum. Undir og ofan á strengi að stólpum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum. Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

Við uppsetningu stólpa skal verktaki gera ráð fyrir tveimum tengipunktum þar sem eru tvö ljósker og þræða þarf jarðstrengi inn um ídráttap og út um tengiop stólpa og skulu strengir ná 300mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Mynda skal 1 hring á streng utan við ídráttarop stólpa. Strengir skulu allir þræddir inn í sama strenggat á stólpanum. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir sem komnir eru inn í stólpa dragast oft niður við þjöppun í kringum stólpann. Í ídráttaropi skulu strengir vafðir með plasthlíf.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingarverði stólpa skal vera öll vinna, sem þarf til að grafa fyrir stólpa, reisa, mála, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í stólpa og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.

3.7.6 Fjarlægja eldri strengi

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað. Unnið skal í samráði við fageftirlitsmann ON

Starfsmenn ON sjá um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.8 LAGNIR LJÓSLEIÐARANS

3.8.0 Almenn

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

3.8.1 Lagning röra

Í fjölpípurörin hefur framleiðandinn komið fyrir þeim fjölda smápípa sem Ljósleiðarinn 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.

Pípuafni ásamt tengistykkjum er lagt til af verkkaupa sbr. kafla 0.5.2. Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á rorum og rörendum sé lokið. **Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.**

3.8.1.1 Röralögn

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

Fjölpípurörin verða fyllt af smápípum með þeirri uppröðun sem við á hverju sinni. Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því. Verktaki skal tryggja að rör rúlli rétt af kefli þannig að rör verði ekki fyrir tjóni við útlagningu.

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

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

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

Við útlögn röra skal verktaki tryggja að kröfur framleiðanda um lágmarks radíus (mestu beygju) á rorum verði uppfylltur og forðast skal allar ónauðsynlegar beygjur á lögninni. Ef lögn er laus við öll óhreinindi á innra yfirborði pípa sýnir reynslan að beygjur á pípunni valda mestum erfiðleikum í blæstri ljósleiðara í smápípunar. Jafnframt geta beygjur á röralögninni valdið aukinni

deygingu á ljósflutningi ljósleiðarans og torveldað verkkaupa að uppfylla kröfur um mörk deyfingar ljósmerkis á milli tengistöðvar og einstakra heimila.

Þegar fjölpípurör er lagt í brunn skal endi fjölpípurörsins, smápípur og heimlagningarör ná í mótlægan brunnvegg, sbr. Mynd 13. Minnkar það líkur á að rör og pípur dragist út úr brunninum vegna jarðrasks í nálægð við hann eða vegna hitabreytinga.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.8.1.2 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 verkiðar er varðar þjöppun og legu.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengd (m) fullfrágenginna ídráttarlagna.

3.8.2 Brunnar

Þar sem brunntákn er sýnd á teikningu skal verktaki í samráði við eftirlitsmann staðsetja og koma fyrir brunnum í jörð. Brunnar eru byggðir á einingum sem verktaki skal setja saman í samræmi við forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Við niðursetningu brunna skal verktaki afla sér upplýsinga um væntanlega yfirborðshæð frágengins yfirborðs og miða dýpt á frágangshæð á lokum brunna við hana. Ef endanleg yfirborðshæð er ekki þekkt skal verktaki ganga frá hæð brunns í samráði við starfsmann Ljósleiðarans. Tákn brunna á teikningu sýna hvernig brunnur skal snúa.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hveirrar einingar. Að frágangi ljósleiðararöra inn í brunn loknum skal fylla að brunnum með sandi og frostfríu þjappanlegu fyllingarefni. Þjöppun skal gerð í 300 mm lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda um frágang til að varanleiki og stöðuleiki sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

Brunnar, 900x600

Brunnar eru með tvískiptu járnsteypuloki sem gert er fyrir 12,5 eða 40 tonna áraun. Rammar eru þeir sömu fyrir báðar gerðir járnloka. Stærð brunna er l x b x h=900 x 600 x 650 mm. (að innanmáli).

Undir brunna skal leggja sex stk 60x400x400 mm hellur á frostfrítt undirlag sem hefur verið rétt af að fullu og þjappað.

Göt í brunna fyrir fjölpípu- og fóðurrörum skal bora úr einingum í samræmi við fjölda í hverju tilviki og gæta þess að brúnir séu sléttar og skaðlausar. Þetta skal milli inntaksröra og brunns til þess að tryggja að óhreinindi berist ekki inn í brunn.

Við ákvörðun inntaksstaða fjölpípu- eða fóðurröra inn í brunn skal stuðst við grunnmynd 1. um kerfisuppröðun inntaka í brunn. Almenn regla er að inntök skuli vera á mótlægum göflum og við mótlæga hlið brunna. Fjölpípu- eða fóðurrör sem koma inn í brunn skulu ganga 50 mm inn í brunn og sett í inntaksgöt merkt 1 fyrir t.d fjölpípu og 2 fyrir heimtaugarör og svo framvegis. Gæta skal þess að rörendi fjölpípu eða fóðurröra í brunni sé láréttur og hornréttur á inntaksgafl og að smápípurör séu óskemmd í brunni. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo hann sé hreinn og snyrtilegur.

Almennt gildir að þar sem fjölpípu- og heimtaugarör koma inn í brunn skulu rörendar enda á sama stað í brunni. Heimtaugarör skulu snyrtilega bensluð saman á 150 og 550 mm bili inni í brunni og 600 mm utan við brunn. Heimtaugarör sem koma beint í brunn skulu sett í gegnum fóðurrör Ø50/600. Í hvert fóðurrör skal settur sá mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra sem hægt er áður en nýtt fóðurrör er sett. Fóðurrör skal staðsetja í næsta ónotaða númer inntaka á gafl brunns eftir fjölpípurör og ná 50 mm inn í brunn. Setja skal tróð í ytri enda fóðurröra þegar heimtaugarör hafa verið dregin í þau til lokunar á jarðefni.

Öllum rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra sand og önnur óhreinindi í að komast inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Tryggja skal að það séu endatappar á smápípurörum og heimtaugarörum þegar þeim hefur verið komið fyrir í brunni.

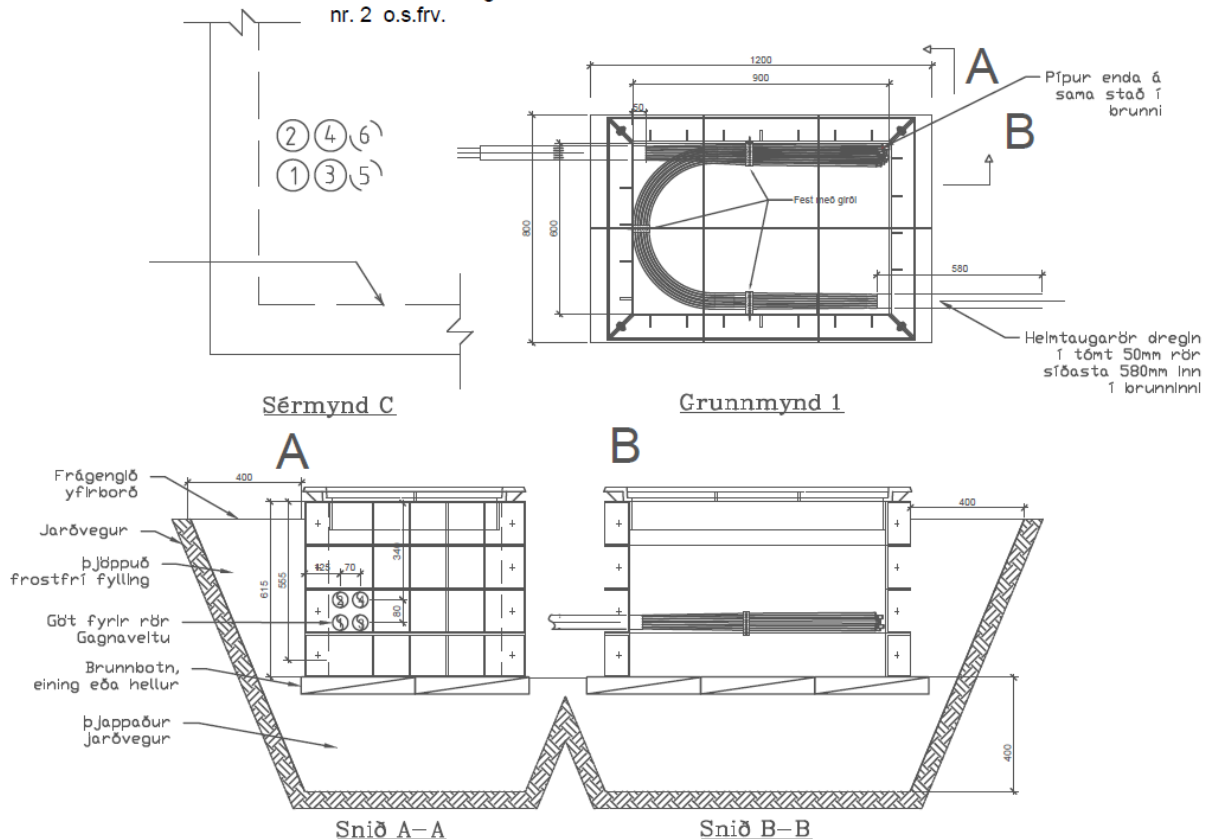
Verktaki skal kennimerkja öll fjölpípurör og heimæðarör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal á óbyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns sem rörið kemur frá eða heimilisfang húss, með götuheiti og húsnúmeri, (inntakskassa). Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist ekki af og að þær þoli raka, til dæmis gulur brother borði. Við verklok skal settir tappar í göt sem eru í brunnlöki.

Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunni.

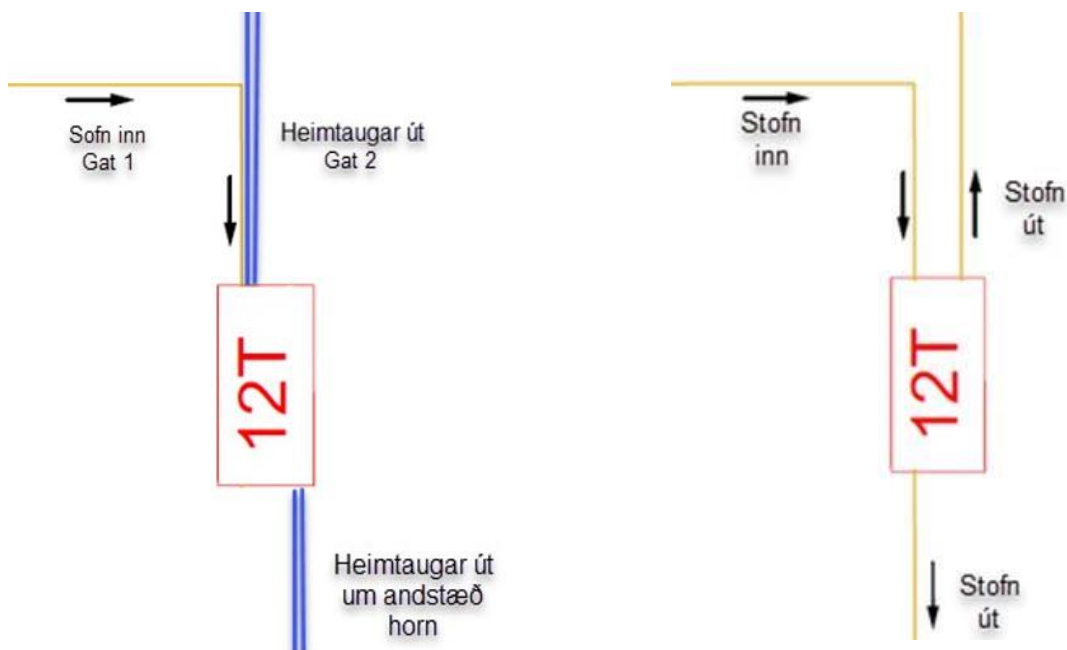
Brunnur GR 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir:

Brunnur Gagnaveitu

Fyrst skal nota inntök sem merkt eru nr. 1 og svo nr. 2 o.s.frv.



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



Mynd 13: Grunnmynd brunns

Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Áður en lok er sett á brunn skal verktaki ganga frá stálkanti sem er efst á plastbrunnum og stilla af í hæð. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja með lokunum séu settir í götin sem eru á lokunum. Ekki skal þó setja tappa í brunnlök fyrr en eftirlitsaðili frá Ljósleiðaranum hefur samþykkt brunninn.

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

Hver brunnur sem settur er á fyrirliggjandi fjölpípulagnir fær 10% álag ofan á einingaverð verktaka óháð fjölda lagna sem brunnur tengist.

Verkafanga telst ekki lokið nema innmælingum á brunnum sé lokið. **Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.**

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern (stk) fullfrágenginn og úttekinn brunn, óháð fjölda inntakslagna.

3.9 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF.

3.9.0 Almenn

Á svæðinu eru lagnir í eigu Mílu sem þarf að færa vegna framkvæmda við Nauthólsveg. Mikilvægt er að Míla sé búin að leggja sínar lagnir og tengja áður en framkvæmdir hefjast sem geta raskað eldri lagnir Mílu.

Verktaki skal grafa skurð og leggja $\varnothing 75\text{mm}$ PVC-rör eins og sýnt er á teikningu. Við Flugvallarveg skal setja niður tengibrunn ofan á fyrirliggjandi rör. Frá nýja brunnum skal leggja $\varnothing 75\text{mm}$ PVC-rör að eldri brunni merktum TB4787 á teikningu og tengja rörið við hann.

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 búin að setja hana saman og sjóða samskeyti áður en lagnir Mílu eru lagðar út.

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

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

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

Fylgja skal reglum og leiðbeiningum Mílu ehf. í bæklingnum „Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022“.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

3.9.1 Brunnur Mílu úr trefjaplasi

Setja skal niður 600x900mm ferkantaðan brunn þar sem sýnt er á teikningu. Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu.

Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim, og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50mm inn í brunninn, en stendur u.þ.b. 0,5m út úr honum þegar búið er að fylla að honum og þjappa. Þetta skal vel milli rörs og brunns með þéttiefni svo óhreinindi berist ekki inn í brunninn, sem og bil milli PVC-rörs og blástursröra. Göt fyrir tengingu röra við brunn skal ávallt bora í skammhlið brunns, næst sömu langhliðar þegar þau koma úr gagnstæðri átt.

Eftirlitsmaður Mílu leiðbeinir verktaka með tengingu röra við brunn. Verktaki skal ganga frá loki á brunni. Þjappa skal grús vel að brunni áður en efri brún karms er stilltur af. Gæta skal þess að efri brún karms verði í sömu hæð og gras, gangstéttaryfirborð og slétt við yfirborð malbiks. Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á honum. Fylla skal umhverfis brunninn með frostfríu efni sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi upp úr brunni við verklok, t.d. með ryksugu, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Setja skal þar til gerða tappa í brunnlok til að koma í veg fyrir að óhreinindi berist í brunninn.

Setja skal niður brunn áður en aðrar lagnir sem tengjast honum eru settar niður.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunn miðað við stærð hans. Einingarverð skal innifela allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, steypujárnsloki, karmi og rörum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal m.a. vera innifalinn kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnusniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar.

3.9.2 Lagning ídráttarröra Mílu

Leggja skal 75mm PVC-rör frá nýja brunninum að fyrirliggjandi brunni merktum TB4787 og tengja við hann. Ef beygja þarf PVC-rör skal nota til þess gerðar 90° og 45° beygjur. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, og gæta þess að engin óhreinindi berist í rörin. Hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þess skal sérstaklega gætt þegar rörin eru lögð í köldu veðri. Ekki má hylja lagnir fyrr en eftirlitsmaður Mílu hefur samþykkt frágang á þeim og mælt þær inn. Rör sem tengjast brunni skulu ná 50mm inn í brunninn þegar búið er að fylla að honum og þjappa, og skal nota til þess gerðar festingar til að festa rör við brunn. Loka skal tónum rörum með þar til gerðum lokum.

Ekki skal leggja rör sem tengjast brunni fyrr en búið er að setja brunninn niður.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingaverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagt er í skurð. Innifalið í einingaverði skal vera lagning röra, stytting á rörum, samsetning á rörum og frágangur á beygjum og smurningu í múffur ef með þarf.

4 Tilboðsbók

4.1 Tilboðsblað

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

Nauthólsvegur 79 – Færsla lagna

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í júní 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð með VSK kr. _____

Eru frávík eða fyrirvara með tilboðum? Já _____ Nei _____ Tilvísun _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklök: 1. desember 2022
 Verkábyrgð: 15% af samningsfjárhæð
 Geymslufé: Nei
 Verðbótapáttur: Fast verð
 Opnun tilboða: 21. júlí 2022 kl. 10:00

Yfirlýsing:

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

Bjóðandi lýsir því yfir að viðskiptasaga hans er eðlileg og uppfyllir kröfur útboðsgagna, sbr. gr. 0.1.3 C. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll skilyrði um eðlilega viðskiptasögu helstu eigenda og stjórnenda bjóðanda séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef í ljós kemur á samningstíma að hann hafi ekki uppfyllt skilyrði um eðlilega viðskiptasögu við opnun tilboða eða síðar á samningstíma getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Staður, dags. _____ 2022

Nafn fyrirtækis

Kennitala

Heimilisfang

Sími / Gsm

Póstnúmer, staður (Pósthólf)

Bréfsími

Undirskrift

Netfang

4.2 Tilboðsblöð

4.2.1 Safnblað

- | | | | |
|------|-----------------------------------|-----|-----------------|
| 1. | AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL. | | |
| 1.1 | AÐSTAÐA, MERKINGAR, ADGENGI O.FL. | kr. | _____ |
| 1.2 | REIKNINGSVINNA | kr. | _____ |
| 1.3 | SÉRFRÆÐIVINNA | kr. | _____ kr. _____ |
| 2. | GÖTUR OG STÍGAR | | |
| 2.1 | RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS | kr. | _____ |
| 2.2 | JARÐVINNA | kr. | _____ |
| 2.3 | YFIRBORÐSFRÁGANGUR | kr. | _____ |
| 2.4 | UMFERÐARMERKI | kr. | _____ |
| 2.5 | YFIRBORÐSMERKINGAR | kr. | _____ kr. _____ |
| 3. | VEITUR | | |
| 3.2. | JARÐVINNA | kr. | _____ |
| 3.3 | FRÁVEITULAGNIR | kr. | _____ |
| 3.4 | KALDAVATNSLAGNIR | kr. | _____ |
| 3.5 | HITAVEITULAGNIR | kr. | _____ |
| 3.6. | RAFLAGNIR | kr. | _____ |
| 3.7. | GÖTULÝSING | kr. | _____ |
| 3.8. | LAGNIR LJÓSLEIÐARANS | kr. | _____ |
| 3.9. | FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF. | kr. | _____ _____ |

SAMTALS FLUTT Á TILBOÐSBLAÐ

KR. _____

4.2.2 Tilboðsskrá

| Nr. | Verkliður | Magn | Eining | Einingarverð | Samtals |
|-------------------------------------|---|------|----------------------|----------------------|-------------|
| 1. | AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL. | | | | |
| 1.1 | AÐSTAÐA, MERKINGAR, AÐGENGI O.FL. | | | | |
| 1.1.1 | Aðstaða | | | | |
| | Aðstaða o.fl. | 1 | Heild á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1.2 | Öryggisráðstafanir | | | | |
| | Öryggisráðstafanir aðrar en girðingar og vegtálmar | 1 | Heild á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Öryggisgirðingar, efnisútvegum, fyrsta uppsetning, fjarlæging | 533 | m á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Öryggisgirðingar, endurnotkun | 45 | m á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Vegtálmar, efnisútvegum, fyrsta uppsetning, fjarlæging | 28 | m á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Vegtálmar, endurnotkun | 28 | m á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1.3 | Merkingar vinnusvæða | | | | |
| | Efnisútvegum og fyrsta uppsetning | | | | |
| | A,B,D og J umferðarskilti | 31 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | K umferðarskilti án ljóss | 36 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | K umferðarskilti með ljósi | 2 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | H Bráðabirgðamerki, stór | 4 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | H Bráðabirgðamerki, hjáleidd | 9 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Upplýsingaskilti 1,2x0,85 m | 2 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Endurnotkun | | | | |
| | A,B,D og J umferðarskilti | 10 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | K umferðarskilti án ljóss | 23 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | H Bráðabirgðamerki, hjáleidd | 1 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1.4 | Þveranir | | | | |
| | Þverun götu | 3 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Göngubrú, efni og fyrsta uppsetning | 3 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Göngubrú, endurnotkun | 3 | stk á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| | Bráðabirgðagönguleiðir | 15 | m ² á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1.5 | Frágangur | | | | |
| | Frágangur í verklok | 1 | Heild á kr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1.6 | Dælingar | | | | |
| | Dæla. Afköst 10,1-20 l/sek | 10 | Sólarhr. | <input type="text"/> | = kr. _____ |
| 1.1 Samtals flutt á safnblað | | | | Kr. | _____ |

1.2 REIKNINGSVINNA**Menn**

| | | | | |
|-----------------------|----|------------|--|-------------|
| Verkamaður | 40 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Vélamaður / bílstjóri | 80 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Iðnaðarmaður | 20 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Mælingamaður | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |

Tæki án vélamanns

| | | | | |
|---|----|------------|--|-------------|
| Hjólavél- t.d. Komatsu PW150 eða sambærileg vél | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Hjólavél með fleyg- t.d. Komatsu PW150 | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Smágrafa - vél á beltum | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Traktorsgrafa | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Vörubíll með krana | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |
| Vörubíll | 30 | klst á kr. | | = kr. _____ |

1.2 Samtals flutt á safnblað **Kr.** _____

1.3 SÉRFRÆÐIVINNA

| | | | | |
|-------------------|---|-------------|--|-------------|
| Sérfræðivinna USK | 1 | Heild á kr. | | = kr. _____ |
|-------------------|---|-------------|--|-------------|

1.3 Samtals flutt á safnblað **Kr.** _____

2. GÖTUR OG STÍGAR**2.1 RIF NÚVERANDI YFIRBORÐS****2.1.1 Upprif á malbiki, steypu og hellum**

| | | | | |
|------------------------------------|-------|----------------------|--|-------------|
| Upprif á malbiki, steypu og hellum | 2,328 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
|------------------------------------|-------|----------------------|--|-------------|

2.1.2 Upprif á kantsteini

| | | | | |
|------------------------------|-----|---------|--|-------------|
| Upprif á steiptum kantsteini | 147 | m á kr. | | = kr. _____ |
|------------------------------|-----|---------|--|-------------|

2.1.3 Sögun á malbiki og steypu

| | | | | |
|----------------------------|-----|-----------|--|-------------|
| Sögun á malbiki og steypu | 235 | m á kr. | | = kr. _____ |
| Sögun á steiptum kantstein | 8 | stk á kr. | | = kr. _____ |

2.1.4 Rif á hluta undirganga

| | | | | |
|----------------------|---|-------------|--|-------------|
| Sögun, rif og förgun | 1 | Heild á kr. | | = kr. _____ |
|----------------------|---|-------------|--|-------------|

2.1.5 Upprif á hraðahindrun

| | | | | |
|--|---|-------------|--|-------------|
| Upprif og förgun hraðahindrunar (púða) | 1 | Heild á kr. | | = kr. _____ |
|--|---|-------------|--|-------------|

2.1.6 Rif grjóthleðslu

| | | | | |
|---------------------------------|---|-------------|--|-------------|
| Niðurtekt og brottakstur steina | 1 | Heild á kr. | | = kr. _____ |
|---------------------------------|---|-------------|--|-------------|

2.1 Samtals flutt á safnblað **Kr.** _____

2.2 JARÐVINNA**2.2.1 Gröftur**

| | | | | |
|--|-----|----------------------|--|-------------|
| Gröftur í stígstæði, fluttur á losunarstað | 385 | m ³ á kr. | | = kr. _____ |
| Gröftur, efni lagrað innan vinnusvæðis | 275 | m ³ á kr. | | = kr. _____ |

2.2.2 Losun á klöpp

| | | | | |
|---------------------------|-----|----------------------|--|------------|
| Losun á klöpp í stígstæði | 165 | m ³ á kr. | | =kr. _____ |
|---------------------------|-----|----------------------|--|------------|

2.2.3 Fyllingar með grús

| | | | | |
|---|-----|----------------------|--|------------|
| Fylling með aðkeyrðri grús | 780 | m ³ á kr. | | =kr. _____ |
| Fylling með fyllingarefni af lagersvæði | 275 | m ³ á kr. | | =kr. _____ |
| Fylling með aðkeyrðri grús í undirgöng | 385 | m ³ á kr. | | =kr. _____ |

2.2.4 Frágangur undir malbik

| | | | | |
|--------------------------------------|-------|----------------------|--|------------|
| 2.2.4.1 Mulningur undir malbik stíga | 1,550 | m ² á kr. | | =kr. _____ |
|--------------------------------------|-------|----------------------|--|------------|

2.2.5 Fræsing malbikslása

| | | | | |
|-----------------|----|----------------------|--|-------------|
| Fræsing malbiks | 20 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
|-----------------|----|----------------------|--|-------------|

2.2 Samtals flutt á safnblað Kr. _____

2.3 YFIRBORDSFRÁGANGUR**2.3.1 Malbikun**

| | | | | |
|------------------------------------|-------|----------------------|--|------------|
| Malbik SL11, 50 mm í stíga | 1,390 | m ² á kr. | | =kr. _____ |
| Malbik SL16, 60 mm undirlag í götu | 39 | m ² á kr. | | =kr. _____ |
| Malbik SL11, 40 mm yfirlag í götu | 39 | m ² á kr. | | =kr. _____ |

2.3.2 Kantsteinar

| | | | | |
|---------------------------------------|----|---------|--|-------------|
| 2.3.2.1 Kantsteinn staðsteyptur 15 cm | 80 | m á kr. | | = kr. _____ |
|---------------------------------------|----|---------|--|-------------|

2.3.3 Hellur og hellulögn

| | | | | |
|---|----|----------------------|--|-------------|
| 2.3.3.2 Hellulögn | | | | |
| Hellur 20x10x6 gráar milli stíga | 36 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
| Hellur 20x10x8 (slitsterkt) hvítar upphækkuð þverun | 16 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
| Hellur 20x10x8 (slitsterkt) gráar upphækkuð þverun | 35 | m ² á kr. | | = kr. _____ |

2.3.3.3 Leiðilínur (Stefnugefandi- og viðvörunarhellur)

| | | | | |
|-------------------|---|----------------------|--|-------------|
| Doppuhellur 30x30 | 6 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
|-------------------|---|----------------------|--|-------------|

| | | | | |
|------------------------|----|---------|--|-------------|
| 2.3.3.4 Sögun á hellum | 30 | m á kr. | | = kr. _____ |
|------------------------|----|---------|--|-------------|

| | | | | |
|-----------------------|-------|----------------------|--|-------------|
| 2.3.4 Þökulögn | 1,230 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
|-----------------------|-------|----------------------|--|-------------|

2.3.5 Steypt yfirborð

| | | | | |
|---------------------------|----|----------------------|--|-------------|
| Steypt yfirborð gangstíga | 40 | m ² á kr. | | = kr. _____ |
|---------------------------|----|----------------------|--|-------------|

2.3 Samtals flutt á safnblað Kr. _____

| | | | | | |
|--------------|--|--------------------------|-----------|--|------------------|
| 2.4 | UMFERÐARMERKI | | | | |
| 2.4.1 | Niðurtekt umferðarmerkja (merki, rör og skiltasteinn) | | | | |
| | Niðurtekt almennra umferðarmerkja | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 2.4.2 | Umferðarmerki - Flokkur 3 - Em2 (efnisútvegur) | | | | |
| | C13.11 | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | C14.11 | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | D02.11 | 4 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 2.4.3 | Festingar | | | | |
| | Festing með armi | 2 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | Skiltarammi 500x500mm | 4 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 2.4.4 | Undirstöður fyrir umferðarmerki (skiltasteinar) | | | | |
| | Skiltasteinn, lítill - Efnisútvegur | 5 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | Skiltasteinn, lítill - Niðursetning | 5 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 2.4.5 | Rör | | | | |
| | Ø60,3x3,65 mm, galv, L=3,0 m - Efni og niðursetning | 5 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 2.4.6 | Uppsetning umferðarmerkja | | | | |
| | Umferðarmerki á rör | 6 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | 2.4 | Samtals flutt á safnblað | | | Kr. _____ |
| 2.5 | YFIRBORÐSMERKINGAR | | | | |
| 2.5.1 | Málaðar línur | | | | |
| | Brotin lína 1 + 3, b=100 mm | 140 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | Óbrotin lína, b=100 mm | 18 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 2.5.2 | Málaðar merkingar | | | | |
| | Merki - hjólandi | 6 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | Merki - gangandi | 3 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | 2.5 | Samtals flutt á safnblað | | | Kr. _____ |

3.2. JARÐVINNA**3.2.1. Gröftur**

| | | | | | |
|---|-----|----------------------|--|-------|-------|
| Skurðir - jarðvinnusnið 1 | 347 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 2 | 211 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 3 | 59 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 4 | 111 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 5 | 89 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 6 | 53 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 7 | 70 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 8 | 147 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Skurðir - jarðvinnusnið 9 | 10 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Uppgrafið efni flutt innan framkvæmdasvæðis | 250 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Uppgrafið efni flutt á losunarstað | 300 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |

3.2.2. Fylling

| | | | | | |
|-----------------------------------|-----|----------------------|--|-------|-------|
| Fylling umhverfis lagnir (Söndun) | 225 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
| Burðarhæf fylling | 543 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |

3.2.3. Tengiholur

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|--|-------|-------|
| Tengiholur 1-3 m ³ | 2 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| Tengiholur 4-6 m ³ | 4 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| Tengiholur fyrir háspennu | 4 | stk á kr. | | = kr. | _____ |

3.2.4. Lagnaendar

| | | | | | |
|------------|---|-----------|--|-------|-------|
| Lagnaendar | 6 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
|------------|---|-----------|--|-------|-------|

3.2.5. Losun á klöpp

| | | | | | |
|-------------------------|-----|----------------------|--|-------|-------|
| Losun á klöpp í skurðum | 230 | m ³ á kr. | | = kr. | _____ |
|-------------------------|-----|----------------------|--|-------|-------|

3.2.6. Meðhöndlun núverandi lagna

| | | | | | |
|--------------------------------|----|-----------|--|-------|-------|
| Þveranir lagna og ídráttarröra | 3 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| Samsíða lagnir og ídráttarrör | 15 | m á kr. | | = kr. | _____ |

3.2. Samtals flutt á safnblað**Kr.** _____

| | | | | | |
|---------------|--|--------------------------|-------------|--|------------------|
| 3.3 | FRÁVEITULAGNIR | | | | |
| 3.3.3. | Fráveitulagnir | | | | |
| | Ø150 ST | 50 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | Ø250 ST | 198 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | Ø110 ST | 20 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.4. | Brunnar | | | | |
| | Forsteyptur brunnotn | 7 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | Brunneiningar | 20 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | Brunnkeila með steypujárnsloki | 7 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.5. | Niðurföll | | | | |
| 3.3.5.1 | Ný niðurföll | 2 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.6. | Frágangur tenginga og lagnaenda | | | | |
| | Fullfrágengin tenging/lagnaendi | 4 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.7 | Tengingar við núverandi fráveitukerfi | | | | |
| | Tengingar við fyrirbyggjandi fráveitulagnir | 2 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.9 | Dæling milli lagna | | | | |
| | Ø300 ST | 5 | sólarhr. | | = kr. _____ |
| 3.3.10 | Aflagt lagnaefni | | | | |
| 3.3.10.1 | Fjarlægja eldri lagnir - Ø300 ST | 40 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.10.2 | Afleggja fráveitubrunn | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.11 | Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna | | | | |
| | Ø250 ST | 198 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.3.12 | Myndbandsupptökur | 1 | Heild á kr. | | = kr. _____ |
| | 3.3 | Samtals flutt á safnblað | | | Kr. _____ |
| 3.4 | KALDAVATNSLAGNIR | | | | |
| 3.4.2 | Kaldavatnslagnir | | | | |
| 3.4.2.1 | Kaldavatnslagnir úr plasti | | | | |
| | Ø225 PL | 137 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | Ø110 PL | 56 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.4.4 | Lokar og spindlar | | | | |
| | Spindilframlenging og stopphanalok | 2 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | DN 200 mm renniloki | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | DN 100 mm renniloki | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.4.5 | Festur á kaldavatnslagnir | | | | |
| 3.4.5.1 | Staðsteypt festa | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.4.9 | Fjarlægja eldri lagnir | | | | |
| | Ø200 Ductile | 25 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | 3.4 | Samtals flutt á safnblað | | | Kr. _____ |

| | | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|-----|----------------------|--|------------|-------|
| 3.5 | HITAVEITULAGNIR | | | | | |
| 3.5.1 | Einangruð stálrör | | | | | |
| | DN300 | 216 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | Fjöldi suða/samsetninga | | | | | |
| | DN300 | 14 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.5.1.2 | Einangrun og samskeyti | | | | | |
| | DN300 | 14 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.5.3 | Upphitun á stálrörum | | | | | |
| | DN300 | 108 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.5.8 | Tengingar við núverandi lagnir | | | | | |
| | DN300 | 2 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.5.10 | Frauðplötur | 40 | m ² á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.5.11 | Aflagt lagnaefni | | | | | |
| 3.5.11.1 | Fjarlægja eldri lagnir. DN300 | 10 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | 3.5 Samtals flutt á safnblað | | | | Kr. | _____ |
| 3.6 | RAFLAGNIR | | | | | |
| 3.6.2 | Ídráttarrör | | | | | |
| | ø110mm | 120 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.6.3 | Tengiskápar | | | | | |
| | Niðurtekt tengiskápa | 2 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| | Uppsetning tengiskápa | 2 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.6.4 | Jarðstengir og jarðvírar | | | | | |
| | 4x240 mm ² Al | 890 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | 4x50 mm ² Al | 50 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | 4x10 mm ² Cu | 150 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | Jarðvír OR 25 mm ² | 500 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | Jarðvír OR 50 mm ² | 250 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.6.4.1 | Frágangur ótengdra strengenda | 4 | stk á kr. | | = kr. | _____ |
| 3.6.5 | Fjarlægja eldri strengi | 200 | m á kr. | | = kr. | _____ |
| | 3.6 Samtals flutt á safnblað | | | | Kr. | _____ |

| | | | | | |
|--------------|--|--------------------------|-----------|------------|-------------|
| 3.7 | GÖTULÝSING | | | | |
| 3.7.2 | Ídráttarrör | | | | |
| | Hlífðarrör PR 50mm | 12 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.7.3 | Jarðstrengir | | | | |
| | 4x10mm ² Cu | 240 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.7.4 | Niðurtekt ljósastólpa | | | | |
| | Niðurtekt ljósastólpa | 12 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.7.5 | Uppsetning ljósastólpa | | | | |
| | Núv 5 m staurar | 11 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | Núv 8 m staurar við Flugvallarveg | 2 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.7.6 | Fjarlægja eldri strengi | | | | |
| | 4x10mm ² , götuljósastrengur í skurði | 80 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | 3.7 | Samtals flutt á safnblað | | Kr. | _____ |
| 3.8 | LAGNIR LJÓSLEIÐARANS | | | | |
| 3.8.1 | Lagning röra | | | | |
| 3.8.1.1 | Fjölþípurör. 50 mm (7x12) | 240 | m á kr. | | = kr. _____ |
| 3.8.2 | Brunnar | | | | |
| | Brunnar, 900x600cm jarðbrunnur 12t | 3 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| | 3.8 | Samtals flutt á safnblað | | Kr. | _____ |
| 3.9 | FJARSKIPTALAGNIR MÍLU EHF. | | | | |
| 3.8.1 | Brunnur Mílu úr trefjaplasti | | | | |
| | Ferhyrndur brunnur 600x900 mm | 1 | stk á kr. | | = kr. _____ |
| 3.8.2 | Lagning ídráttarröra Mílu | | | | |
| | Ø75mm PVC-rör lagt í skurð | 257 | m á kr. | | = kr. _____ |
| | 3.9 | Samtals flutt á safnblað | | Kr. | _____ |
| | Samtals | | | | ===== |

4.2.3 Almennar upplýsingar um bjóðanda, fyrirtæki hans og starfslið

4.2.4 Helstu stjórnendur og starfsmenn

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

4.2.5 Listi yfir sambærileg verk

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

4.2.6 Tækjalisti

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

4.2.7 Nöfn undirverktaka og iðnmeistara

Nafn:

Kennitala:

Sími:

4.2.8 Efnissalar - Efniseiginleikar