

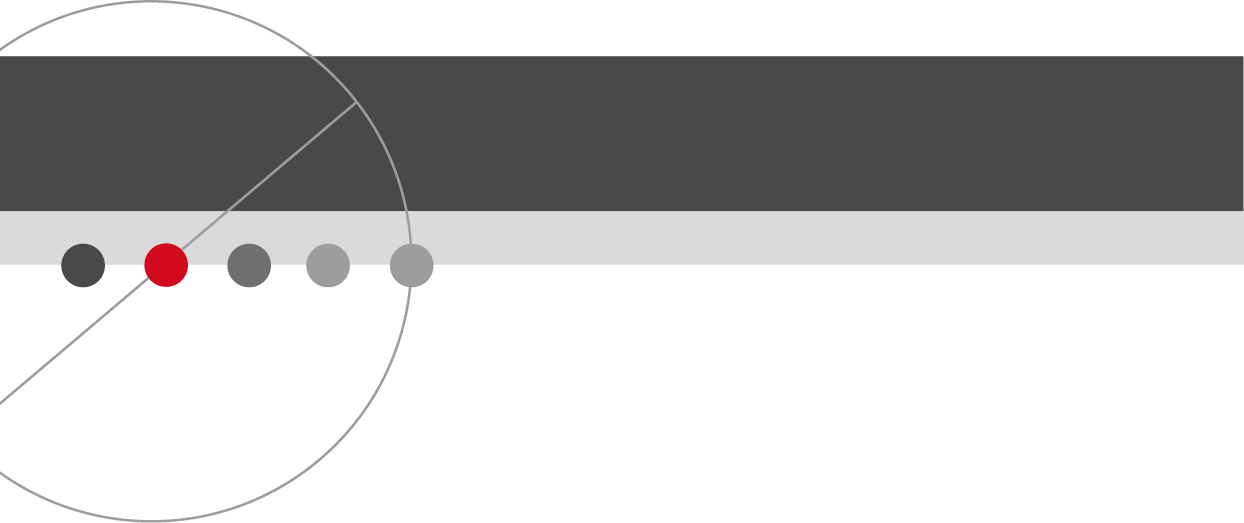
  

Lyngalda

Apríl 2023

Verklýsing

Tilboðsblað





Efnisyfirlit

[0 Útboðslýsing 7](#_Toc134513989)

[0.1 Yfirlit 7](#_Toc134513990)

[0.1.1 Útboð 7](#_Toc134513991)

[0.1.2 Útboðsform 7](#_Toc134513992)

[0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur 7](#_Toc134513993)

[0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið 9](#_Toc134513994)

[0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun 9](#_Toc134513995)

[0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun 9](#_Toc134513996)

[0.1.7 Tímasetningar 9](#_Toc134513997)

[0.2 Upplýsingar um verkkaupa 11](#_Toc134513998)

[0.2.1 Verkkaupi 11](#_Toc134513999)

[0.2.2 Ráðgjafar 11](#_Toc134514000)

[0.2.3 Eftirlit verkkaupa 12](#_Toc134514001)

[0.3 Útboðsgögn – Lög – Reglugerðir – Staðlar 13](#_Toc134514002)

[0.3.1 Útboðsgögn 13](#_Toc134514003)

[0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum 13](#_Toc134514004)

[0.3.3 Uppdrættir og lýsingar 13](#_Toc134514005)

[0.3.4 Lög, reglugerðir og leiðbeiningar 14](#_Toc134514006)

[0.3.5 Undirverktakar 14](#_Toc134514007)

[0.3.6 Frávik frá stöðlum 15](#_Toc134514008)

[0.4 Tilboð 16](#_Toc134514009)

[0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs 16](#_Toc134514010)

[0.4.2 Fylgigögn með tilboð 16](#_Toc134514011)

[0.4.3 Auðkenni tilboðs 16](#_Toc134514012)

[0.4.4 Tilboðstrygging – gildistími tilboðs 17](#_Toc134514013)

[0.4.5 Opnun tilboða 17](#_Toc134514014)

[0.4.6 Meðferð og mat á tilboðum 17](#_Toc134514015)

[0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs 18](#_Toc134514016)

[0.5 Greiðslur – Verðlagsgrundvöllur 19](#_Toc134514017)

[0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir 19](#_Toc134514018)

[0.5.2 Framlag verkkaupa 19](#_Toc134514019)

[0.5.3 Breytingar á verkinu – aukaverk – viðbótarverk 19](#_Toc134514020)

[0.5.4 Frestir – Tafabætur 19](#_Toc134514021)

[0.5.5 Greiðslur og reikningsskil 20](#_Toc134514022)

[0.5.6 Verðlagsgrundvöllur 20](#_Toc134514023)

[0.5.7 Fyrirframgreiðsla 20](#_Toc134514024)

[0.5.8 Magnbreytingar 21](#_Toc134514025)

[0.6 ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL 22](#_Toc134514026)

[0.6.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld 22](#_Toc134514027)

[0.6.2 Framkvæmdatrygging 22](#_Toc134514028)

[0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar 22](#_Toc134514029)

[0.6.4 Misræmi í gögnum 23](#_Toc134514030)

[0.6.5 Ágreiningsmál 23](#_Toc134514031)

[0.7 VINNUSTAÐUR 24](#_Toc134514032)

[0.7.1 Athafnasvæði verktaka og vinnusvæði 24](#_Toc134514033)

[0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni 24](#_Toc134514034)

[0.7.3 Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira 24](#_Toc134514035)

[0.7.4 Umhirða á vinnustað 24](#_Toc134514036)

[0.7.5 Öryggi á vinnustað 25](#_Toc134514037)

[0.7.6 Ýmis sérákvæði vegna vinnu fyrir Veitur 26](#_Toc134514038)

[0.8 FRÁGÁNGUR OG GÆÐI VERKS 35](#_Toc134514039)

[0.8.1 Verkstjórn verktaka og verkfundir 35](#_Toc134514040)

[0.8.2 Gæði verksins 35](#_Toc134514041)

[0.8.3 Efnisval og vinnuaðferðir 35](#_Toc134514042)

[0.8.4 Efni sem verkkaupi leggur til 36](#_Toc134514043)

[0.8.5 Málsetningar og mælingar 39](#_Toc134514044)

[0.8.6 Sýnishorn og prófanir 39](#_Toc134514045)

[0.8.7 Samskipti við yfirvöld 39](#_Toc134514046)

[0.8.8 Úttekt 39](#_Toc134514047)

[0.9 TEIKNINGASKRÁ 41](#_Toc134514048)

[0.10 DRÖG AÐ VERKSAMNINGI 42](#_Toc134514049)

[0.11 FORM FRAMKVÆMDARTRYGGINGAR 44](#_Toc134514050)

[VERKLÝSING 45](#_Toc134514051)

[1 Yfirlit og umsjón 46](#_Toc134514052)

[1.1 Yfirlit um verkið og staðhættir 46](#_Toc134514053)

[1.1.1 Aðstaða, tæknivinna og mælingar 46](#_Toc134514054)

[1.1.2 Öryggismál og umferðastjórnun 47](#_Toc134514055)

[2 Jarðvinna 49](#_Toc134514056)

[2.1 Jarðvinna 49](#_Toc134514057)

[2.1.1 Gröftur á lausu efni, brottflutt 49](#_Toc134514058)

[2.1.2 Gröftur á lausu efni, útjafnað við vinnusvæði 49](#_Toc134514059)

[2.1.3 Þveranir og gröftur frá lögnum 49](#_Toc134514060)

[2.1.4 Gröftur langs með lögnum 50](#_Toc134514061)

[2.1.5 Styrktarlag 50](#_Toc134514062)

[2.1.6 Sögun malbiks 51](#_Toc134514063)

[2.1.7 Malbiksviðgerðir 52](#_Toc134514064)

[2.2 Jarðvinna veitulagna 52](#_Toc134514065)

[2.2.0 Almennt 52](#_Toc134514066)

[2.2.1 Skurðarsnið 1-4 55](#_Toc134514067)

[3 Lagnir 56](#_Toc134514068)

[3.1 Frárennslislagnir 56](#_Toc134514069)

[3.1.0 Frárennslislagnir almennt 56](#_Toc134514070)

[3.1.1 Fylling undir og yfir lagnir 57](#_Toc134514071)

[3.1.2 Frárennslislagnir Ø200 mm 59](#_Toc134514072)

[3.1.3 Heimæðar Ø150 mm 60](#_Toc134514073)

[3.1.4 Niðurfallsleggir Ø150 mm 60](#_Toc134514074)

[3.1.5 Brunnar 60](#_Toc134514075)

[3.1.6 Niðurföll 60](#_Toc134514076)

[3.1.7 Tengingar lagna við eldri brunna og lagnir 61](#_Toc134514077)

[3.1.8 Myndun frárennslislagna 61](#_Toc134514078)

[3.2 Vatnslagnir 61](#_Toc134514079)

[3.2.0 Vatnslagnir almennt 61](#_Toc134514080)

[3.2.1 Vatnslögn Ø90 PEH, SDR 17,6 63](#_Toc134514081)

[3.2.2 Heimæð Ø32 PEH, SDR 17,6 63](#_Toc134514082)

[3.2.3 Spindilloki DN80 63](#_Toc134514083)

[3.2.4 Tenging við eldri vatnslögn, Ø90 við Ø110 64](#_Toc134514084)

[3.2.5 Þrýstiprófun vatnslagna 64](#_Toc134514085)

[3.3 Hitaveitulagnir Veitna 64](#_Toc134514086)

[3.3.1 Einangruð stálrör 65](#_Toc134514087)

[3.3.2 Einangrun og samskeyti 68](#_Toc134514088)

[3.3.3 Einangruð PEX rör 70](#_Toc134514089)

[3.3.4 PEX-samsetningar 71](#_Toc134514090)

[3.3.5 Lokar 71](#_Toc134514091)

[3.3.6 Tengingar við núverandi lagnir. 71](#_Toc134514092)

[3.3.7 Frauðplötur 72](#_Toc134514093)

[3.3.8 Aflagt lagnaefni 73](#_Toc134514094)

[3.3.9 Ótengdar heimlagnir 73](#_Toc134514095)

[3.3 Götulýsing Rangárþing ytra 73](#_Toc134514096)

[3.4.0 Götulýsing almennt 73](#_Toc134514097)

[3.4.1 Ídráttarrör 73](#_Toc134514098)

[3.4.2 Jarðstrengir lagðir í skurð/dregnir í rör 74](#_Toc134514099)

[3.4.3 Ljósastólpar, 6,3m uppsetning 76](#_Toc134514100)

[3.4.4 Götuljósalampar, uppsetning og tengingar 76](#_Toc134514101)

[3.5 Rafveitulagnir RARIK 77](#_Toc134514102)

[3.4.1 Uppsetning tengiskápa 77](#_Toc134514103)

[3.5 Fjarskiptalagnir Mílu 77](#_Toc134514104)

[3.6.0 Fjarskiptalagnir Mílu almennt 77](#_Toc134514105)

[3.6.1 Brunnur Mílu úr trefjaplasti 78](#_Toc134514106)

[3.6.2 Lagning þverunarröra Mílu 79](#_Toc134514107)

[3.6.3 Lagning fjölpípuröra Mílu 79](#_Toc134514108)

[3.6.4 Lagning blástursröra Mílu 80](#_Toc134514109)

[3.7 Lagnir Ljósleiðarans 80](#_Toc134514110)

[3.7.0 Lagnir Ljósleiðarans almennt 80](#_Toc134514111)

[3.7.1 Röralögn 81](#_Toc134514112)

[3.7.2 Ídráttarör 82](#_Toc134514113)

[3.7.3 Brunnar 82](#_Toc134514114)

[3.7.4 Uppgjörsákvæði verkliða 85](#_Toc134514115)

[9 Tímavinna 87](#_Toc134514116)

[9.1 Tímavinna 87](#_Toc134514117)

[9.1.1 Tímavinna verkamanns 87](#_Toc134514118)

[9.1.2 Tímavinna iðnaðarmanns 87](#_Toc134514119)

[9.1.3 Tímavinna tæknimanns 87](#_Toc134514120)

[9.1.4 Tímavinna bílstjóra/vélamanns 87](#_Toc134514121)

[9.1.5 Tímavinna vörubíls 87](#_Toc134514122)

[9.1.6 Tímavinna grafa yfir 10 tonn 87](#_Toc134514123)

[Tilboðsblað 88](#_Toc134514124)

# Útboðslýsing

## 0.1 Yfirlit

### Útboð

Rangárþing ytra kt. 520602-3050, óskar eftir tilboðum í verkið: „Lyngalda“

Verkið skal framkvæma samkvæmt meðfylgjandi útboðsgögnum og öðrum þeim gögnum sem þar er vísað til. Innifalið í tilboði skal vera allt sem þarf til að ljúka verkinu eins og það er skilgreint í útboðsgögnum þessum. Tilboð skal gert á meðfylgjandi tilboðsblaði og sundurliðað í tilboðsskrá.

### 0.1.2 Útboðsform

Hér er um opið útboð að ræða og er það því almennt útboð eins og lýst er í ÍST 30:2012 og lögum nr. 120/2016 um framkvæmd útboða.

### 0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur

Þeir bjóðendur sem eftir opnun og yfirferð tilboða koma til álita sem viðsemjendur skulu, sé þess óskað, láta í té innan fjögurra virkra daga eftirtaldar upplýsingar:

1. Almennar upplýsingar um bjóðanda.
2. Nafn, heimilisfang og kennitala fyrirtækis
3. Nafn þess starfsmanns sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðs.
4. Nöfn aðaleigenda og stjórnenda
5. Fjölda starfsmanna
6. Staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé ekki í vanskilum með opinber gjöld og að ekki hafi verið gerð árangurslaus aðfaragerð hjá bjóðanda.
7. Staðfestingu frá þeim lífeyrissjóðum, sem starfsmenn greiða til, um að bjóðandi sé ekki í vanskilum með lífeyrissjóðsiðgjöld starfsmanna.
8. Staðfesting frá héraðsdómi þar sem bjóðandi á varnarþing um að ekki hafi verið lögð fram beiðni um greiðslustöðvun, nauðasamninga eða gjaldþrotaskipti.
9. Ef um félag er að ræða: ársreikninga síðustu tveggja ára sem fullnægja skilyrðum laga um ársreikninga nr. 3/2006.
10. Ef um einstakling er að ræða: staðfest afrit af skattaskýrslum síðustu tveggja ára frá skattstjóra.
11. Bjóðandi skal leggja fram upplýsingar um hvort hann uppfylli kröfur um tæknilega og faglega getu sem koma fram í lið nr. 9 hér fyrir neðan. Sé þess óskað sérstaklega skal bjóðandi einnig sýna fram á að hann geti uppfyllt kröfur útboðsgagna m.t.t. verklýsingar, hvað varðar þekkingu/reynslu starfsmanna, tækjakost o.s.frv. eða annað það sem óskað er eftir.
12. Upplýsingar um þann einstakling sem mun taka að sér verkstjórn. Verkstjóri skal hafa verið verkstjóri á a.m.k. einu jarðvinnuverki á síðustu tíu árum sem er að kostnaðarumfangi a.m.k. kr. 15.000.000 að núvirði.-
13. Ef um félag er að ræða er óskað eftir útskrift um félagið frá fyrirtækjaskrá.
14. Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið og reynslu yfirmanna.
15. Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
16. Skrá yfir tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.

Vakin er athygli á því að bjóðandi má reikna með að ráðgjafar Rangárþings Ytra leiti eftir upplýsingum um verk sem verktaki hefur unnið áður hjá verkkaupum eða eftir atvikum eftirliti, eftir því sem talið verður nauðsynlegt.

Verði dráttur á afhendingu umbeðinna upplýsinga áskilur verkkaupi sér rétt til að líta svo á að bjóðandi hafi fallið frá tilboðinu. Séu gögn frá bjóðanda ekki fullnægjandi að mati verkkaupa skal verkkaupi benda bjóðanda á það og gefa honum tvo virka daga til þess að bæta úr. Hafi fullnægjandi gögn ekki borist verkkaupa að tveimur dögum liðnum verður litið svo á að bjóðandi hafi fallið frá tilboðinu.

Ef um bjóðanda gildir eitt eða fleiri af eftirtöldum atriðum skv. þeim gögnum sem skilað er til verkkaupa, verður ekki gengið til samninga við hann og honum því vísað frá:

1. Bjóðandi eða fyrirsvarsmaður bjóðanda hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir eftirtalin brot: þátttöku í skipulögðum brotasamtökum, spillingu, sviksemi og peningaþvætti. Hafi verkkaupi grun um að framangreind atriði eigi við um bjóðanda er verkkaupa heimilt að beina fyrirspurn til þar til bærra yfirvalda í því skyni að fá upplýsingar.
2. Bjóðandi er í vanskilum með opinber gjöld eða sambærileg lögákveðin gjöld.

Bjóðandi telst í vanskilum með opinber gjöld ef hann hefur ekki greitt gjöldin á gjalddaga. Þótt bjóðandi hafi fengið frest til greiðsluuppgjörs teljast gjaldfallin gjöld engu að síður í vanskilum.

1. Ef hjá bjóðanda hefur verið gerð árangurslaus aðfarargerð.
2. Bjóðandi er í vanskilum með lífeyrissjóðsiðgjöld starfsmanna eða sambærileg lögákveðin gjöld. Bjóðandi telst í vanskilum með iðgjöld ef hann hefur ekki greitt gjöldin á gjalddaga. Þótt bjóðandi hafi fengið frest til greiðsluuppgjörs teljast gjaldfallin gjöld engu að síður í vanskilum.
3. Bjóðandi er í greiðslustöðvun eða nauðasamningum eða ef til meðferðar er ósk um fyrrgreind úrræði.
4. Ef lögð hefur verið fram beiðni um gjaldþrotaskipti á búi bjóðanda eða ef bú bjóðanda hefur verið tekið til gjaldþrotaskipta.
5. Ársreikningur bjóðanda sýnir neikvætt eigið fé, þó er heimilt að ganga til samninga við bjóðanda þó ársreikningur sýni neikvætt eigið fé ef staðfesting liggur fyrir um jákvætt eigið fé bjóðanda í árshlutareikningi eða yfirlýsingu löggilts endurskoðanda.
6. Skattaskýrslur bjóðanda sýna ógjaldfærni, þó er heimilt að ganga til samninga við bjóðanda þó skattaskýrslur sýni ógjaldfærni ef staðfesting liggur fyrir um gjaldfærni í yfirlýsingu löggilts endurskoðanda.
7. Bjóðandi hefur ekki tæknilega eða faglega getu til þess að framkvæma verkið.

Tæknileg geta: Bjóðandi verður að geta sýnt fram á reynslu af sambærilegu jarðvinnuverkefni, undanfarin 5 ár og geta lagt fram vottorð um fullnægjandi efndir. Með sambærilegu verkefni er átt við a.m.k. eitt jarðvinnuverk sem er að kostnaðarumfangi að minnsta kosti kr. 15.000.000 að núvirði.

Fagleg geta: Bjóðandi verður að geta sýnt fram á að hann uppfylli skilyrði kafla 0.8.2 í

útboðsskilmálum þessum. Þá verður bjóðandi að geta sýnt fram á að hann geti uppfyllt

kröfur útboðsgagna m.t.t. verklýsingar, hvað varðar þekkingu/reynslu starfsmanna,

tækjakost o.s.frv.

1. Bjóðandi getur ekki sýnt fram á að verkstjóri hafi verið verkstjóri á a.m.k. einu jarðvinnuverki á síðustu tíu árum sem er að kostnaðarumfangi a.m.k. kr. 15.000.000 að núvirði.-

Við mat á því hvort 1.- 8. liður eiga við um bjóðanda verður litið til þess hvort um er að ræða nýjan aðila sem byggir starfsemi sína á sömu rekstrareiningu, með sömu eða nær sömu eigendum í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi á sama markaði. Þá skiptir ekki máli hvort bjóðandi hefur skipt um kennitölu eða verið stofnaður að nýju. Í þessu skyni er heimilt að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda en verkkaupi áskilur sér rétt til þess að krefja bjóðanda um gögn til sönnunar á stöðu sinni.

Við mat á því hvort 9. liður á við um bjóðanda verður einungis litið til þeirra verkefna og getu sem bjóðandi getur sýnt fram á og verður í því sambandi ekki litið til verkefna eða getu sem aðrir aðilar en bjóðandi sýna fram á.

### 0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Verkið felur í sér gerð á nýrri götu, Lyngöldu, austan við Langöldu á Hellu.

Verktaki skal jarðvegsskipta götustæði samkvæmt kennisniðum og leggja styrktarlag. Verktaki skal einnig leggja fráveitu, vatnsveitu, hitaveitu og ýmist leggja eða aðstoða við lagningu annara veitulagna.

Helstu magntölur eru:

Gröftur 1600 m³

Styrktarlag og fylling í lagnaskurði 900 m³

Fráveitulagnir 528 m

Vatnsveitulagnir 254 m

Hitaveitulagnir 252 m

### 0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun

Engin vettvangsskoðun verður haldin en bjóðendur eru hvattir til að skoða aðstæður á verkstað.

### 0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun

Að lokinni yfirferð tilboða mun verkkaupi senda út tilkynningu til allra bjóðenda um val tilboðs. Verktími hefst að loknum biðtíma skv. 86. gr. laga um opinber innkaup nr. 120/2016, samhliða gerð verksamnings.

Gera skal skriflegan samning um verkið og er verksamningsformið að finna í grein 0.10 með útboðslýsingu þessari.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki gera verkáætlun (tíma- og greiðsluáætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3 í ÍST 30:2012. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

Verktaki skal fylgja verkáætluninni. Ef verkáætlun er ekki fylgt í veigamiklum verkþáttum, sem geta haft áhrif á lúkningu verksins, skal verktaki tilkynna verkkaupa um seinkunina og af hverju hún stafar. Til að komast hjá röskun á verkáætluninni skal verkkaupi tímanlega leggja fram þá hluti eða þjónustu sem samningur við verktaka segir til um. Verði dráttur á slíkri afhendingu, sem veldur seinkun á verkinu gefur hann rétt á tímaframlengingu.

Ef verkáætlun fer verulega úr skorðum, skal verktaki leggja fram nýja áætlun til samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta.

### 0.1.7 Tímasetningar

Athugasemdarfrestur og tími til fyrirspurna vegna útboðsins rennur út: 25 maí. 2023.

Athugasemdum eða fyrirspurnum v/ útboðsins verður svarað í síðasta lagi föstudaginn 27. maí. 2023.

Frestur bjóðenda til að skila tilboðum rennur út : Þriðjudaginn 30. maí. 2023, kl. 11.00

Tilboð verða opnuð : Þriðjudaginn 30. maí. 2023, kl. 11.00

Verkinu skal að fullu lokið 1. október 2023.

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

## 0.2 Upplýsingar um verkkaupa

### 0.2.1 Verkkaupi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Verkkaupi: | Rangárþing ytra kt. 520602-3050  Suðurlandsvegi 1-3  850 Hella  Sími : 488 7000  Netfang : [tomas@ry.is](mailto:tomas@ry.is)  Umsjón : Tómas Haukur Tómasson   |  |  | | --- | --- | |  |  | |

### 0.2.2 Ráðgjafar

Eftirtaldir aðilar eru ráðgjafar verkkaupa við verkið:

|  |  |
| --- | --- |
| Umsjón hönnunar og útboðsgagna | Efla Suðurland.  Austurvegi 1-5, 800 Selfoss  Sími : 4126900  Netfang: [bardur.arnason@efla.is](mailto:bardur.arnason@efla.is)  Umsjón: Bárður Árnason |
| Hönnun Hitaveitulagna | Veitur ohf kt 501213-1870  Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík  Netfang : [Stefan.Gunnar.Stefansson@veitur.is](mailto:Stefan.Gunnar.Stefansson@veitur.is)  Umsjón: Stefán Gunnar Stefánsson |
| Hönnun Rafveitulagna | Rarik ohf. kt. 520269-2669  Dvergshöfða 2, 110 Reykjavík  Sími: 528-9000  Netfang: [larein@rarik.is](mailto:larein@rarik.is)  Hönnun: Lárus Einarsson |
| Hönnun Fjarskiptalagna Mílu | Míla hf.  Stórhöfði 22-30, 110 Reykjavík  Sími : 5856218  Netfang: [karih@mila.is](mailto:karih@mila.is)  Umsjón: Kári Hólm |
| Hönnun  Lagna  Ljósleiðarans | Ljósleiðarinn  Smáratorgi 3, 201 Kópavogur  Sími : 5167777  Netfang: [dolores.ros.valencia@ljosleidarinn.is](mailto:dolores.ros.valencia@ljosleidarinn.is)  Umsjón: Doloroes Rós Valencia |

### 0.2.3 Eftirlit verkkaupa

Verkkaupi ræður eftirlitsmann með verkinu, verkfræðing eða tæknifræðing sem annast mun daglegt eftirlit á vinnustaðnum. Honum til aðstoðar verða fulltrúar þeirra aðila sem unnið er fyrir. Verktaki skal í einu og öllu framkvæma verkið í samráði við eftirlitsmenn. Eftirlitsmenn skulu eiga greiðan og óhindraðan aðgang að öllu, sem máli skiptir um efnisval og vinnu við verk þetta, hvort sem er á vinnustað eða annars staðar þar sem unnið er að verkinu.

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

Ef um ósamræmi milli uppdrátta og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna eftirlitsmanni það til úrskurðar.

Eigi má hylja lagnir nema með leyfi eftirlitsmanns.

Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits.

Verktaki skal mæla kornastærð fyllingarefna, þjöppun og rakastig á sinn kostnað ef eftirlit óskar eftir því.

Verkkaupi kostar aðeins eina mælingu til þess að sannreyna staðsetningu eða gæði verks.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að einstakar úttektarmælingar og úrvinnsla geti tekið 1 – 2 sólarhringa.

## 0.3 Útboðsgögn – Lög – Reglugerðir – Staðlar

### 0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

1. Útboðslýsing þessi dagsett í maí 2023
2. Verklýsing áfest útboðslýsingu, dagsett í maí 2023
3. Útboðsteikningar (sjá kafla **0.9 Teikningaskrá**).
4. Tilboðsblað og tilboðsskrá.
5. Íslenskur staðall ÍST-30:2012, 6. gildandi - útgáfa, með þeim frávikum sem tilgreind eru í kafla 0.3.6. Stangist ákvæði ÍST-30:2012 á við ákvæði útboðs- og/eða verklýsingar skulu ákvæði ÍST-30:2012 víkja.
6. Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993.
7. Lög um opinber innkaup, nr. 120/2016
8. Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
9. Nýjasta útgáfa af ALVERK 95. Verkið skal vinna í samræmi við verklýsingu þessa en þar sem vísað er í ritið ALVERK’95, (Almenn verklýsing fyrir vega- og brúargerð, fyrst útgefið í Reykjavík í janúar 1995 af Vegagerðinni), skal vinna samkvæmt því
10. Fjarskiptareglur utanhúss, vinnureglur í þéttbýli, samstarfsverkefni, janúar 2023 gefið út af Ljósleiðaranum.

### 0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í útboðsgögnum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda Eflu skriflega fyrirspurn í tölvupósti eigi síðar en þann dag sem tilgreindur er í grein 0.1.7, á netfangið [bardur.arnason@efla.is](mailto:bardur.arnason@efla.is)

Fyrirspurnir og samhljóða svarbréf verða send öllum sem sótt hafa útboðsgögn með tölvupósti, eigi síðar en þann dag sem tilgreindur er í grein 0.1.7. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnunum.

### 0.3.3 Uppdrættir og lýsingar

Ákvæði um meðferð og afhendingu gagna eru í kafla 3.4 í ÍST 30:2012.

Sjá frávik frá stöðlum í kafla 0.3.6 varðandi útprentaðar teikningar o.fl.. Verktaki fær allar teikningar og verklýsingu á stafrænu formi.

Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

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.

Sé verklýsingu eða teikningu breytt á framkvæmdatíma vegna breytinga sem verkkaupi hefur beðið um, eða ný gögn gefin út, verða þau afhent verktaka á stafrænu formi, en verkkaupi ber kostnað af prentun þeirra gagna sbr. grein 3.4.2. í ÍST-30:2012. Í tilboði bjóðanda skal vera innifalið, innan eðlilegra marka, endurgjald fyrir móttöku, meðhöndlun og rýni nýrra og breyttra uppdrátta og lýsinga.

Verktaki fær afhentan tölvugrunn af útboðsverkinu óski hann þess en grunnurinn kemur ekki í staðinn fyrir teikningar og skal verktaki framkvæma verkið í samræmi við teikningarnar. Hyggist verktaki nota tölvugrunn verkkaupa, skal hann bera hann saman við teikningar áður en framkvæmdir hefjast og staðfesta að grunnurinn sé í samræmi við teikningar. Verði verktaki var við ósamræmi eða villur í tölvugrunni skal hann tilkynna um það til verkkaupa. Verkkaupi ber ekki ábyrgð á villum sem kunna að vera í tölvugrunninum eða þeim mistökum sem verktaki/bjóðandi kann að gera vegna villa í tölvugrunninum.

### 0.3.4 Lög, reglugerðir og leiðbeiningar

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

* Skipulagslög og skipulagsreglugerð.
* Mannvirkjalög og byggingarreglugerð.
* Reglugerð um raforkuvirki.
* Reglur um holræsagerð.
* Heilbrigðisreglugerð.
* Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
* Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
* Lögreglusamþykktir.
* Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
* Reglur fjarskiptafyrirtækja varðandi strengi.
* Reglur Mílu ehf, gefnar út af, Landssíma Íslands hf, “Jarðvinnuframkvæmdir; Reglur 005, 3. útg. 15. des. 1998.”
* Reglur um vinnusvæðamerkingar – 16. útgáfa janúar 2020 (sjá <http://www.vegagerdin.is/upplysingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>)
* Fjarskiptareglur utanhúss, vinnureglur í þéttbýli, samstarfsverkefni, janúar 2023 gefið út af Ljósleiðaranum. Þetta rit fylgir útboðsgögnunum

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 30:2012.

### 0.3.6 Frávik frá stöðlum

Grein 3.4.1 í ÍST-30:2012 gildir ekki eins og hún er orðuð. Í stað hennar kemur grein sem er svohljóðandi:

“Verkkaupi afhendir verktaka við upphaf verks á rafrænu formi allar teikningar, verklýsingar og önnur samningsgögn. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem þörf er á til að vinna verkið”.

Undirgreinarnar 3.4.2 og 3.4.3 gilda hins vegar óbreyttar.

Grein 4.5.6 í ÍST-30:2012 gildir ekki eins og hún er orðuð. Í stað hennar kemur grein sem er svohljóðandi:

“Ef í ljós koma á verkinu leyndir gallar sem ekki var unnt að sjá fyrir við lok ábyrgðartímans skal verktaki svara skaðabótum eftir almennum reglum. Fyrning á þeim skaðabótakröfum fer eftir almennum reglum”.

Grein 5.2.5 í ÍST 30:2012 gildir ekki eins og hún er orðuð. Í stað hennar kemur grein sem er svohljóðandi:

„Nú hefur verið um það samið að verktaki greiði tafabætur (dagsektir) vegna heildarverks eða einstakra hluta þess og getur verkkaupi þá krafið verktaka til viðbótar um bætur fyrir það tjón sem ekki er bætt með tafabótum (dagsektum) þannig að verkkaupi standi ekki uppi með óbætt tjón vegna tafa á verklokum eða áfangaskilum.“

ÍST-30:2012 - Útboðsgögn mynda eina heild og skal litið á þau í samhengi þegar þau eru túlkuð (ásamt öðrum stöðlum eða gögnum sem vísað er til í verklýsingum eða á teikningum). Stangist ákvæði ÍST-30:2012 á við ákvæði útboðs- og samningsskilmála skulu ákvæði ÍST-30:2012 víkja.

## 0.4 Tilboð

### 0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

* 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.Að lokum skal færa niðurstöðutölur á tilboðsblað.Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

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

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

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

Útfyllt tilboðsskrá er trúnaðarmál milli verkkaupa og bjóðanda.

* Frávikstilboð

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnum.

### 0.4.2 Fylgigögn með tilboð

Verktaki þarf einungis að skila inn útfylltri **tilboðsskrá og** **tilboðsblaði**.

### 0.4.3 Auðkenni tilboðs

Tilboðum skal skilað í lokuðu umslagi, þannig merktu.

**Rangárþing ytra**

**Suðurlandsvegur 1-3**

**850 Hellu**

**Lyngalda**

**TILBOÐ**

Bjóðandi: Jón Jónsson ehf.

Aðalgerði 222

850 Hella

### 0.4.4 Tilboðstrygging – gildistími tilboðs

Ákvæði um frest til að taka tilboði eru í kafla 2.6 í ÍST 30:2012.

Bjóðandi er bundinn af tilboði sínu í 4 vikur frá því að tilboð voru opnuð.

Verkkaupi fer ekki fram á tilboðstryggingu.

### 0.4.5 Opnun tilboða

Tilboðum skal skila til Bæjarskrifstofu Rangarþings ytra fyrir **þriðjudaginn 30. maí. 2023, kl. 11.00** og verða þau opnuð þar í samræmi við kafla 2.5 í ÍST 30:2012.

Geti bjóðandi ekki komið útfylltum útboðsgögnum á opnunarstað til opnunar, er þá heimilt að senda undirritað tilboð með tölvupósti á opnunarstað á netfangið: [tomas@ry.is](mailto:ulfar@hvolsvollur.is) og skal það hafa borist áður en skilafrestur er runninn út en bjóðandi skal þá jafnframt hafa póstlagt með ábyrgðar-póstsendingu, a.m.k. degi áður en opnun tilboða fer fram, gögn sem fylgja eiga tilboðinu og skal staðfesting þess efnis fylgja með tölvupóstinum. Berist tölvupóstur ekki í tæka tíð fyrir opnun tilboða er það á ábyrgð bjóðanda og telst tilboðið þá ógilt.

### 0.4.6 Meðferð og mat á tilboðum

Ákvæði um val á tilboði eru í kafla 2.7 í ÍST 30

Við val á tilboðum mun verkkaupi miða við lægsta verð. Við val á tilboðum verður einungis litið til gildra tilboða frá bjóðendum sem uppfylla kröfur í kafla 0.1.3 og aðrar kröfur sem gerðar eru í útboðsgögnum.

Ef margföldunar- og/eða samlagningarskekkjur finnast í tilboðsskrá skal gera viðeigandi leiðréttingar á niðurstöðutölum tilboðs, en einingarverð eru bindandi fyrir bjóðendur. Einingarverð eru einnig bindandi, innan eðlilegra marka, gagnvart þeim magnaukningum, viðbótarverkum 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 línum 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 Gerð og frágangur tilboðs” um að óútfylltir liðir teljist innifaldir í öðrum liðum.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að láta minniháttar vöntun eða formlega annmarka 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. Jafnframt áskilur verkkaupi sér rétt til þess að hafna tilboðum séu gögnin ekki útfyllt á fullnægjandi hátt.

Áskilinn er réttur til þess að taka hvaða tilboði sem er eða hafna öllum, þá er áskilinn réttur til að hafna öllum tilboðum sem eru 15% yfir kostnaðaráætlun verkkaupa.

### 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

Verkkaupi leggur til verksins greiðslu eftirtalinna gjalda og kostnaðar, eins og við á hverju sinni:

* + - * Kostnað við hönnun og eftirlit.
      * Stjórnunarkostnað verkkaupa.
      * Fjölföldun gagna, sem verkkaupi kann að bæta við eftir að framkvæmd hefst.

### 0.5.2 Framlag verkkaupa

Verktaki skal leggja til allt efni nema það sem lýst er í 0.8.4 Efni sem verkkaupi leggur til.

### 0.5.3 Breytingar á verkinu – aukaverk – viðbótarverk

Orðskýringar: hugtökin aukaverk og viðbótarverk eru skilgreind í kafla 1.2 í ÍST 30:2012.

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

Komi til aukaverka eða viðbótarverka vegna breytinga á verkinu skal fylgja ákvæðum ÍST 30:2012, kafla 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu, skal nota einingaverð, sem verktaki býður í tilboði sínu. Einingaverð skulu vera jafnaðartaxtar og ekki verður greitt aukalega þótt unnið sé utan dagvinnutíma. Tímagjaldið skal miðast við hvern unninn tíma. Einingaverðin skulu innifela allan kostnað, svo sem allar samnings- og lögbundnar greiðslur ofan á laun, virðisaukaskatt, ferðir, fæði, álagningu, verkstjórn, kostnað vegna almennra handverkfæra o.s.frv. Þessir liðir verða teknir með í samanburði tilboða og verða hluti samningsins, en þó án þess að þeir komi til greiðslu nema um það verði samið vegna aukavinnu sem verkkaupi óskar eftir að verði unnin.

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu sem verktaki hefur milligöngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, 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.

### 0.5.4 Frestir – Tafabætur

Verkinu skal að fullu lokið á tilskildum tíma samkvæmt grein 0.1.7 Tímasetningar.

Ef verklok dragast fram yfir þá tímasetningu sem kemur fram í kafla 0.1.7 skuldbindur verktaki/bjóðandi sig til þess að greiða verkkaupa kr. 50.000.- fyrir hvern almanaksdag sem það dregst að verkinu sé að fullu lokið.

Kröfum verkkaupa vegna tafabóta má skuldajafna við ógreidda reikninga frá verktaka/bjóðanda. Verkkaupa er jafnframt heimilt að ganga að framkvæmdatryggingu vegna vangoldinna tafabóta sbr. staðgengilsgreinar 5.2.5 ÍST 30:2012 í kafla 0.3.6. Telji verktaki sig eiga rétt á framlengingu skilafrests þá skal hann strax skýra frá því þ.e. um leið og atvik verða sem verktaki byggir kröfu sína um framlengingu skilafrests. Með kröfugerð sinni um framlengingu skilafrests skal verktaki leggja fram nauðsynleg gögn er sanna réttmæti kröfu um framlengingu skilafrests, sbr. kafla 5.2 í ÍST 30:2012.

Þótt verkkaupi skuldajafni ekki tafabótum við reikninga þá er hann í fullum rétti að innheimta bæturnar við gerð lokareiknings, af framkvæmdatryggingu eða með innheimtuaðgerðum eftir að verkinu er lokið.

Telji verktaki sig eiga rétt á framlengingu verktíma og hafi tilkynnt verkkaupa það, skal verkkaupi eins fljótt og kostur er svara orðsendingu verktaka. Í svari verkkaupa skal koma fram hvort hann hyggst beita ákvæðum um töku dagsekta (tafabóta), sem heimilt er að draga af næsta reikningi.

Svar verkkaupa skal vera ábyrgðarbréf eða bókun á verkfundi sem fulltrúi verktaka undirritar.

### 0.5.5 Greiðslur og reikningsskil

Um greiðslur og reikningsskil vísast almennt til kafla 5.1 í ÍST 30:2012, Greiðslur og reikningsskil.

Greitt verður til verktaka samkvæmt leiðréttri tilboðsskrá.

Verkkaupi mun ekki taka geymslufé af reikningum verktaka skv. gr. 3.5.3 í ÍST 30:2012, enda er framkvæmdatrygging 10 % af samningsupphæð skv. kafla 0.6.2 og gr. 3.5.2 í ÍST 30:2012.

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. Þessu yfirliti skal skila á þar til gerðum eyðublöðum, sem afhent verða eftirlitsmanni verkkaupa. Áður en reikningur er gerður skal hafa samband við eftirlitsmann verksins um mat greiðsluhlutfalls til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga.

Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

Verkkaupi mun ekki inna af hendi neina greiðslu til verktakans fyrr en hann hefur afhent tilskilda framkvæmdatryggingu.

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

### 0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

Engar verðbætur eru reiknaðar í þessu verki.

### 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 meiru en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar að viðkomandi verkþætti uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilatíma verks sam­kvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins.

Einingarverð skal gilda óbreytt þar til séð verður að samanlögð magnbreyting við ákveðinn verkþátt verði meiri en 25% og að verð fyrir viðkomandi verkþátt vegi meira en 3% í samningsfjárhæð. Í slíku tilfelli á hvor aðili um sig rétt á endurskoðun á einingarverði fyrir verkþáttinn með tilliti til áhrifa sem magnbreytingin kann að hafa á það, sama hvort er til hækkunar eða lækkunar. Einvörðungu þeir kostnaðarþættir sem eru háðir magni koma til endur­skoðunar.

## 0.6 ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL

### 0.6.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld

Ábyrgð og áhætta er skilgreind í kafla 3.9 í ÍST 30:2012.

Meðan á framkvæmd verksins stendur og þar til lokaúttekt hefur farið fram á verktaki að hafa og kosta allar nauðsynlegar vátryggingar sem leiða af framkvæmd þessari.

Verktaki skal sjá um að allt starfsfólk sem starfar við verkið sé slysatryggt og að greidd séu laun og lögboðin og samningsbundin gjöld skv. gildandi kjarasamningum vegna starfsfólks. Verktaki skal afhenda verkkaupa, ef hann óskar, afrit af tryggingarskírteinum fyrir þeim ábyrgðartryggingum, sem hann tekur vegna verksins á hverjum tíma. Verði verkkaupi var við að starfsfólk sem vinnur við verkið fá ekki greidd laun eða að lögbundin/samningsbundin gjöld séu í vanskilum getur verkkaupi haldið eftir greiðslum þar til bætt hefur verið úr. Hafi verktaki ekki séð um að úrbætur hafi orðið innan viku frá tilkynningu/áskorun til verktaka er það veruleg vanefnd á verksamningi sem veitir verkkaupa heimild til riftunar verksamnings.

Verkkaupi tekur engar vátryggingar vegna verksins.

### 0.6.2 Framkvæmdatrygging

Til tryggingar því að verktaki standi við allar skuldbindingar sínar við verkkaupa vegna verkefnis þessa afhendir hann verkkaupa fyrir undirritun verksamnings framkvæmdatryggingu, skv. kafla 3.5. í ÍST 30:2012. Form framkvæmdatryggingar er í grein 0.11 með útboðslýsingu þessari.

Framkvæmdatrygging skal miðast við 10 % af samningsupphæð og stendur óbreytt þangað til lokaúttekt hefur farið fram, en lækkar þá í 4 % af samningsupphæð að viðbættum viðaukum við samning og stendur þannig næstu tólf mánuði.

Óheimilt er að lækka eða fella niður framkvæmdatryggingu nema til komi skrifleg heimild þar að lútandi frá verkkaupa. Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### 0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar

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

Ekkert efni sem verkkaupi hefur greitt fyrir má vera með eignarréttarfyrirvara frá seljanda efnisins, án sérstaks leyfis verkkaupa.

Ef verktaki fær greitt fyrir efni sem komið er á vinnustað og lætur þess ekki getið að það sé með eignaréttarfyrirvara er litið á slíkt sem verulega vanefnd af hálfu verktaka sem heimilar verkkaupa að rifta verksamningi tafarlaust.

### 0.6.4 Misræmi í gögnum

Ef um ósamræmi milli uppdrátta og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu, sbr. Kafla 3.4 í ÍST 30:2012.

### 0.6.5 Ágreiningsmál

Verði ágreiningur milli verktaka og verkkaupa um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið samkvæmt fyrirmælum verkkaupa, sbr. kafla 6.3 í ÍST 30:2012. Verði ágreiningur vegna verksins skal honum skotið til Héraðsdóms Suðurlands.

## 0.7 VINNUSTAÐUR

### 0.7.1 Athafnasvæði verktaka og vinnusvæði

Verktaki skal sjá til þess að ekki stafi hætta af athafnasvæði og vinnusvæðinu, samanber grein 0.7.5 um öryggisráðstafanir. Varðandi umgengni og umhirðu á vinnustað vísast til greinar 0.7.4 Geri eftirlitsmaður athugasemdir við öryggismál á athafnasvæði eða vinnusvæði skal verktaki fara eftir tilmælum eftirlitsmanns. Verktaki skal sýna sérstaka aðgæslu á meðan á verktíma stendur t.a.m. skal verktaki sjá um að vinnu- og athafnasvæði sé með öllu lokað fyrir óviðkomandi til þess að fyrirbyggja tjón.

### 0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni

Verktaki skal, nema annað sé tekið fram í verklýsingu, 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 leggja til og kosta öll áhöld og vélar sem þarf til að framkvæma verkið, ennfremur allan flutning á mönnum og efni. Verktaki skal kosta og sjá um bráðabirgðaheimtaugar frá veitufyrirtækjum (tengingar við fráveitu, rafmagn, kalt vatn, heitt vatn o.s.frv.)

### 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 sé ávallt góð og skal hann fara eftir fyrirmælum eftirlitsaðila þar að lútandi. Um almenna umgengni og samvinnu á vinnustað vísast að öðru leyti til kafla 4.2 í ÍST-30:2012.

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgöngum sem geta innihaldið eiturefni, hættuleg efni (merkingarskyld efni) eða spilliefni skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. [806/1999](http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/8f4a7d7ca32eedc1002565000051607a/7f9c05cd1c47199500256a0800330542?OpenDocument&Highlight=0,806%2F1999) og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. [737/2003](http://www.reglugerd.is/interpro/dkm/WebGuard.nsf/8f4a7d7ca32eedc1002565000051607a/154b6999b482e6d500256dbe00396c4d?OpenDocument&Highlight=0,737%2F2003). Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður sem ekki skal raska, með t.d. flaggalínum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hætta er á að þeim verði raskað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal tilkynna eftirlitsmanni verksins.

### 0.7.5 Öryggi á vinnustað

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

Verktaki er alltaf ábyrgur fyrir öryggi starfsmanna sinna þrátt fyrir yfirumsjón fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal gæta ýtrustu varúðar við framkvæmd verksins og hafa samráð við eftirlitsmann um allar varúðarráðstafanir eftir því sem við á. Áður en framkvæmdir hefjast ber verktaka að leggja fyrir eftirlitsmann tillögu um varúðarráðstafanir, sem nauðsynlegt er að gera m.a. vegna gangandi og akandi umferðar við vinnustað. Verktaki sér síðan um að fylgja þeim varúðarráðstöfunum sem taldar eru nauðsynlegar og skal hann framfylgja þeim til hins ýtrasta. Afar brýnt er að verktaki tryggi ávallt að óviðkomandi komist ekki inn á athafnasvæðið en sérstaklega skal verktaki huga að því að börn komist ekki inn á svæðið. Geri eftirlitsmaður athugasemdir við varúðarráðstafanir verktaka skal verktaki tafarlaust bæta úr í samræmi við athugasemdir, þar til aðstæður uppfylla kröfur verkkaupa. Verktaki skal ávallt hafa frumkvæði að því að öll öryggismál séu fullnægjandi.

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

Sérstök athygli er vakin á reglum Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996) sem tók gildi 1. janúar 1997. Með tilvísun í II kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. t.l. 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 byggingastaði.

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 og þá skal verktaki leggja fram öryggisáætlun til samþykktar.

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál. Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Frágangur í verklok skal vera viðhlítandi að mati verkkaupa. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisóhöppum í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisóhöpp sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal tilkynna eftirlitsmanni verksins.

### 0.7.6 Ýmis sérákvæði vegna vinnu fyrir Veitur

#### Kröfur til tæknilegrar og faglegrar getu bjóðanda

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.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Verkstjórnandi á verkstað | Tæknilegur ráðgjafi | Suðufólk stálpípu | Samsetningarfólk plast hitaveitulagna | Eftirlitsfólk merkinga | Allt annað starfsfólk |
| **Þriggja ára reynsla í sambærilegum verkum** | x |  |  |  |  |  |
| **M.Sc. í verkfræði, tæknifræði eða iðnfræði** |  | x |  |  |  |  |
| **Gilt suðupróf skv. ISO-9606** |  |  | x |  |  |  |
| **Hæfnisvottorð í plastsuðu, viðurkennt af kaupanda** |  |  |  | x |  |  |
| **Sveinspróf í viðeigandi iðngrein** |  |  |  | x |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Frumnám í heilsu- og öryggismálum** | x | x | x | x | x | x |
| **Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið Veitna** | x | x | x | x | x | x |
| **Skyndihjálparnámskeið** | x | x | x | x | x | x |
| **Viðurkennt merkinganám hjá Vegagerðinni, eða sambærilegt** |  |  |  |  | x |  |
| **Viðeigandi réttindi** |  |  |  |  |  | x |

**Gögn um er varða þær kröfur sem nefndar eru í töflunni, skulu afhent áður en vinna við verk hefst.**

#### Kröfur um gæða- og öryggisstjórnun

Bjóðendur skulu hafa í gildi öryggis- og heilbrigðisáætlun í samræmi við reglugerð nr. 920/2006 um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum.

Sniðmát fyrir öryggis- og heilbrigðisáætlun, ásamt fleiri gagnlegum sniðmátum, má finna á vefsíðu Orkuveitu Reykjavíkur: <https://www.or.is/oryggi/verktakar/>

Bjóðendur skulu viðhafa gæða- og öryggisstjórnun. Með tilboði skulu fylgja upplýsingar um eftirfarandi atriði er varða gæðamál bjóðanda:

* Upplýsingar um hvort gæða-, umhverfis- eða öryggiskerfi sé í fyrirtæki bjóðanda. Sé vottað eða viðurkennt gæðakerfi til staðar óskast upplýst um eftir hvaða gæðakerfi og staðli er unnið. Vottorð þar að lútandi skulu fylgja tilboði.
* Ef ekki er vottað gæðakerfi í fyrirtæki bjóðanda er óskað eftir upplýsingum um hvernig tilboðshafi/bjóðandi hyggst tryggja vörugæði og gæði þjónustu.
* Upplýsingar um hvaða aðgerðir eru í gangi hjá bjóðanda til að bæta gæði vöru og þjónustu.

#### Útboðsgögn

Til viðbótar við ofangreind gögn, teljast neðangreind gögn einnig til útboðsgagna. Vakin er sérstök athygli bjóðanda á að þessi gögn þurfa bjóðendur að sækja og kynna sér á vefslóðinni: <https://www.or.is/fjarmal/utbod/upplysingasida/>

* Öryggishandbók OR samstæðunnar (<https://www.or.is/oryggi/oryggiskrofur/>)
* Staldraðu við veggspjöld
* Skilavörueyðublað
* Skráning á ófullnægjandi afgreiðslu
* Vönduð meðferð lagnaefnis
* Jarðvinna nálægt háspennustrengjum Veitna

#### ÖRYGGIS- OG HEILSUMÁLEFNI

#### 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 „Staldraðu við“.

Verktaki skal sjá til þess að staldraðu 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:

1. 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
2. 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\_byggingarframkvaemd\_timabundna\_mannvirkjagerd.pdf

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

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

Við brot á þeim öryggis- og heilbrigðisreglum sem settar eru fram í verksamningnum eða þessum skilmálum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsfólki sem gerist brotlegt af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggis- og heilbrigðiskröfum sem áfátt eru. Ef verktaki hlítir ekki aðvörunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 4.6.8 og 4.6.9.3.

#### 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.

#### NÁMSKEIÐ

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

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.

#### 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.

#### 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.

#### 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:

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

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

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

#### 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.

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

#### 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 rifta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

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

#### 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 níð 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 skoðanaágreining 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, valdníðsla, 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 hætta 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 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.

## FRÁGÁNGUR OG GÆÐI VERKS

### 0.8.1 Verkstjórn verktaka og verkfundir

Almennum kröfum til verkstjórnar verktaka er lýst í kafla 4.1 í ÍST 30:2012.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að þurfa að mæta á reglulega verkfundi með fulltrúa verkkaupa meðan á verkinu stendur. Verkfundargerðir skulu gerðar skriflega og samþykktar af báðum aðilum. Fundargerðir skal senda fundarmönnum innan tveggja daga frá síðasta fundi.

### 0.8.2 Gæði verksins

Almennum kröfum um gæði verksins er lýst í kafla 4.3 í ÍST 30:2012.

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

Forsvarsmenn verksins skulu hafa þá reynslu sem með þarf við framkvæmd þess, og full réttindi þar sem þeirra er þörf. Fagvinna skal unnin af fagmönnum svo sem vinna við vatnsveitulagnir skal unnin af mönnum með jarðlagnaréttindi og réttindi til að sjóða plastlagnir. Hitaveitulagnir skulu unnar af fagmönnum með fullgild suðuskírteini og réttindi til frágangs samskeyta á einangrunarkápum. Fráveitulagnir skulu lagðar af mönnum með jarðlagnaréttindi eða undir daglegri umsjón verk/tæknifræðings. Verktaki skal jafnframt hafa yfir að ráða öllum þeim tækjum, búnaði og verkfærum sem nauðsynleg eru til þess að vinna verkið.

Verktaki skal framvísa fullgildum uppruna- og gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesti 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.

Eftirlitsaðili getur sett tímatakmörk um hvenær það sem áfátt er talið, skuli vera lagfært.

### 0.8.3 Efnisval og vinnuaðferðir

Verktaki skal ljúka verkinu að fullu í samræmi við útboðs- og samningsgögn. 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 4.3.4 í ÍST 30:2012. 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 Efni sem verkkaupi leggur til

#### Rangárþing ytra:

Rangárþing ytra leggur til ljósastaura, ljósker, stauratengibox, 25 mm² Cu jarðvír og ljósastaurastreng ásamt plasthlífum og aðvörunarborða fyrir götulýsingu og vatnsveitu.

#### Veitur:

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

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 Vöruhóteli Eimskips í skála 4 við Sundahöfn eða öðrum lagerum verkkaupa. Vöruhótelið 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 Vöruhótels 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 Vöruhótelið. Aðeins er tekið á móti skilavörum á Vöruhóteli 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/verkefnastjóri hefur samband við Innkaup og meta þau í sameiningu hvort gera á við efnið eða það endursent á kostnað þess sem afhenti gallaða efnið. Tryggja skal rekjanleika móttökukvittana, t.d. með því að verktaki geymi þær í möppu sem skal ávallt vera aðgengileg til skoðunar.

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

**Eftirfarandi efni munu Veitur leggja til verksins**: Sjá efnislista á teikningu U-02-1001.

#### RARIK:

RARIK leggja til allt raflagnaefni og leggja allar sínar lagnir sjálfir.

#### Míla:

**Efni sem Míla leggur til**

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

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

**PVC-rör:** ø75mm PVC-rör, gul að lit sömu gerðar og PVC-skolprör. Þau eru 6m múffurör með þéttihringjum.

**24mm fjölpípurör:** Græn sexstrend rör með þunnri kápu úr PE-plast sem í eru sjö blástursrör í mismunandi litum, ø7mm að utanmáli og ø4mm að innanmáli.

24mm fjölpípurör afhendast á keflum sem eru u.þ.b. 140cm að þvermáli og 115cm að breidd. Á hverju kefli geta verið 1000m og eru þau u.þ.b. 250kg að þyngd.

**ø7 mm blástursrör:** Græn rörúr HDPE-plasti, ø7mm að utanmáli og ø4mm að innanmáli. Afhendast á keflum 65cm að þvermáli og 57cm að breidd. Á hverju kefli geta verið allt að 1500m og eru þau tæp 40kg að þyngd.

**ø12 mm blástursrör:** Græn rörúr HDPE-plasti, ø12mm að utanmáli og ø8mm að innanmáli. ø12mm blástursrör afhendast á keflum 65cm að þvermáli og 57cm að breidd. Á hverju kefli geta verið allt að 1250m og eru þau um 75kg að þyngd.

**Annað:** 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, lok til að loka tómum PVC-rörum, samtengi og endatappar til að loka blástursrörum og merkingar fyrir fjölpípu- og blástursrör.

Allt efni er afhent á birgðastöð Mílu að Stórhöfða 22-30 í Reykjavík. Afhending er háð opnunartíma birgðastöðvar sem er 900-1200 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 1296065. 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.

#### Ljósleiðarinn:

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

* Fjölpípurör með 7x10mm, 7X12 eða 7x14mm jarðrörum, Ø32, Ø44 eða Ø50.
* Heimtaugarör, Ø10mm eða 14mm
* Þverunarrör Ø50, Ø75 eða Ø110
* Samsetningar fyrir fjölpípurör og heimtaugarör
* Samsetningar fyrir fjölpípurör og smápípur
* Lok fyrir heimtaugarör og fjölpípurör
* Samtengimúffur
* Jarðbrunnar (hellur geta verið undanskildar)
* **Viðvörunarborði**

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

Verkefnastjóri Ljósleiðarans pantar efni af vöruhóteli 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 Vöruhóteli 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 vöruhóteli.

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

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

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

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

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

**Að verki loknu skal verktaki skila inn efnisafgöngum** til Vöruhótels Eimskipa ásamt útfylltu skilavörublaði með tilgreindu skilamagni. Skilavörublað fær verktaki frá verkefnastjóra Ljósleiðarans. Starfsmenn Eimskips yfirfara ástand efnis og magn og skrá efnið inn á Vöruhótelið.

### 0.8.5 Málsetningar og mælingar

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

Innmælingar eru framkvæmdar af eftirliti og er verktaka óheimilt að jarða lagnir fyrr en innmælingar hafa verið gerðar, láta skal vita með fyrirvara þegar lagnir eru tilbúnar til innmælingar.

### 0.8.6 Sýnishorn og prófanir

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efni eftir þörfum, og það tímanlega að eigi valdi töfum á framkvæmdum. Einnig skal hann útbúa sýnishorn af vinnu og framkvæma prófanir á efni eins og verklýsing kveður á um.

### 0.8.7 Samskipti við yfirvöld

Verktaki skal afhenda 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 skriflegs samþykkis verkkaupa

### 0.8.8 Úttekt

Almennum kröfum um framkvæmd verklokaúttektar er lýst í kafla 4.4 í ÍST 30:2012.

Verkinu telst ekki lokið af hálfu verktaka fyrr en eftirfarandi úttektir hafi farið fram.

a) Forúttekt / yfirferð b) Lokaúttekt c) Ábyrgðarúttekt

1. Verktaki skal tilkynna verkkaupa skriflega hvenær úttekt verksins geti farið fram.

Við úttekt 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. Listinn er ekki tæmandi upptalning á öllum þeim atriðum sem úrbóta er þörf m.t.t lokaúttektar.

Ef í verkinu eru þættir sem krefjast sérstakrar úttektar opinberra aðila, t.d. byggingafulltrúa, rafveitu, Mannvirkjastofnunar, Heilbrigðiseftirlits ríkisins eða Eldvarnareftirlits skulu þessir aðilar hafa verið boðaðir til sérstakra úttekta (einn eða fleiri saman) ásamt fulltrúum verktaka og verkkaupa, áður en formleg úttekt 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.

1. Verktaki ásamt fulltrúum verkkaupa skulu við lokaúttekt yfirfara allt verkið og staðfesta eftirfarandi:
   1. Að verktaki hafi lokið öllu verki sínu í samræmi við samningsgögnin.
   2. Að fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana liggi fyrir.
   3. Að fullnægjandi gögnum með öllu efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um, hafi verið skilað. Einnig að öllum ábyrgðarskírteinum af öllu efni sem ábyrgð er gefin á, hafi verið skilað.
   4. Að fyrir liggi úttekt eins og krafist er frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
   5. Að verkkaupa hafi verið afhentar allar upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar (og áður hafði verið samþykkt, svo sem um legu lagna o.fl.).

Hafi atriði 1-5 hér að framan verið staðfest sem fullafgreidd við lokaúttektina skal verkkaupi gefa út án tafar vottorð um lokaúttekt, lokaúttektargerð, og telst hann þá hafa tekið við verkinu frá úttektardegi að telja og hefst þar með ábyrgðartími verksins.

Sé hinsvegar eitthvað vangert eða ekki í samræmi við lýsingar eða teikningar, ákveður verkkaupi hvort verktaka er gefinn nýr frestur til að ljúka því sem vangert er, eða hvort það skuli metið til verðs af fulltrúum verkkaupa og dregst sú upphæð frá samningsupphæðinni.

Ákveði verkkaupi að gefa verktaka nýjan frest, fær verktaki 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 verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki.

Um dulda galla eða annað, sem kann að yfirsjást við úttekt, en verktaki er ábyrgur fyrir, gilda ákvæði kafla 4.5 í ÍST 30:2012 með þeim frávikum sem koma fram í útboðsgögnum.

1. Í lok ábyrgðartímans, sem er 1 ár, mun verkkaupi ásamt fulltrúum verktaka yfirfara allt verkið, en almennum ákvæðum um ábyrgð á verki er lýst í grein 4.4.11 og kafla 4.5 í ÍST 30:2012 með þeim frávikum sem koma fram í útboðsgögnum.

## 0.9 TEIKNINGASKRÁ

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Flokkur** | **Lýsing** | **Kvarði** | **Útgáfa** | **Dags** |
| **Gatnagerð og fráveita** | | | | |  |
| B102 | Yfirlitsmynd | Yfirlitsmynd og verkmörk | 1:1000 | Ú | 15.02.2022 |
| C102 | Gatnahönnun og fráveita | Lyngalda, grunnmynd og langsnið | 1:500 | Ú | 30.04.2021 |
| F102 | Kennisnið | Kennisnið götu og brunna | 1:30 | Ú | 15.02.2022 |
| H102 | Vatnsveita | Grunnmynd og kennisnið | 1:500 | Ú | 03.03.2022 |
| **Almennt** | | | | |  |
| I103 | Skurðsnið | Skurðplan, grunnmynd | 1:750 | Ú | 21.2.2023 |
| I104 | Skurðsnið | Skurðsnið | 1:20 | Ú | 21.2.2023 |
| **Rangárþing ytra - Götulýsing** | | | | |  |
| N101 | Götulýsing | Grunnmynd | 1:500 | Ú | 27.3.2023 |
| N102 | Götulýsing | Kennisnið | enginn | Ú | 27.3.2023 |
| **Veitur - hitaveita** | | | | |  |
| U-02-1001 | Hitaveita | Lyngalda | 1:500 | A | 16.3.2023 |
| 168-EFU-0001 | Hitaveita | Skýringar | án kvarða | Ú | 01.05.2022 |
| **RARIK - rafstrengir** | | | | |  |
| 1-1 | Rafdreifing RARIK | Lyngalda og Melalda Grunnmynd | án kvarða | A | 9.2.2023 |
| **Míla - fjarskiptalagnir** | | | | |  |
| 1A | Öldur á Hellu | Ljósblástursrör | 1:500 |  | 6.3.2023 |
| **Ljósleiðarinn - fjarskiptalagnir** | | | | |  |
| 1 | Öldur III 2 áf. | Rörahönnun | 1:400 |  | 3.3.2023 |

## 0.10 DRÖG AÐ VERKSAMNINGI

VERKSAMNINGUR

Gerður milli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kt.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, í samningi þessum nefndur verkkaupi, annars vegar og \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kt.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, í samningi þessum nefndur verktaki, hins vegar.

**1. grein**

Verktaki skal framkvæma verkið:

Lyngalda

Verkið skal unnið í samræmi við eftirtalin gögn:

* Þennan samning.
* Útboðslýsingu (fylgiskjal A með þessum samningi).
* Útboðsgögn, eins og þau eru tilgreind í grein 0.3.1 í útboðslýsingu.
* Tilboð verktaka dags. \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 ásamt leiðréttri tilboðsskrá (fylgiskjal B).
* Bréf um staðfestingu á töku tilboðs dags. \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 (fylgiskjal C).
* Framkvæmdatrygging frá \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ dags. \_\_\_\_\_\_\_ 2023 að upphæð kr.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,-samkvæmt grein 0.6.2 í útboðslýsingu (fylgiskjal D).
* Verkáætlun (fylgiskjal E).

Framantalin gögn eru hluti þessa samnings.

**2. grein**

Samningsupphæð skv. tilboði verktaka (fylgiskjal B) með leiðréttingum samkvæmt ákvæðum útboðslýsingar er:

kr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ með vsk.

skrifað, -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_00/100-

**3.grein**

Verkinu skal lokið ekki síðar en 1 október 2023.

**4. grein**

Rísi mál út af samningi þessum skal reka það fyrir Héraðsdómi Suðurlands.

**5. grein**

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

F.H. VERKKAUPA F.H. VERKTAKA

Dags. Dags.

VOTTAR:

(Nafn og kennitala)

(Nafn og kennitala)

## 0.11 FORM FRAMKVÆMDARTRYGGINGAR

**Yfirlýsing um framkvæmdatryggingu**

(númer tryggingar)

**„Nafn tryggingarfélags eða banka“**, lýsir því hér með yfir, að **„félagið eða bankinn**“ ábyrgist „**nafn og kennitala verkkaupa“**, sem verkkaupa ásamt þeim verkkaupum sem getið er í kafla 0.2.1, greiðslu á allt að kr. **„upphæð tryggingar í tölustöfum“**, **„í bókstöfum“** 00/100 sem tryggingu fyrir því, að **„nafn verktaka“ kt.: ……-….,** inni af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við framkvæmd verksins **„heiti verks, heimilisfang o.fl“.** í samræmi við útboðslýsingu, verksamning og þau gögn sem þar eru talin upp sem samningsgögn auk viðauka við samning.

Framkvæmdatrygging skal miðast við **10% af samningsupphæð** og stendur óbreytt þangað til athugasemdalaus verklokaúttekt hefur farið fram, en lækkar þá í **4% af samningsupphæð** að viðbættum viðaukum við samning og stendur þannig þangað til athugasemdalaus ábyrgðarúttektargerð hefur farið fram sem gerð verður tólf mánuðum eftir athugasemdalausa verklokaúttekt.

Verkkaupi getur krafið **„nafn tryggingarfélags eða banka“** um greiðslu tryggingarfjárins að einhverju eða öllu leyti, án undangengis dómsúrskurðar, telji verkkaupi það nauðsynlegt til að ljúka verki eða verkhluta eða bæta galla sem fram hafa komið á verki verktaka eða til greiðslu tafabóta. Einnig til greiðslu á hverskonar kostnaði sem verkkaupi verður fyrir vegna vanefnda verktaka á ákvæðum verksamningsins og skal greiðslan fara fram strax og hennar er krafist.

**Staður, dagsetning, ár**

**Nafn tryggingafélags eða banka**

**Undirskrift og stimpill**

# VERKLÝSING

# Yfirlit og umsjón

## Yfirlit um verkið og staðhættir

Verkið felur í sér gerð á nýrri götu, Lyngöldu, austan við Langöldu á Hellu.

Verktaki skal jarðvegsskipta götustæði samkvæmt kennisniðum og leggja styrktarlag. Verktaki skal einnig leggja fráveitu, vatnsveitu, hitaveitu og ýmist leggja eða aðstoða við lagningu annara veitulagna.

Verktaki skal gæta að því að tæki og efni sem hann notar séu ekki skaðleg umhverfinu. Ekki er heimilt að nota vélar sem smita olíu eða leka efnum sem geta farið út í jarðveginn. Hreinsa skal upp öll efni ef óhapp verður og skal verktaki tilkynna eftirlitsmanni það tafarlaust. Allt sorp skal urða á viðurkenndum urðunarstað.

Almennum kröfum um vinnusvæði er lýst í kafla 4.2 í ÍST 30:2012.

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir sem nauðsynlegar eru og sjá um allar varúðarráðstafanir vegna vinnusvæðis.

Við framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann verkkaupa, lögreglu og Vinnueftirlit ríkisins, eftir tilfellum.

Verktaki skal sjá sér fyrir vinnulögnum og kosta þær og tengingar.

Verktaki sér um allan rekstrakostnað sem hann þarf að greiða fyrir, eins og tryggingar, ferða- og fæðiskostnað o.fl.

### Aðstaða, tæknivinna og mælingar

Verktaki skal koma sér upp aðstöðu vegna vinnu við verkið og skal hann sjá til þess að viðkomandi veitustofnanir útvegi tengingar vegna vatns, skólps, rafmagns og síma eftir þörfum.

Verktaki tekur við verksvæðinu í núverandi ástandi og skal því kynna sér vel allar aðstæður, sérstaklega með tilliti til aðkomu og vinnu á svæðinu, vegna aðliggjandi umhverfis.

Verktaki fær úthlutað athafnasvæði skv. lið 0.7.1. Athygli er sérstaklega vakin á því að verktaka er óheimilt að raska svæðum utan við skilgreint verksvæði. Öll umferð, aðstöðusköpun, geymsla hvort sem er á efni eða tækjum og annað það sem kann að raska umhverfinu er því óheimil utan skilgreinds verk- og athafnarsvæðis. Allar skemmdir sem verktaki vinnur á landi utan við skilgreind verksvæði skal hann lagfæra á sinn kostnað.

Verktaki skal framkvæma allar mælingar og tæknilegt eftirlit með sinni vinnu. Verkkaupi mun afhenda tölvuútskriftir til að hægt sé að setja út verkið samkvæmt kröfum verklýsingar. Allar mælingar skal verktaki vinna í samráði við eftirlit. Hnit og hæðir eru í hnitakerfi ISN93 m.v. fastmerki Rangárþings ytra.

**Allar mælingar skal framkvæma m.v. fastmerki Rangarþings ytra:**

Fastmerki: Hella 2017

Austur: 430711.547

Norður: 371311.928

Hæð: 35.528

Verktaki skal eftir aðstæðum forðast að hafa mælitæki uppstillt á fastmerki, ef þau eru ekki í notkun, ef svo færi að aðrir aðilar þurfi að notfæra sér fastmerkið.

Á verktíma mun verktaki fá afhenta hnitaskrá á tölvutæku formi.

Verktaki skal skila inn innmælingum af raunstaðsetningu fráveitu- og vatnslögnum, þe. bæði af stofnum og heimæðum. Snið skráa skal vera nr,a,n,z,skýring,dagsetning.csv

Innifalið í þessum lið eru allar útsetningar og innmælingar sem verktaki þarf til að framkvæma vinnu sína og sem hann á að skila inn til verkkaupa.

Verktaki skal sjá um allar útsetningar á legu og hæðarsetningu gatna og göngustíga. Verktaki fær útsetningargögn afhent sem hnitaskrá. Verktaki skal sjálfur sjá um og kosta vélstýringagögn kjósi hann að nota slíkt.

Verktaki skal hreinsa verk- og athafnasvæði eftir verklok og fjarlægja ummerki um verkið eftir fyrirmælum eftirlitsmanns.

***Magn: Heild***

*Innifalið er aðstaða, rekstur og viðhald vinnusvæðis, ásamt hreinsun í verklok, tæknivinna, kostnaður vegna mælinga, bæði innmælinga og útsetninga sem ekki er innifalið í öðrum einingaverðum. Innifalið skal vera öll vinna og tækjabúnaður sem þarf til að fullgera verklið.*

### Öryggismál og umferðastjórnun

Verktaki skal gera áætlun um öryggismál samkvæmt forskrift Vinnueftirlits ríkisins: <http://www.vinnueftirlit.is/vinnuvernd/ahaettumat/>

Verktaki skal skipa öryggisfulltrúa sem er ábyrgur fyrir öryggismálum þ.m.t. umferðamerkingum. Hann skal tryggja að skurðir séu merktir og afgirtir með öryggisgirðingum og með viðeigandi aksturvörunum. Verktaki skal tryggja að göngu- og akstursleiðir séu aðskildar.

Verktaki skal gæta að því að loftmengun frá vélum og öðru á verksvæði fari ekki yfir leyfileg mörk.

Verktaki skal tryggja örugga aðkomu íbúa og annara hagsmunaaðila við vinnusvæðið að sínum lóðum á meðan á verki stendur með göngubrúm ef þess er þörf, gæta skal sérstaklega að hálkuvörnum.

Einnig skal verktaki girða af hættulega staði að mati eftirlits, svo sem opna skurði og aðra varasama staði svo ekki skapist hætta af vinnusvæðinu.

Á framkvæmdartíma skal verktaki í samráði við eftirlitsmann verkkaupa tryggja góða lýsingu á vinnusvæðinu. Til að auka öryggi fólks utan vinnutíma skal verktaki lýsa vinnusvæðið sérstaklega með jafnri ljósdreifingu samkvæmt staðli ÍST EN 12464-2:2007. Gæta skal sérstaklega að því að lýsingin valdi ekki glýju.

Verktaki skal takmarka hávaða vegna framkvæmdanna eins og lýst er í töflu IV í reglugerð um hávaða 724/2008.

Verktaki skal gera sérstakt áhættumat vegna vinnu starfsmanna og undirverktaka. Verktaki ber ábyrgð á að allir starfsmenn fái nauðsynlega þjálfun um öryggismál til viðkomandi starfa. Verktaki heldur reglulega öryggis- og heilsuverndarfundi (minnst einu sinni í viku) með öllum starfsmönnum, undirverktökum og eftirlitsaðila verkkaupa, fundunum stýrir öryggisfulltrúi, gera skal fundargerðir sem eru varðveittar í gæðahandbók verktaka.

Verktaki sér til þess og ber ábyrgð á að starfsmenn og undirverktakar noti tæki og búnað sem uppfyllir öryggiskröfur, hann ber ábyrgð á að starfsmenn og undirverktakar noti réttar persónuhlífar samkvæmt kröfum Vinnueftirlits ríkisins. Verktaki sér til þess og ber ábyrgð á að notaður sé réttur hlífðarfatnaður sem uppfyllir kröfur um sýnileikafatnað.

Persónuhlífar eru t.d. öryggishjálmar, heyrnahlífar, öryggisskór, öryggisbelti, öndunargrímur, hlífðargleraugu, öryggishanskar, endurskinsfatnaður og hlífðar­fatnaður. Samkvæmt reglum um notkun persónuhlífa og hlífðarfatnaðar (nr. 497/1994) á atvinnurekandi að láta starfsmönnum í té persónuhlífar og tryggja nauðsynlegt viðhald á persónuhlífum og hlífðarfatnaði þeim að kostnaðar­lausu og upplýsa þá um hættuna sem hlífunum er ætlað að vernda þá gegn.

Verktaki skal leggja fram öryggisáætlun og áhættumat starfa og hagsmunaaðila fyrir verkið í heild til samþykktar á fyrsta verkfundi.

Varnargirðingar og akstursvarnir við vinnusvæðið:

Verktaki skal setja upp viðurkenndar öryggis/varnargirðingar og/eða akstursvarnarsteina „Deltablocks“ þar sem vinnusvæðið skarar götur. Verktaki setji upp aðvörunarskilti „Aðgangur bannaður“ á staði á varnargirðingu í samráði við öryggisfulltrúa og eftirlitsmann verkkaupa.

Um aðkomu að vinnusvæðinu og uppsetningu aðstöðu (vinnuskúr) skal hafa samráð við eftirlitsmann verkkaupa.

***Magn: heild***

*Innifalið er öll vinna og efni við öryggisgirðingar, aksturvarnir (akstursvarnarsteina „deltablock“), umferðamerkingar, umferðamerki á vinnutíma, stjórnum öryggis- og umhverfismála og samskipti við eigendur húsa við vinnusvæðið.*

# Jarðvinna



## Jarðvinna

### Gröftur á lausu efni, brottflutt

Fjarlægja skal öll óburðarhæf jarðlög úr götustæði þ.m.t. undan fráveitulögnum og undan gangstígum samkvæmt kennisniði og/eða skv. fyrirmælum eftirlits.

Þessi liður á við það efni sem grafið er beint upp á vörubíl og ekið á tipp. Ónothæfu/ónotuðu uppgröfnu efni skal ekið á tipp sem er u.þ.b. 5 km aðra leiðina frá vinnusvæðinu (Í vegfláa við götuna Sleynisflatir) ef ekki er hægt að nýta það á verkstað eins og s.b.r. lið 2.1.2.

Eftirlit skal meta burðarhæfi jarðlaga. Nákvæmni í uppúrtekt sé +/-50mm. Þessi liður gildir einnig um uppgröft á sprengdu/fleyguðu efni ef ekki eru not fyrir það innan vinnusvæðis að mati eftirlits.

***Magn : m3***

*Innifalin er öll vinna við gröft og akstur á tipp og jöfnun á tipp.*

### Gröftur á lausu efni, útjafnað við vinnusvæði

Fjarlægja skal öll óburðarhæf jarðlög úr götustæði þ.m.t. undan fráveitulögnum og undan gangstígum samkvæmt kennisniði og/eða skv. fyrirmælum eftirlits.

Þessi liður á við uppgrafið efni sem nýtt er innan 1 km frá verkmörkum. Eftirlit skal meta burðarhæfi jarðlaga. Nákvæmni í uppúrtekt sé +/-50mm.

Verktaki skal nýta uppgrafið efni utan á fláa gatna og í manir þar sem eftirlit telur þörf á efni,  ef efni stenst gæðakröfur.

Leyfilegt er fyrir verktaka að vera með haugsetningu og efnisvinnslu fyrir efni sem notað er í verkið á röskuð landi við vinnusvæðið.

***Magn : m3***

*Innifalin er öll vinna við gröft, akstur og tilfærslu innan og utan við vinnusvæði. Einnig er innfalið útjöfnun á efni í fláa og manir samkvæmt fyrirmælum eftirlits.*

### Þveranir og gröftur frá lögnum

Verktaki skal kynna sér legu núverandi lagna hjá viðkomandi stofnunum. Sýna skal varúð við gröft við eldri lagnir. Þessi liður kemur sem álag á graftarliði þar sem finna þarf eldri lagnir og grafið er þversum á legu lagna. Verktaki skal endursanda þær lagnir, sem hann grefur ofan af og eiga að notast áfram. Einnig skal gæta vel að því að ganga frá aðvörunarborðum aftur á viðeigandi hátt þegar endursandað er. Greitt verður skv. fjölda þveraðra lagna. Greidd er ein þverun fyrir lagnir sem liggja saman á 0,5 m breiddarbili.

***Magn : stk***

*Innifalin er öll vinna við að finna lagnir, gröftur ofan af lögnum, meðfram lögnum, og undan lögnum, lagnaþveranir, lagnavarsla, rekstur lagna á verktíma, endursöndun lagna og allt sem viðkemur meðhöndlun eldri lagna. Í sumum tilfellum gæti þurft að stóla lagnir upp sem grafið hefur verið frá og skal það innifalið í þessum lið.*

### Gröftur langs með lögnum

Verktaki skal kynna sér legu núverandi lagna hjá viðkomandi stofnunum.

Sýna skal varúð við gröft við eldri lagnir. Þessi liður kemur sem álag á graftarliði þar sem finna þarf eldri lagnir og grafið þvert á lagnir.

Verktaki skal endursanda þær lagnir sem hann grefur ofan af og eiga að notast áfram. Einnig skal gæta vel að því að ganga frá aðvörunarborðum aftur á viðeigandi hátt þegar endursandað er.

Greitt verður skv. lengdarmetrum af lögnum sem grafið er ofan af, eða þveraðar og greiðist 1 lengdarmetri fyrir lagnir sem liggja saman á 0.5 m breiddarbili.

***Magn : m***

*Innifalin er öll vinna við að finna lagnir, gröftur ofan af lögnum, meðfram lögnum, og undan lögnum, lagnaþveranir, lagnavarsla, rekstur lagna á verktíma, endursöndun lagna og allt sem viðkemur meðhöndlun eldri lagna. Í sumum tilfellum gæti þurft að stóla lagnir upp sem grafið hefur verið frá og skal það innifalið í þessum lið.*

### Styrktarlag

Verkþátturinn innifelur gerð styrktarlags, sem verktaki skal útvega.

Efni í styrktarlag skal vera brotið efni af flokkunarstærð 0/150 mm þ.e. d = 0, D = 150. Sáldurferill efnisins skal uppfylla kröfuflokk GA90. Það þýðir að 90 - 99 % af efninu skal smjúga sigti 125 mm og 1 % að lágmarki sitji á sama sigti. Allt efni skal smjúga 150 mm sigti.

Krafa um fínefnainnihald miðast við flokk UF7 , þ.e. að fínefni minna en 0,063 mm skal ekki vera meira en 7%, sem hlutfall af efni smærra en 150 mm. Ef fínefnainnihald er þó hærra en 6 % ber að setja efnið í fínefnagreiningu og skulu fínefni smærri en 0,02 mm ekki vera meiri en 3%, sem hlutfall af efni smærra en 22 mm.

Kröfur til grófleikatölu efnisins eiga að vera samkvæmt eftirfarandi:

Cu = (D60 / D 10) ≥ 15

Cu = D60 / D10 þar sem D60 er sú sigtistærð sem 60 % af efninu smýgur og D10 er sú sigtistærð sem 10 % af efninu smýgur

Auk ofangreindra krafna um kornadreifingu má hlutfall efnis minna en 4 mm ekki vera meira en 45%.

Efni í styrktarlag skal standast eftirfarandi aðrar kröfur:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Humus (sjónmat) | Þjálni (sjónmat) | LA próf |
| Engin lífræn óhreinindi | Má ekki flokkast sem þjált efni | ≤LA30 |

Styrktarlagið skal leggja í lögum og þykkt hvers lags ákvarðast fyrst og fremst af búnaði til þjöppunar. Hvert lag skal ná yfir alla breidd fyllingar.

Valtari skal búinn þjöppumæli og mæliaflestur skráður reglulega. Þegar styrktarlag er þjappað skal ávallt telja fjölda umferða valtarans og miða við lágmarksgildi í samræmi við efni og þykkt laga, sbr. eftirfarandi töflu:



Fylla skal í uppgrafin svæði og annarsstaðar þar sem þörf er á styrktarlagsefni. Einnig skal fylla undir og yfir lagnir samkvæmt þessum lið þar sem burðarhæfur botn er neðar en söndun undir neðri brún rörs og yfir lagnir upp í lagnaskurði.

Framkvæma skal verkið samkvæmt ofangreindum kröfum og kafla 52 í Alverk 95 og einnig skulu gæði efnis uppfyllar kröfur úr sama kafla.

Þjappa skal samkvæmt ofangreindum kröfum og þjöppunarkröfu 1) í kafla 52 c) í Alverk 95.

***Magn : m³***

*Innifalin er öll vinna, efni, rannsóknir á efni, akstur, útlögn, þjöppun og hæðarsetning.*

### Sögun malbiks

Þar sem lagnir þvera malbikaðar götur skal saga skurðbrúnirnar. Vanda skal alla sögun. Í verklok skulu eftirlitsmaður og verktaki í sameiningu mæla kantskurð.

***Magn : m***

*Innifalinn er allur vinnu- og tækjakostnaður við verkliðinn*

### Malbiksviðgerðir

Leggja skal malbik yfir lagnaskurði þar sem lagnir þvera malbikaðar götur. Verkið skal unnið samkvæmt kafla 63.4 í Alverk 95. Nota skal Y11 eða sambærilegt. Efnisgæði malbiks skal uppfylla kröfur Alverks 95 um <3000 ÁDU. Nota skal bindiefni af gerðinni SB180. Límbera skal sögunarflöt malbikskanta og þjappa mulning 50mm þykkan undir malbikslögn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kröfur til kvarnargildis steinefna í malbik. **Umferð (ÁDU)** | **Kvarnargildi**  **SL og SMA**  **hraði**  **<70 km/klst** | **Kvarnargildi**  **SL og SMA**  **hraði**  **>70 km/klst** | **Kvarnargildi**  **BRL og BNL**  **ef notað sem slitlag** |
| < 3000 | AN 19 | AN 14 | AN 19 |

Ekki verður greitt fyrir sögun á nýju malbiki þar sem það mætir núverandi landi.

Þykkt malbiks skal vera 50 mm.

styrktarlag

***Magn : m²***

*Innifalin er öll vinna, efni, rannsóknir á efni, lím á sögunarflöt malbikskanta, mulningur, jöfun og þjööun mulnings, akstur, útlögn, þjöppun og hæðarsetning.*

## Jarðvinna veitulagna

### Almennt

Verktaki skal grafa lagnaskurði, sanda undir og yfir lagnir, ganga frá aðvörunarborðum yfir lagnir og fylla í skurði fyrir lagnir RARIK, Mílu, Ljósleiðaran, Veitur og Rangárþing ytra. Fyrir Mílu, Ljósleiðarann, Veitur og Rangárþing ytra skal verktaki vinna alla lagnavinnu, leggja PVC-rör, símastrengi og setja niður brunna. Veitur eða verktaki á þeirra vegum mun sjá um samsetningarhólka á samskeytum hitaveituröra, sjá nánar í kafla 3.3.1.

Verktaki grefur lagnaskurð, og sandar undir viðkomandi lagnir, leggur síðan þær lagnir sem hann á að leggja og sandar síðan yfir þegar verktaki og veitufyrirtækin hafa lagt sína strengi, borða og hlífar. Síðan fyllir verktaki yfir með burðarhæfu efni skv. lið 2.1.5 Styrktarlag, upp í hannað yfirborð þar sem þess er krafist eins og í gangstéttum, stígum og götum.

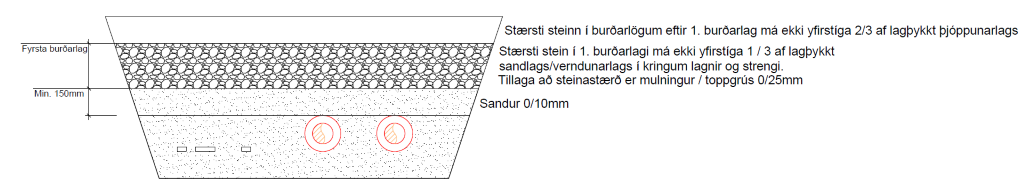
Vanda skal þjöppun í lagnaskurðum þannig að ekki komi sig í götur og stíga. Ef ganga þarf sérstaklega frá yfirborði á áður frágengnum svæðum greiðist það skv. viðeigandi liðum í gatnagerðarhluta.

Grafa skal fyrir lögnum, ídráttarrörum, strengjum, tengiskápum og brunnum í það dýpi sem uppdrættir sýna.

Graftarvídd skal vera að lágmarki eins og teikningar sýna, þannig að þægilegt sé að vinna við lagningu lagna og strengja.

Ef grafið er utan þessara marka skal fylla í aftur með þjöppuðu efni eða ganga frá útgröfnu svæði á annan hátt sem eftirlitsmaður ákveður. Ekki verður sérstaklega greitt fyrir slíkan aukagröft eða fyllingu.

Fyllingarefni (styrktarlag) undir sandlagi lagna skal hafa það þétta kornakúrfu að ekki skapist hætta á að sandur umhverfis lagnir hverfi niður í burðarlagið. Í kringum lagnaskurði skal fyllingarefni ekki innihalda stærri steina en 150 mm og 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.



Skurðbotn skal jafna, sanda og þjappa áður en pípur og strengir eru lagðir.

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætta á að fínni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Þar er sérstaklega vísað til söndunar.

Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

* D50 efra lag / D50 neðra lag ≤ 4 - meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð fínna 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\* D50 neðra lag hvort sem er stærra.Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063mm.

Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki, í samráði við umsjónarmann verkkaupa, leggja til og ganga frá grúsarmillilagi eða 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.

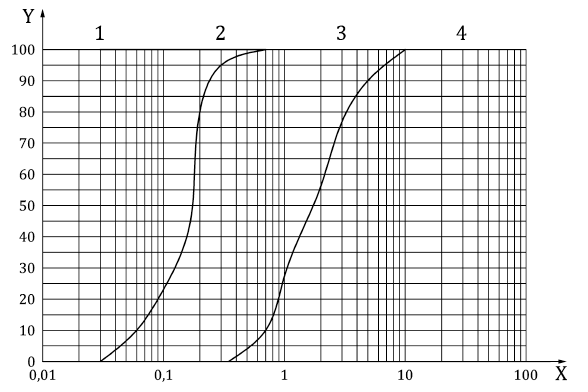
Prófanir verða gerðar á burðarlags- og fyllingarefnum til að tryggja að efnin uppfylli kröfur. Prufur verða rannsakaðar á kostnað verkkaupa, en komi í ljós að efnin uppfylli ekki kröfur ber verktaki kostnað af prófunum.

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

**Athuga skal að söndun lagna greiðist skv. þessum kafla.**

Söndun umhverfis hitaveitu, rafveitu og fjarskiptalagnir

Í skurði skal nota sand sem er blanda af silt / sandi og fínni möl 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 |

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

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

Efni < 0,020 mm. skal vera < 3 % þyngdar.

Efni < 0,063 mm skal vera < 5 % þyngdar.

Hlutfallið d60/d10 skal vera > 1,8.

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

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

Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns á þeim sandi sem nota skal til verksins áður en söndun hefst.

Verktaki skal á eigin kostnað leggja fram til samþykktar sýnishorn af fyllingarefni kringum lagnir ásamt rannsókn á kornastærðum áður en framkvæmdir hefjast.

Áhersla er lögð á, að sandur liggi alls staðar að lögnum og strengjum. Efri hluta sandfyllingar skal leggja í einu lagi og þjappa með vibrosleða. Ofan á sand skal verktaki setja aðvörunarborða. Yfir sandfyllingu skal fylla með þjappaðri grús.

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.

### Skurðarsnið 1-4

Verktaki skal grafa, sanda og fylla að og yfir veitulagnir með burðarhæfu fyllingarefni samkvæmt skurðarsniði 1-4.

***Magn : m***

*Innifalið er gröftur, söndun, brottflutningur og aðflutningur efnis, færsla innan athafnasvæðis eða útjöfnun eftir því sem við á. Jöfnun undir pípur og strengi, vatnsdæling, söndun undir og yfir pípur, ídráttarrör og strengi, fylling, öryggisráðstafanir og tafir vegna opinna skurða meðan veitufyrirtæki athafna sig.*

# Lagnir

## 3.1 Frárennslislagnir

### 3.1.0 Frárennslislagnir almennt

Leggja skal skólplagnir og regnvatnslagnir samkvæmt teikningum.

Lagnir skulu vera plastlagnir með hringstyrk SN8 og skal lagnakerfið vera heilstætt og allt frá sama framleiðanda. Verkkaupi þarf að samþykkja lagnaefnið.

Sverleikar röra eru gefnir upp í millimetrum og eru innanmál röra að ræða og skulu rör standast þau mál.

Steyptir brunnar: Brunnbotnar skulu vera forsteyptir úr steinsteypu, einnig þurfa brunnhringir og keilur að vera úr steinsteypu. Ef plastlagnir eru notaðar með steyptum brunnum skal steypa inn viðeigandi plastmúffur í brunnbotnana. Einnig þurfa allar plastlagnir fráveitu að vera frá sama framleiðanda og lagnakerfið að vera heilstætt. Verkkaupi þarf að samþykkja lagnaefnið.

Plast brunnar: Brunnar og lagnir skulu vera úr plasti frá sama framleiðanda með hringstyrkleika SN8 og skal lagnakerfið vera heilstætt og allt frá sama framleiðanda. Verkkaupi þarf að samþykkja lagnaefnið. Mjög mikilvægt er að gengið sé frá brunnum eins og leiðbeiningar framleiðanda segja til um, athuga skal sérstaklega frágang á brunnkeilu að hann uppfylli eðlilegar kröfur um hliðarálag og álag ofan á brunnlok. Verkkaupi fer fram á teikningu af frágangi keilu og brunnloks við yfirborð áður en lagnaefni er samþykkt.

Brunnar, heimæðar og niðurföll eru hnitsett á teikningum

Farið er fram á vönduð vinnubrögð við lagnavinnu og skal vinnan framkvæmd af vönum fagmönnum eða undir stjórn þeirra. Vinna og umbúnaður skal vera, sé ekki annars getið, samkvæmt ÍST-EN1610 2015. Einnig skal fara að leiðbeiningum röraframleiðanda varðandi flutning og niðurlögn.

Rörin hvíli á belgjunum. Umhverfis lagnir komi a.m.k. 150mm lag af sandi með mikill rúmþyngd eða mulningi/brotnu efni. Ekki má nota vikursand eða núið einkorna efni.

Umhverfis lagnir í skurðum skal ekki nota sand/mulning með stærri kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan gefa til kynna miðað við stærð og gerð lagna. Fylla skal a.m.k. 150mm undir og yfir lagnir

Tafla 1: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 2: 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 |

Fylla skal yfir pípur með uppgröfnu efni eða aðfluttri fyllingu samkvæmt nánari ákvörðun eftirlitsmanns.

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

Lögð er áhersla á að lagnir séu beinar í hæð og plani milli brotpunkta. Þurfi að stytta rör eða taka úr því skal saga rör.

Nákvæmniskröfur fyrir frárennslislagnir eru eftirfarandi.

Frávik í hæð: ± 30 mm

Frávik í staðsetningu ± 100 mm

Frávik frá beinni línu milli brotpunkta ± 50 mm

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

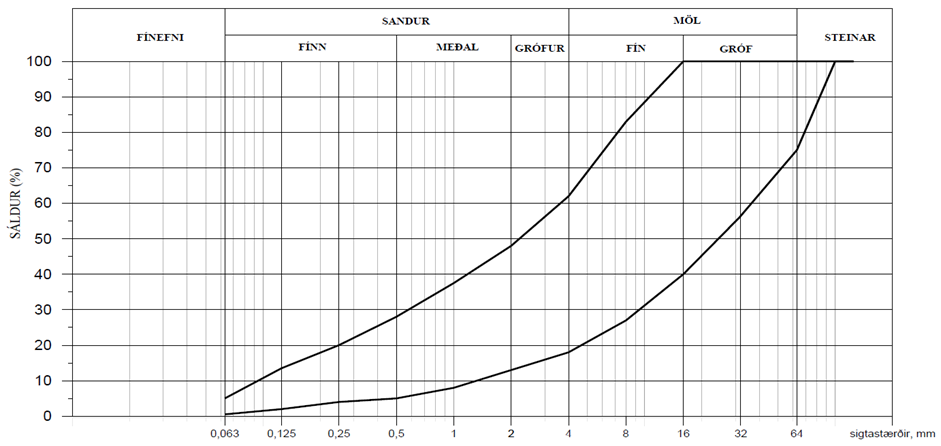
Brunnar skulu vera þannig frágengnir að þeir séu nægilega vatnsheldir til að standast kröfur um þéttleika í þrýstiprófun. Við úttekt skulu ræsin vera hrein af grjóti, möl eða öðrum aðskotahlutum. Komi í ljós gallað eða skemmt lagnaefni skal undantekningalaust fjarlægja það og setja heilt í staðinn. Opna enda lagna skal loka með traustu og þéttu loki og múr.

**Umsjónarmaður verkkaupa mun sjá um innmælingar á lagnakerfi Rangárþings ytra.** 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.

### 3.1.1 Fylling undir og yfir lagnir

Verkþátturinn innifelur fyllingar í lagnaskurði, undir og yfir lagnir, sem verktaki skal útvega. Miða skal við að jarðvegsskipt sé á burðarhæfan botn undir fráveitulagnir, eftirlit metur burðarhæfi jarðlaga.

Efni í fyllingarnar skal vera brotið efni af flokkunarstærð 0/150 mm þ.e. d = 0, D = 150. Sáldurferill efnisins skal uppfylla kröfuflokk GA90. Það þýðir að 90 - 99 % af efninu skal smjúga sigti 125 mm og 1 % að lágmarki sitji á sama sigti. Allt efni skal smjúga 150 mm sigti.



Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

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

Krafa um fínefnainnihald miðast við flokk UF7 , þ.e. að fínefni minna en 0,063 mm skal ekki vera meira en 7%, sem hlutfall af efni smærra en 150 mm. Ef fínefnainnihald er þó hærra en 6 % ber að setja efnið í fínefnagreiningu og skulu fínefni smærri en 0,02 mm ekki vera meiri en 3%, sem hlutfall af efni smærra en 22 mm.

Kröfur til grófleikatölu efnisins eiga að vera samkvæmt eftirfarandi:

Cu = (D60 / D 10) ≥ 15

Cu = D60 / D10 þar sem D60 er sú sigtistærð sem 60 % af efninu smýgur og D10 er sú sigtistærð sem 10 % af efninu smýgur

Auk ofangreindra krafna um kornadreifingu má hlutfall efnis minna en 4 mm ekki vera meira en 45%.

Efni í styrktarlag skal standast eftirfarandi aðrar kröfur:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Humus (sjónmat) | Þjálni (sjónmat) | LA próf |
| Engin lífræn óhreinindi | Má ekki flokkast sem þjált efni | ≤LA30 |

Fyllingarefnið skal leggja í lögum og þykkt hvers lags ákvarðast fyrst og fremst af búnaði til þjöppunar. Hvert lag skal ná yfir alla breidd fyllingar.

Valtari skal búinn þjöppumæli og mæliaflestur skráður reglulega. Þegar fyllingin er þjöppuð skal ávallt telja fjölda umferða valtarans og miða við lágmarksgildi í samræmi við efni og þykkt laga, sbr. eftirfarandi töflu:



Fylla undir og yfir lagnir samkvæmt þessum lið þar sem burðarhæfur botn er neðar en söndun undir neðri brún rörs og yfir lagnir upp í lagnaskurði.

Framkvæma skal verkið samkvæmt ofangreindum kröfum og kafla 52 í Alverk 95 og einnig skulu gæði efnis uppfyllar kröfur úr sama kafla.

Þjappa skal samkvæmt ofangreindum kröfum og þjöppunarkröfu 1) í kafla 52 c) í Alverk 95.

Heimilt er að nota sprengt/fleygað efni ef það er unnið á þann hátt að það uppfylli kröfurnar hér að ofan og að síukröfur almennt séu uppfylltar.

***Magn : m³***

*Innifalin er öll vinna, efni, rannsóknir á efni, akstur, útlögn, þjöppun og hæðarsetning.*

### Frárennslislagnir Ø200 mm

Leggja skal Ø200 mm lagnir eins og teikningar sýna. Tengja skal lagnirnar við núverandi lagnir. Lagnirnar skal leggja beinar og skulu þær liggja á belgnum. Þegar nýjar lagnir eru tengdar saman skal nota viðeigandi tengistykki. Sanda skal skv. kennisniði.

***Magn : m***

*Innifalin er öll vinna og efni sem þarf til að leggja frárennslislagnir. Þar með talið sandur, söndun, rör og önnur efni sem þarf til að leggja lögnina. Allar tengingar við brunna eru einnig innifaldar, svo og tengingar við heimæðar og niðurföll.*

### Heimæðar Ø150 mm

Leggja skal Ø150 mm lagnir eins og teikningar sýna. Lagnirnar skal leggja beinar og skulu þær liggja á belgnum. Sanda skal skv. kennisniði. Merkja skal heimæðarenda með timburstiku/spýtu sem stendur lóðrétt upp úr jörðu frá heimæðarendum

***Magn : m***

*Innifalin er öll vinna og efni sem þarf til að leggja frárennslislagnir þar meðtalið sandur, söndun, rör, timburstika/spýta og önnur efni sem þarf til að leggja lögnina. Allar tengingar við brunna og stofnlagnir eru einnig innifalin.*

### Niðurfallsleggir Ø150 mm

Leggja skal Ø150 mm lagnir eins og teikningar sýna. Lagnirnar skal leggja beinar og láta þær liggja á belgnum. Sanda skal skv. kennisniði.

***Magn : m***

*Innifalin er öll vinna og efni sem þarf til að leggja frárennslislagnir þ.m.t sandur og söndun. Allar tengingar við brunna og stofnlagnir eru einnig innifalin.*

### Brunnar

Setja skal brunna á frárennslislagnir skv. teikningum. Brunnarnir skulu vera Ø1000 mm í þvermál með 600 mm keilu. Ofan á keilu skal setja hefðbundið steypujárnslok sem þolir 40 tonna álag og flotkarm. Hæðarsetja skal brunna samkvæmt teikningu. Verktaki skal gæta að því að ekki falli möl eða annað efni í brunna á verktíma og skal möl og drasl hreinsað upp úr þeim fyrir lokaúttekt. Mjög mikilvægt er að gengið sé frá brunni og brunnkeilu í samkvæmt leiðbeiningum framleiðandi, þ.m.t. steyptum álagshringjum við yfirborð götu ef notaðir eru plastbrunnar.

***Magn : stk***

*Innifalin er öll vinna og efni sem þarf til að gera nýja brunna. Þ.m.t. brunnbotn, brunnhringir, keila, álgashringir, steypujárnslok, flotkarmur, hæðarsetning, söndun og hreinsun brunna að loknu verki.*

### Niðurföll

Verktaki skal koma fyrir niðurföllum eins og sýnt er á teikningu. Sandföng niðurfalla skulu vera til þess ætluð. Botn niðurfalla skal vera lokaður og þéttur. Hæðarsetja skal niðurföllin skv. kennisniði þegar endanlega er gengið frá yfirborði og setja steypujárnrist í niðurfallið. Tengja skal niðurföllin við regnvatnslagnir.

Þjappa skal sérstaklega með niðurföllum með þjöppu.

***Magn : stk***.

*Innifalið er efni og vinna við að koma fyrir niðurföllum, þ.m.t. sandur, söndun, sandfang, niðurfallsrist úr steypujárn og, upphækkunarhringir. Einnig er innifalin gröftur fyrir niðurfallinu og tenging þess við niðurfallslegg.*

### Tengingar lagna við eldri brunna og lagnir

Þar sem tengja á stofna, heimæðar eða niðurfallaleggi þvert inn á eldri steinlögn lögn er kjarnaborað inn í núverandi rör og röri stungið inn í gatið og steypt utan um tenginguna, ef um plastlögn er að ræða skal nota viðeigandi tengistykki. Sérstaklega þarf að gæta að rörendinn nái ekki inn í rennslisbotn á stofni, né hindri eðlilegt streymi í rörinu. Litlar nibbur geta safnað á sig föstum hlutum úr vökva rörsins og myndað stíflu í rörinu því er mjög mikilvægt að vanda sérstaklega tengingar inn á eldri lagnir. Athuga skal að þessi liður getur átt við tengingar við steinlagnir og/eða PP (plast) fráveitulagnir. Ef tengja á lagnir við enda eldri lagna skal nota viðeigandi tengistykki ef hægt er, annars skal steypa utan um samsetninguna.

Þessi liður greiðist sem álag á lagningu stofna, niðurfallsleggja og heimæða þar sem tengja þarf við eldri lagnir.

***Magn : stk***

*Innifalin er öll vinna og efni sem þarf til að tengja stofna, heimæðar og niðurfallsleggi við núverandi brunna og lagnir, þ.m.t. kjarnaborun steypa, brot, söndun og hreinsun.*

### Myndun frárennslislagna

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

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

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

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

***Magn : m***

*Innifalin er öll vinna og tæki við myndun fráveitulagna. Einnig allar lagfæringar á lögn ef nauðsynlegt reynist.*

## Vatnslagnir

### Vatnslagnir almennt

Leggja skal vatnslagnir skv. teikningum.

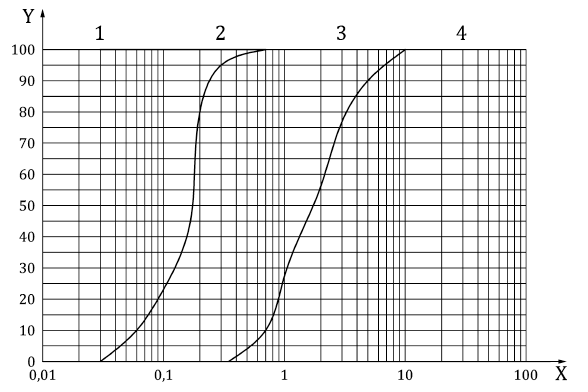
Koma skal fyrir blindflöngsum, skv. teikningum.

Vatnslagnir skulu vera úr PE-100 í þrýstiflokki SDR 17,6. Verktaki skal leita samþykkis eftirlits á öllu því lagnaefni sem hann hyggst nota til verksins.

Allt lagnaefni skal vera framleitt í samræmi við ÍST 67:2013 og aðra staðla sem þar er vísað til, m.a. DS 439:2009. Lagnaefni skal vera vottað af viðurkenndum prófunaraðila, til notkunar í matvælaiðnaði.

Vatnslagnir skulu lagðar á að lágmarki 800 mm dýpi og að hámarki 1200 mm dýpi eða samkvæmt kennisniði þar sem við á.

Sanda skal undir lagnirnar þannig að lágmarksþykkt þjappaðs sands sé 150 mm. Fylla skal einnig yfir og meðfram vatnslögnum með sandi með lágmarksþykkt 150 mm. Sandur skal hafa mikla rúmþyngd, sem er blanda af silt / sandi og fínni möl 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. Óheimilt er að nota vikursand.



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

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

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

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

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.

Þjappa skal yfirfyllingu vel.

Þegar skurður hefur verið undirbúinn og eftirlit hefur tekið hann út getur verktaki byrjað að leggja kaldavatnslagnir.

Varðandi lagningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

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

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

Lagnir skal sjóða saman á viðurkenndan hátt (kröfur framleiðanda) af fagmönnum.

Hafa skal samráð við verkkaupa um lagningu og tengingar og láta vita tímanlega þegar þarf að loka fyrir vatn að vinnusvæðinu.

Verktaki skal skola út lagnir, áður en þær tengjast við virk kerfi. Verktaki skal sjá um að skolvatn hafi greiða framrás frá rörenda niður í fráveitulagnir, jarðveg eða annan hentugan viðtaka, þannig að ekki sé hætta á að óhreint vatn safnist fyrir í skurði og renni í lögn að nýju eftir útskolun.

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

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

**Aldrei má skilja eftir opna rörenda þegar farið er frá vinnustað.**

**Séu starfsmenn haldnir smitandi sjúkdómum, og / eða með opin sár á höndum, er þeim ekki heimilt að vinna við lagningu vatnslagna. Einnig skal gæta þess að verkfæri, vettlingar, klæðnaður starfsmanna og annað sem getur komist í snertingu við innra byrði vatnslagna, sé haldið hreinu.**

**Verktaki skal gæta þess að ekki berist sandur og óhreinindi inn í vatnslagnir.**

**Óheimilt er að moka yfir eða hylja lagnir með nokkrum hætti fyrr búið er að þrýstiprófa og innmæla lagnir, og eftirlitsmaður verkkaupa hefur gefið skýr fyrirmæli um að heimilt sé að moka yfir lagnir.**

Lagnir skal sjóða saman á viðurkenndan hátt (kröfur framleiðanda) af fagmönnum.

Hafa skal samráð við Rangárþing Ytra um lagningu og tengingar og láta vita tímanlega þegar þarf að loka fyrir vatn að vinnusvæðinu.

### Vatnslögn Ø90 PEH, SDR 17,6

Leggja skal Ø90 lögn samkvæmt teikningum.

***Magn : m***

*Innifalið er efni, tengistykki, einnota heimæðarloki, blindflangsar, vinna, þar með talin suða, sandur, söndun og annað sem þarf vegna lagnar vatnslagnarinnar.*

### Heimæð Ø32 PEH, SDR 17,6

Leggja skal Ø32 heimæðarlögn samkvæmt teikningum. Setja skal blindlok á heimæðarenda.

***Magn : m***

*Innifalið er efni, tengistykki, blindlok á heimæðarenda, vinna þar með talin suða, sandur, söndun og annað sem þarf vegna lagnar heimæðarinnar.*

### Spindilloki DN80

Setja skal viðeigandi spindilloka á Ø90 vatnslögn skv. teikningum og/eða í samráði við eftirlitsmann. Spindilokar skulu vera með sléttum botni, hafa ryðfrían spindil, með EPDM gúmmí þéttingum og með innsigluðu húsi. Lokinn og frágangslok þarf að vera samþykkt af vatnsveitu Rangárþings ytra. Verkataki skal ganga frá spindilröri og loki í götu við malbikun, samanber kennisnið á teikningum.

***Magn : stk***

*Innifalið er loki, frágangslok í götu, spindilrör, vinna, frágangur spindils og annað sem þarf til frágangs loka.*

### Tenging við eldri vatnslögn, Ø90 við Ø110

Verktaki skal tengja vatnslögn við núverandi stofna. Um er að ræða tengingu með söðli, söðultengi eða T-stykki, þvert á stofnlögn.

***Magn : stk***

*Innifalið er allt efni þ.m.t. tengistykki, leit að núverandi lögnum, gröftur frá lögn, vinna, tengingar, sandur og annað sem þarf til tengingar við núverandi lögn.*

### Þrýstiprófun vatnslagna

Eftir að pípa hefur verið skoluð út skal þrýstiprófa hana undir 6 bar þrýstingi og halda í minnst 5 klst. Ganga skal á allar tengingar og samsuður og ganga úr skugga um að hvergi leki. Verktaki skal haga framkvæmdum sínum þannig að hægt sé að þrýstiprófa lagnir, enda er honum ekki heimilt að loka skurðum fyrr en að þrýstiprófun lokinni og eftirlitsmaður hefur gefið heimild til þess.

***Magn : heild***

*Greitt er eitt heildarverð fyrir þrýstiprófun. Verð skal innifela allan kostnað við efni og vinnu við þrýstiprófun og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verklið.*

## Hitaveitulagnir Veitna

Leggja skal hitaveitulagnir í götu. Verkið felur í sér að undirbúa skurðarstæði fyrir lagnir, lagningu og suðu- og tengivinnu ásamt frágangi og jarðvegsvinnu í kringum lagnir í samræmi við teikningar.

Starfsmenn Veitna sjá um allar lokanir og áhleypingar á hitaveitulögnum.

Starfsmenn Veitna sjá um tengingar við núverandi lagnir.

**Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í kafla 0.8.4. 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.

### Einangruð stálrör

#### Almennt

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

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

Verktaki skal lekaprófa allar lagnir skv. kafla um lekaprófanir.

Hitaveiturör, fittings og lokar, sem grafnir eru í jörð eru einangraðir með PUR eða PIR og varðir með plastkápu. Við flutning og alla meðhöndlun skal þess gætt að skemma ekki plastkápuna og merja ekki fasaða enda. Meðal annars skal nota breið bönd við hífingar röra. Hafi verktaki ekki reynslu í flutningi á hitaveiturörum skal leita ráðgjafar umsjónarmanns verkkaupa. Nánari lýsing á meðferð lagnaefnis er í LAL-112. Allar skemmdir á plastkápu eru á ábyrgð verktaka á meðan verk er unnið.

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

#### Röraefni

Í hitaveitulagnir Veitna eru almennt notuð suðuhæf stálrör (P235 GH eða sambærilegt) í plastkápu einangruð með PUR eða PIR frauði. Hlífðarkápur eru úr svörtu PEHD. Hitaveiturör eru framleidd samkvæmt EN253 en eftirfarandi staðlar gilda fyrir efni og vinnubrögð;

EN 253 Einangruð rör fyrir hitaveitur

EN 448 Einangraðar fittings fyrir hitaveitulagnir

EN 488 Einangraðir lokar

EN 489 Samsetningar fyrir stálrör og plastkápu

EN 15698-1 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 1: Factory made twin pipe assembly of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

EN 15698-2 District heating pipes - Bonded twin pipe systems for directly buried hot water networks - Part 2: Factory made fitting and valve assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and one casing of polyethylene

Bjóðendum 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 málmi, lausir við sýnilega galla, t.d. skillög eða galla frá skurði, a.m.k. 30 mm út frá suðubrúnum 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 sam¬kvæmt ÍST EN ISO 9606-1 sem svarar til þeirra suðuferla (WPS) sem áformað er að nota fyrir hverja suðugerð. Ef beitt er sjálfvirkum eða hálfsjálfvirkum 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 samþykkta suðuferla og verkgögn. 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 suðferli verktaka. Suður skulu snyrtilega auðkenndar með vatnsþolnum 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.

1. Prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða. Velja skal suður sem voru soðnar við sambærilegar aðstæður og skulu þær prófaðar með sömu prófunaraðferð.
2. 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.
3. Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða á sama hátt með sömu prófunaraðferð.
4. Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum eða komi fram gallar aftur eftir viðgerð í gölluðum suðum skal endurtaka sbr. lið c.
5. Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa allar samsvarandi suður viðkomandi suðuhóps.

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

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

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

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

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

#### Suðubókhald

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

#### 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 kalla til fageftirlit Veitna sem sér um að úða á suðurnar viðurkenndu lekaleitar-sápuvatni á suðurnar.

#### Útskolun lagna

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

***Magn: m***

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

***Magn: stk.***

*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.*

### 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 krumpúffum upp á rörenda.

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

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

Eftir að úttekt á suðu og þrýstiprófun hefur verið gerð, getur samsetning hlífðarkápu farið fram.

Vertaki sem viðurkenndur er af verkkaupa, skal annast 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

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

Mikilvægt er að einangrunarendar sem og rör séu hrein og þurr þegar verkið hefst. Verktaki skal þvo kápuenda með þar til gerðu efni t.d ,,PEH cleaner” til að fjarlægja fitu af yfirborði. Óheimilt er að nota míneralska terpentínu (white-spririt). 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 pússa ekki með smergelborðanum í lengdarstefnu hlífðarkápunnar og tryggja skal að það sjáist í för smergelborðanns eftir að hólkurinn hefur verið krumpaður. Við krumpun skal byrja sem næst miðjum þéttihólknum og krumpa út til endanna. Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er við samsetningar.

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

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

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

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

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

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

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

***Magn: stk.***

*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.*

### Einangruð PEX rör

#### Almennt

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

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

PEX-búnaður

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

#### Lagnavinna

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

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

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

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

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

Skola skal út lagnir með því að tengja þær við virkt kerfi, í samráði við fageftirlit Veitna. Skolvatni skal hleypa niður í fráveitukerfi eða út á sand.

***Magn: m***

*Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra lagna og skipt niður eftir stærð lagna. Innifalið í einingarverðum fyrir röralagnir er m.a. flutningur röra, útdráttur og niðurlögn, lekaprófun, útskolun, tækjakostnaður, lokun röraenda o.fl.*

### PEX-samsetningar

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

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

***Magn: m***

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

### Lokar

#### Jarðlokar

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

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

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

***Magn: m***

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

### Tengingar við núverandi lagnir.

Tengja skal nýja DN50 lögn við núverandi DN100 lögn sem liggur í gangstétt í Langöldu.

Ný lögn mun þvera götu, og því skal framkvæma tenginguna í samráði við eftirlit og fageftirlit Veitna, og þannig að sem minnst truflun verði á umferð.

**Verktaki skal sjá um að sjóða áborunarloka á núverandi DN100 stofnlögn, en starfsmenn Veitna munu sjá um að bora inn á stofnlögnina.**

Varðandi suðuvinnu o.fl., sjá nánar í kafla 3.3.1.

***Magn: stk.***

*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.*

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mynd 8: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is. | Mynd 9: Frauðplata. Mynd frá Løgstor.com. | Mynd 10: Skurður á frauðplötum 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.

Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar.

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

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

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.

***Magn: m²***

*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.*

### Aflagt lagnaefni

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.

***Magn: m***

*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.*

### Ótengdar heimlagnir

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 1,0m inn fyrir lóðamörk. Á teikningum er gefin upp hnitaskrá fyrir staðsetningu heimlagnaenda. Á heimlagnaenda skal setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann.

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

***Magn: stk.***

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

## Götulýsing Rangárþing ytra

### Götulýsing almennt

Verktaki skal sjá um allar strenglagnir ásamt uppsetningu á ljósastólpum og ljósum og alla tengivinnu.

Áður en vinna við verkið hefst skal verktaki afla sér graftarleyfis og yfirfara vinnuteikningar sem nota skal við framkvæmd verksins. Þar sem háspennustrengir eru til staðar þá skal láta sóna legu þeirra út, áður en framkvæmdir hefjast. Umsjónarmaður verkkaupa getur gefið fyrirmæli um að breyta frá vinnuteikningum ef aðstæður krefja. Gæta þarf þess að halda öllum núverandi lögnum í rekstri á verktíma.

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

Á verkmörkum skal ganga frá strengjum í strenghönkum í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Í útboðslýsingu er tilgreint það efni sem verkkaupi leggur til. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni og flytja það á verkstað, ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað.

Söndun og vinna við skurðgröft og yfirfyllingar er samkvæmt lið 2.2.

### Ídráttarrör

Verktaki skal leggja ídráttarrör á þeim stöðum sem sýndir eru á teikningum. Frágangur ídráttarröra skal vera í samræmi við þversnið á teikningum. Lárétt yfir ídráttarrörum skal leggja aðvörunarborða, þó ekki nær þeim en 200 mm. Milli röra skal vera 100 mm bil.

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

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

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

Við samsetningu röra og niðurlögn gilda að mestu sömu vinnureglur og við niðurlögn frárennslisröra til dæmis sem Set ehf framleiðir og vísast í verklýsingar framleiðanda. Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli röraenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka rör í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gætt ef verið er að leggja rör í frosti.

Undir neðsta lag röra skal leggja um 50 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð á það. Rörin skulu fara vel í skurði og liggja í beinum línum bæði í hæð og í plani. Þegar götur eru bogadregnar skal skurður fylgja jöfnum boga götu eða göngustígs eins og sýnt er á teikningum. Loka skal öllum röraendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

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

**Magn : m**

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

### Jarðstrengir lagðir í skurð/dregnir í rör

Verkið felur í sér að leggja strengi í samræmi við teikningu.

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

Ofan við lágspennustrengi eru lagðar gular plasthlífar og 300mm þar yfir er gulur aðvörunarborði. Aðvörunarborði er þunnur gulur plastborði með áletruninni “AÐVÖRUN LÁGSPENNUSTRENGUR” eða af annarri sambærilegri gerð.

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í pípu en framleiðandi gefur upp, þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er að tengingum strengja og útdrætti þeirra.

Beygjur á lögn skulu aldrei vera með minni beygjuradíus en 15x þvermál strengsins. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætta á að skemmdir verði á hlífðarkápu. Sérstök varúð skal viðhöfð við lagningu strengja ef hitastig er undir 0 °C. Ekki er heimilt að leggja streng án undangenginnar upphitunar ef hitastig er undir -10 °C.

Verktaki skal merkja jarðstrengi eftir því í hvaða staur eða skáp þeir liggja. Skal þessi plastmerking vera skýr og vel fest við hvern jarðstrengjaenda fyrir sig. Merking skal innifalin í kostnaði við lagningu jarðstrengja.

Loka skal öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í þá, það á einnig við um strengenda á kapalrúllum.

Strengir skulu dregnir inn um strengop á ljósastólpa og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi stólpa. Verktaka er bent á að gera ráð fyrir í lengd tengienda að strengir og taugar dragast niður við þjöppun.

Áður en strengir eru dregnir í rör, skal verktaki ganga úr skugga um að rör séu hrein að innan af steinefnum, sem geta skaðað kápu strengja og torveldað ídrátt. Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við útlögn eða verði var við skemmdir á streng á kefli, þá skal það tafarlaust tilkynnt umsjónarmanni verkkaupa, sem metur skemmdina og ákveður hvort skipt skal um streng eða ekki.

Leggja þarf 1x25mm2 Cu, óeinangraðan jarðvír, í lykkju umhverfis ljósastólpa til yfirborðsspennujöfnunar og skal hann vera af viðurkenndri gerð til lagning í jörð. Tengja skal 1x25mm2 óeinangraðan jarðvír með C-klemmu (tvær klemmur per tenging) við jarðvírinn í skurðstæðinu og upp í ljósastólpa. Einnig þarf að leggja og tengja spennujöfnunarskaut, 1x25mm2 óeinangraðan jarðvír með C-klemmu (tvær klemmur per tenging) umhverfis götuljósaskápa (sjá teikningu).

Rangárþing Ytra leggur til strengi.

**Magn: m**

*Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja sem lagðir eru í skurði. Verkkaupi leggur til strengina. Einingarverðið innifelur allan kostnað við flytja, geyma og að leggja strengi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum og frágangur eins og lýsing segir til um.*

*Einingarverðið innifelur allan kostnað við að flytja, geyma og leggja strengi og tengingar við jarðvíra með C-klemmum við tilheyrandi búnað eins og lýsing segir til um.*

*Ef strengur er bæði dreginn í rör og lagður í skurð þá skal greiða fyrir ídrátt þann hluta strengs sem liggur í röri og lagningu í skurð þann hluta strengs sem liggur í skurði, þ.e. ef strengur er dreginn í 10 m rör og síðan lagður í 100 m skurð þá er greiddur 10 m ídráttur og 100 m lagning í skurð.*

*Jarðvinna, söndun, frágangur á plasthlífum, aðvörunarborðum o.fl. er ekki innifalið í einingarverði en greiðist skv. jarðvinnu.*

### Ljósastólpar, 6,3m uppsetning

Verktaki sækir, geymir og reisir ljósastólpa á þeim stöðum, sem teikningar sýna. Um er að ræða 6,3 metra stólpa. Verktaki skal meðhöndla þá gætilega til að valda ekki skemmdum á þeim.

Grafa skal fyrir ljósastólpum samkvæmt teikningum og hnitaskrá.

Um er að ræða 6,3 m staura sem ganga skulu 1.2 m niður fyrir endanlegt yfirborð.

Stærð holu fyrir staur er ca. 1x1 m. Dýpt holu er minnst 500 mm niður fyrir staur.

Verktaki skal koma staurum fyrir og fylla og þjappa að staurum um leið og þeir eru reistir.

Tengja skal spennujöfnunar skaut inn í stólpann.

Þjónustuop stólpa skal snúa frá akstursstefnu. Verktaki sér um að koma strenglögnum upp í staur og setja skal ø25 mm hlífðarrör utan um streng í ídráttaropi ljósastaura (neðra op á staur).

Rangárþing ytra leggur til ljósastólpa.

**Magn: stk.**

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Verkkaupi útvegar stólpana en innifalið í einingaverði skal vera flutningur á staðinn og geymsla á þeim.*

*Innifalið í einingaverði stólpa skal vera öll vinna við mælingar, að grafa fyrir staurum, efni undir staurum, reisa, leggja og tengja spennujöfnunar skaut, fylla að og þjappa í kringum stólpa og ganga frá honum tilbúnum til uppsetning á rafbúnaði. Hnitaskrá og afstöðumynd stólpa er innifalin í einingarverði hans.*

### Götuljósalampar, uppsetning og tengingar

Verktaki skal sækja og setja upp götuljósalampa, tengja þá og ganga að fullu frá þeim. Staðsetning og fyrirkomulag lampa kemur fram á teikningu. Verktaki skal gera ráð fyrir að lampar verði ekki settir upp í sama áfanga og ljósastólpar þannig að hann þurfi að koma síðar og setja þá upp í einum áfanga. Þegar verktaki hefur móttekið lampa eru þeir að fullu á hans ábyrgð þangað til að uppsetningu þeirra kemur. Verktaki skal ganga vel um lampa og koma þeim fyrir á stólpum og tengja þá samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Verktaki skal ganga þannig frá lömpum að þeir séu tryggilega fastir á stólpum og haggist ekki.

Innifalið í uppsetningu götuljósalampa skal vera 3x1,5mm2 Cu powerflex strengur, ídreginn frá þjónustuopi að lampa og tengingum á götuljósastreng og powerflex streng.

Stólpavareiningu fyrir lampa skal komið fyrir, tengibox, tengi og vör, uppsetning og tenging.

Rangárþing ytra leggur til götuljós og stólpavareiningar.

***Magn : stk.***

*Magntölur eru tilgreindar í stykkjum.*

*Innifalið í einingaverði lampa skal vera flutningur á lampa og stólpavareiningum, geymsla á þeim, uppsetning lampa, strengur í lampa og ídráttur á honum, uppsetning á stólpavareiningu, allar tengingar, prófanir og annað sem þarf til að gera lampa tilbúinn til notkunar.*

## 3.5 Rafveitulagnir RARIK

Verktaki skal grafa lagnaskurði og sanda lagnir og fylla í skurði fyrir lagnir samkvæmt lið 2.2. Starfsmenn RARIK leggja jarðskaut í skurðbotn áður en sandað er.

RARIK sér um allar strenglagnir og tengivinnu og útvegar til þess þann búnað og efni sem til þarf. Verktaki aðstoðar RARIK við útdrátt strengja þar sem við á.

Einnig skal verktaki aðstoða við að taka niður og setja upp tengiskápa.

Gæta þarf þess að halda öllum núverandi lögnum í rekstri á verktíma. Vakin er athygli á að mikið er að strengjum við fyrirhugað skurðstæði. Mæla skal út alla strengi áður en grafið er og leita leyfis frá RARIK.



### Uppsetning tengiskápa

Verktaki skal aðstoða við að koma fyrir tengiskápum eins og teikningar sýna eða samkvæmt fyrirmælum starfsmanna RARIK.

RARIK leggur til tengiskápa.

***Magn :stk***

*Innifalin er öll vinna við mælingar, gröft og aðfyllingu, aðstoð við niðursetningu og annað sem þarf til að reisa tengiskápa. Verkkaupi leggur til tengiskápa.*

## Fjarskiptalagnir Mílu



### Fjarskiptalagnir Mílu almennt

Verktaki skal grafa skurði, setja niður brunna og leggja fjölpípu- og blástursrör fyrir Mílu. Þar sem blástursrör þvera vegi skal leggja ø75mm PVC-rör sem þau eru dregin í. Tengja skal ø12mm blástursrör úr fyrirliggjandi fjölpípurörum við nýju brunnana eins og sýnt er á teikningu.

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

Gæta skal þess að þjappa jarðveg vel fyrir söndun. Setja skal 50mm sandlag og þjappa vel áður en lagnir eru settar niður. Jafna skal söndun undir lagnir og samsetningum, og skulu lagnir liggja vel í skurði í beinum línum 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 mælst til þess að þeir sæki slíkt námskeið. Verktaki skal nota sérverkfæri sem eftirlitsmaður samþykkir við að taka sundur pípur og skera rörenda. Míla aðstoðar við að útvega verkfæri ef þess þarf.

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

Fylgja skal reglum og leiðbeiningum Mílu ehf. í bæklingnum „*Vinnureglur – Jarðvinna, VIR-001, útgáfa 3.1 24.1.2022*“.

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

### Brunnur Mílu úr trefjaplasti

Setja skal niður 600x900mm ferkantaða brunna við Langöldu eins og sýnt er á teikningu. Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu. Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim, og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50mm inn í brunninn, en stendur u.þ.b. 0,5m út úr honum þegar búið er að fylla að honum og þjappa. Þétta 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. Ef eldra rör með strengjum er tengt við brunn þarf að taka neðan af brunninum. 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.*

### Lagning þverunarröra Mílu

Þar sem sýnt er á teikningu skal leggja ø75mm PVC-rör til ídráttar. 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 tómum 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.*

### Lagning fjölpípuröra Mílu

Frá brunni á gatnamótum Langöldu og Lyngöldu skal leggja 3stk. 24mm 7xø7mm fjölpípurör. Eitt þeirra skal ná að Lyngöldu 7, annað að Lyngöldu 13 og þriðja að Lyngöldu 21. Ef með þarf skal saga af enda fjölpípuröra til að pípurnar verði jafn langar áður en rörin eru dregin af kefli. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rörin og skal loka öllum endum blástursröra í fjölpípurörum með þar til gerðum endahettum, bæði í brunni sem og enda í jörðu. Merkja skal rör með merkibandi inni í brunni þar sem rörið kemur inn og klippa enda af merkibandinu. Einnig skal merkja fjölpípurör með sama hætti u.þ.b. 10cm fyrir utan brunn og svo á 2-5m fresti. Fjölpípurörin skulu ná u.þ.b 1,5m inn í brunnana hringaða með brunnveggjum. Beygja á fjölpípuröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs. Þar sem fjölpípurör þvera götu skal draga þau gegnum þverunarrör. Ekki skal leggja fjölpípurör sem tengjast brunni fyrr en búið er að setja brunninn niður.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við brunn, merking, stytting og frágangur á endum í brunni og í jörðu.*

### Lagning blástursröra Mílu

Fjarlægja skal ytri kápu fyrirliggjandi 31mm 4xø12mm fjölpípurörs sem liggur meðfram Langöldu þar sem sýnt er á teikningu og taka sundur bláu ø12mm pípuna (pípa 1) með hringskera. Tengja skal ø12mm blástursrör við báða endana og leggja að brunni. Blástursrörin skulu ná 1,5m inn í brunnana hringaða með brunnveggjum. Í samráði við eftirlitsmann Mílu skal merkja ø12mm blástursrörin með merkiböndum inni í brunni þannig að sjáist hvar hinn endi blástursrörs endar.

Þar sem sýnt er skal fjarlægja ytri kápu 24 mm fjölpípurörs og og tengja ø7mm blástursrör við innri pípu fjölpípurörsins skv. litakóða sem sýndur er og leggja að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann Mílu.

Samtenging á blástursrörum skal gerð með sérstökum samtengjum til að tryggja örugga samtengingu. Leitast skal við að halda samtengingum í algeru lágmarki, í flestum tilvikum á að vera unnt að leggja heimtaugarör heil frá fjölpípuröri eða brunni að lóðarmörkum. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rör. Loka skal öllum rörendum í brunnum, við lóðarmörk og í skurði með þar til gerðri endahettu, sem og enda sem verða eftir í fjölpípurörum. Beygja á blástursröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

***Magntölur og uppgjör:***

*Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við fjölpípurör eða brunn, stytting, merking og frágangur á endum.*

## Lagnir Ljósleiðarans

### 3.7.0 Lagnir Ljósleiðarans almennt

Verklýsing, magntöluskilgreiningar og aðrar upplýsingar um verkþætti Ljósleiðarans er að finna í ritinu: „Fjarskiptareglur utanhúss – Vinnureglur í þéttbýli – Samstarfsverkefni“ sem merkt er viðhengi A útgefið af Ljósleiðaranum í janúar 2023. Ljósleiðarinn gerir þá kröfu að fylgja skuli verklagi úr vinnureglum hvarvetna til að tryggja öryggi fjarskiptalagna.

Allir sem taka að sér verkefni fyrir Ljósleiðarann eru hvattir til að hafa samband og óska eftir upplýsingum hjá starfsfólki ef einhverjar spurningar koma upp er varða vinnu þeirra verka sem þeir hafa tekið að sér.

Í samstarfsverkefnum er skipaður verkefnastjóri og eftirlitsaðili. Símanúmer þeirra og tengiliðaupplýsingar eru rituð í fundargerðir hvers verkefnis.

Þjónustunúmer Ljósleiðarans 516 7777. Netfang [ljosleidarinn@ljosleidarinn.is](mailto:ljosleidarinn@ljosleidarinn.is)

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.

Mælingamaður (frá verkkaupa) *Ljósleiðarans* mun sjá um að mæla inn lagnir.

Verktaka er óheimilt að loka skurðum fyrr en innmæling hefur verið framkvæmd, nema í samráði við eftirlitsmann. Hafi verktaki lokað skurði áður en innmælingu er lokið má krefjast þess að hann opni skurðinn aftur á eigin kostnað til að unnt sé að innmæla. Gefi eftirlitsmaður heimild til lokunar áður en innmæling er framkvæmd skal verktaki merkja þá þætti í kerfislögn sem mælingamaður krefst. Verktaki skal m.a. merkja hvar rör og tengistykki liggja með ±50 mm nákvæmni ásamt fjölda og gerð röra í skurði. Verktaki skal leita upplýsinga hjá mælingamanni hvernig skuli merkja og skrá staðsetningu mælistaða og mæliþátta á kerfislögn.

Sérstök athygli er vakin á merkingu og skráningu tengistykkja og ídráttarröra. Ekki er heimilt að loka yfir tengistykki eða enda ídráttarröra og þverunarröra fyrr en innmæling hefur farið fram.

Verktaki skal tilkynna til mælingamanns hvenær verkþáttur er tilbúinn til mælinga með 2 virkra daga fyrirvara. Greiðsluhæfi skurðvinnu er háður innmælingu og skal verktaki ganga eftir því að innmæling liggi fyrir við gerð framvindureiknings.

### 3.7.1 Röralögn

Mikilvægt er að beita réttum vinnubrögðum þegar rör eða strengur er dreginn út, spara má bæði tíma og fjármuni með réttum og faglegum vinnubrögðum við útdrátt fjarskiptalagna og lagningu í skurði. Gæta þarf þess sérstaklega vel að rör verði ekki fyrir skemmdum við lagningu og vanda verður til verka við söndun umhverfis lagnir. Öllum endum röra skal loka með þar til gerðum lokum til varnar því að bleyta eða raki eða sandur, jarðvegur og önnur óhreinindi komist inn í rörum. Skal lokun fara fram strax og rör hefur verið tekið í sundur. Á þetta við hvort heldur sem rör er á geymslusvæði, útlagt á skurð¬bakka eða eftir niðurlögn í skurð. Minnstu óhreinindi eða bleyta úr jarðvegi sem kemst inn í smápípu eða rör getur hæglega valdið viðnámsaukningu í henni, sem gerir ókleift að blása ljósleiðara í rörið.

Við útlögn röra af stórum keflum skal verktaki leggja til og nota keflavagn eða keflastand sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því. Við útdrátt af keflum skal þess gætt að kefli á keflastöndum séu vel staðsett og standi á traustum grunni yfir og við skurði, þannig að ekki skapist hætta á að kefli velti eða að það brotni úr skurðbrúnum.

Við útdrátt röra af keflum skal gæta ýtrustu varfærni þannig að ekki myndist snúningsátak á rörið og gæta skal þess að útdráttur fari fram það rólega að bæði fjölpípurör og smápípur nái að aðlagast án þess að afmyndast, falla saman eða slitna. Gæta skal þess við útdrátt að kefli fari ekki á yfirsnúning þannig að lykkjur geti myndast á lögnum, sem kunna að valda broti þegar strekkist á lögninni við útdrátt. Áríðandi er að einn starfsmaður sé ávallt staddur við kefli til að tryggja að rör eða strengur aflagist ekki og leggist rétt út af keflinu, einnig er áríðandi að bremsa keflið þegar útdráttur er stöðvaður eða hægt er á útdrætti. Ekki er leyfilegt að draga út af kefli á keflatromlu (hringekju) þar sem keflið liggur á hliðinni eða geyma kefli á hliðinni til lengri eða skemmri tíma.

Þegar fyrirliggjandi eru ídráttar- eða hlífðarrör t.d. í götuþverunum eða ídráttarrör í inntaki húsa sem kerfislögn ljósleiðara er dregið í skal sérstaklega gætt að lokun rörenda til að ekki komist óhreinindi inn í rör.

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 rörum sjá Mynd 6: Skipulag röra í skurði.

Sé botnbreidd meiri en 400 mm er hentugt að taka heimtaugarör saman í knippi og halda saman á um 1,5 m bili með plastböndum, límbandi eða sambærilegu. Ekki má strekkja saman rörin heldur gefa kost á mishreyfingu þeirra m.a. vegna hitaþenslu.

Gæta þarf sérstakrar varúðar við útdrátt fjölpípuröra í köldu veðri, því lægri sem útihitinn er því meiri verður hættan á afmyndun eða sliti á smápípum við útdrátt. Neðri mörk hita miðast við 0 °C.

Við útlögn röra skal verktaki tryggja að kröfur framleiðanda um lágmarks beygjuradíus á rörum verði uppfylltar og forðast skal allar ónauðsynlegar beygjur á lögninni. Ef lögn er laus við öll óhreinindi á innra yfirborði röra sýnir reynslan að beygjur á rörinu valda mestum erfiðleikum í blæstri ljósleiðara í smá¬pípurnar. Jafnframt geta beygjur á röralögninni valdið deyfingu á ljósflutningi ljósleiðarans og torveldað verkkaupa að uppfylla gæðakröfur. (sjá einnig kafli 3 í

### Ídráttarör

Verktakar þurfa að vera viðbúnir því að þurfa að leggja ídráttarrör Ø110 og Ø50 m.a. í götuþverunum, göngustígum eða milli brunna og tengistöðva og víðar skv. hönnunargögnum eða í samráði við eftirlits­mann Ljósleiðarans um lagningu slíkra röra. Ídráttarrör skulu lögð í grafinn skurð og frágangur allur fylgja forsendum hvers skurðsniðs er varðar þjöppun og legu.

Verktaki skal leggja ídráttarrörið í skurðinn og stilla lengd þess í samræmi við þverunarlengd og uppgefna umframlengd. Samsetningar og styttingar ídráttarröra ásamt tengingum við múffutengi eða inntak í brunna, skulu þannig framkvæmdar að ídráttur geti farið fram án fyrirstöðu eða hættu á skemmdum röra við ídrátt, mjög mikilvægt er að rörendum ídráttarröra sé lokað áður en fyllt er að rörum hvort sem um ídregin eða tóm rör er að ræða.

### Brunnar

Brunnar í þéttbýli eru almennt byggðir upp af einingum sem setja skal saman í samræmi við leiðbeiningar og forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði samsetninga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum og vatni, jafnt í brunninum sjálfum, svo og við inntök lagna og við lok.

Við niðursetningu brunna skal verktaki afla sér upplýsinga um endanlega yfirborðshæð frágengins jarðvegs og miða frágangshæð á lokum brunna við hana

Ef endanleg yfirborðshæð er ekki þekkt skal verktaki ákveða hæð brunns miðað við þær upplýsingar sem fyrir liggja í samráði við Ljósleiðarann.

Tákn brunna á teikningum sýna almennt hvernig brunnar skulu snúa og hvernig aðkomandi rör skulu tengjast við brunninn.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hverrar einingar. Að frágangi ljósleiðararöra inn í brunn loknum skal fylla að brunnum og lögnum með sandi og þar yfir frostfríu þjappanlegu fyllingarefni.

Þjöppun skal gerð í 300 mm lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda brunna um frágang og leiðbeiningar um jarðvegsfyllingar, þannig að stöðugleiki brunna og fyllingarefna sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

**Brunnar, 900x600**

Brunnar eru almennt 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. (innanmál).

Undir brunna skal leggja sex stk. 60 x 400 x 400 mm hellur sem verktaki leggur til, eða annað efni sem Ljósleiðarinn leggur til, á frostfrítt undirlag sem hefur verið rétt af að fullu og þjappað.

Göt í brunna fyrir fjölpípu- og safnrör skal bora í brunneiningar í samræmi við fjölda röra í hverju tilviki, gæta skal þess að brúnir gata séu sléttar og hreinsaðar af svarfi í skurðarsárinu þannig að þær geti ekki valdið skemmdum á innkomandi rörum. Þétta skal milli inntaksröra og brunnhliða í götum til þess að tryggja að óhreinindi berist ekki inn í brunn.

Við ákvörðun inntaksstaðar fjölpípa- eða safnröra inn í brunn og við uppröðun röra í brunn skal stuðst við Snið 7: Snið í skurð við brunn, röð innkomandi röra. Almenn regla er að inntök skuli vera á mót­lægum göflum og við mótlæga hlið brunna, þannig koma rörin ekki beint í gegnum brunn heldur eru tekin inn í sveig. Fjölpípu- eða safnrör sem koma inn í brunn skulu ganga inn í brunn samkvæmt leiðbeiningum 50 mm fyrir safnrör og 600 mm fyrir fjölpípu, ef þykkveggja fjölpípa er notuð skal ysta lag tekið af fjölpípunni og aðeins 550 mm af smápípum teknar inn í brunn en 50 mm af kápunni. Setja skal í inntaksgöt merkt 1 fyrir fjölpípu og 2 fyrir heimtaugarör og svo framvegis. Gæta skal þess að rörendi fjölpípu eða safnröra 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. Verktaki skal tryggja að rör komi aldrei inn í neðsta ramma á brunneiningunni heldur skal miða við ramma tvö nema eftirlit Ljósleiðarans taki annað fram.

Inntak röra í 900 x 600 brunn skal vera í samræmi við skýringu á Mynd *20: Rör í brunni* og snið teikningar. Bora skal fyrir rörum með borstærð sem passar viðkomandi rörum, þ.e. stærð innkomandi rörs + 2 til 4 mm. Þar sem heimtaugarör koma að brunnum úr tveimur áttum skal inntak röranna vera á gagnstæðum hornum á göflum brunna. Fjölpípurör og safnrör eiga að koma inn í ramma tvö frá botni í brunni, fjölpípurör í inntaki merkt 1 og safnrörum raðað á næstu inntök eftir númerum sem sýnd eru á skýringu Snið 7: Snið í skurð við brunn, röð innkomandi röra. Fjöldi safnröra ræðst af fjölda heimtaugaröra.

**Stofnrör skal taka inn í brunn samkvæmt hönnunargögnum.** Meginreglan er sú að þar sem stofn kemur inn í brunn sé greið leið til að tengja saman við stofn sem fer út úr brunni, annaðhvort á móti eða við mótlægt horn á sömu skammhlið svo að rör geti tekið aflíðandi beygju inn í brunni. *Mynd 19*

Þar sem fleiri en eitt heimtaugarör koma að brunni skal taka þau inn í brunn í safnröri, safnrör eru almennt af stærð Ø50 lengd 600 mm. Í hvert safnrör skal settur mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra áður en nýju safnröri er bætt við.

Safnrör skal staðsetja í næsta ónotaða inntaki á gafli brunns á eftir fjölpípuröri og skulu þau ná 50 mm inn í brunn. Þétt skal með safnrörum með viðurkenndu þéttiefni þar sem þau eru tekin gegnum brunnvegginn og ytri enda þeirra lokað með tróði. Innkomandi safnrör skulu færð inn í brunna hornrétt á brunngafl og í sem næst láréttu plani.

Til að forðast brot á rörum og tryggja gott skipulag röra i brunni, skulu heimtaugarör snyrtilega bensluð saman með reglulegu millibili inni í brunni og með u.þ.b. 600 mm millibili utan við brunn. Endar röra úr fjölpípurörum og einpípurör skulu lagðir upp að hlið brunnsins og festir upp með girði, öllum endum skal tryggilega lokað með endatengjum / töppum sem Ljósleiðarinn útvegar.

Festa skal fjölpípurör í brunn með þéttum innfærslustútum / nipplum eða öðrum frágangi samþykktum af eftirlitsmanni Ljósleiðarans. Ytri kápa fjölpípu skal ná 50 mm inn í brunn og ef hún er ekki notuð strax skal loka rörum hennar tryggilega svo vatn og óhreinindi komist ekki inn í þau. Þegar ytri kápa fjölpípurörs er fjarlægð skulu stök rör ná meðfram þeirri langhlið sem rörið kemur inn við og inn á hálfa gagnstæða hlið. Þeim rörum skal lokað með töppum sem Ljósleiðarinn útvegar.

Þegar rörum hefur verið komið fyrir í brunni og þétt með rörunum, svo ekki berist vatn eða óhreinindi inn í brunninn með þeim, skal hreinsa brunn af öllum óhreinindum og efnisafgöngum þannig að brunnur sé hreinn og snyrtilegur og loka honum tryggilega þar til frekari vinna við brunninn fer fram. Gúmmítappar skulu settir í brunnlok þegar hann hefur verið hreinsaður og er tilbúinn til afhendingar til verkkaupa.

Öllum ónotuðum einpípurörum og stökum ónotuðum rörum úr fjölpípurörum skal loka með endatengjum / töppum sem verkkaupi útvegar sjá Mynd 22: Lok á ónotuð rör, rör bensluð snyrtilega í brunnahlið.

Merkja skal tryggilega öll innkomandi rör og pípur í brunnum með varanlegum rakaþolnum merkingum.

Merkingar skulu vera greinilegar t.d. svartur texti á gulum grunni, gerðar með viðurkenndum merkjum sem ekki dofna með tímanum. Áríðandi er að merkingar séu vel festar og liggi samsíða rörum svo ekki sé hætta á að þær losni eða rifni af við ídrátt eða aðra vinnu í brunnum sjá Mynd 23: Dæmi um merkingar lagna. Merking skal gefa skýrt til kynna hvaðan rör kemur. Fyrir heimtaugarör skal merkja allar heimtaugar með heimilisfangi viðkomandi heimtaugarörs, þar sem götuheiti og húsnúmer skal tekið fram. Fyrir stofnstrengi skal merkja rörið með númeri þess brunns sem rörið kemur frá.

Brunnur Ljósleiðarans 900x600, leiðbeinandi frágangsmyndir

A picture containing indoor, picture frame

Description automatically generated

Mynd 20: Rör í brunni

Diagram

Description automatically generated

Snið 6: Grunnteikning, rör í brunni

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

Snið 7: Snið í skurð við brunn, röð innkomandi röra

Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á lögnum, tengihylkjum, brunnum og lagnakerfi Ljósleiðarans í heild sé lokið. Lokagreiðsla getur ekki farið fram fyrr en verkáfanga telst lokið.  
**Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað getur verkkaupi farið fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.**

### Uppgjörsákvæði verkliða

Vísað er til kafla og greina í ÍST 30:2012. Greiðslur til verktaka verða eingöngu inntar af hendi sam­kvæmt greiðsluliðum tilboðsskrár. Einingarverð fyrir hvern verklið skal taka til alls kostnaðar verktaka við viðkomandi verklið að því marki sem greiðsla fyrir hann er ekki fólgin í öðrum verkliðum. Innifalinn í einingarverðum skal vera allur kostnaður vegna krafna sem settar eru fram í verkliðum sem tilgreindir eru í vinnureglum.

Eftirfarandi einingar geta verið notaðar: **Án greiðslu, klst, heild, stk., m, m² og m³.**

# Tímavinna

## 9.1 Tímavinna

Í þessum verkliðum er miðað við ákveðinn fjölda tíma í aukaverkum og skal verktaki gefa einingaverð í tímana sem eru sundurliðaðir í tilboðsskrá. Tímagjald skal vera óháð eyktum og hvenær sólarhrings unnið er og með öllum sköttum og gjöldum. Allur ferða- og fæðiskostnaður skal vera innifalinn í tímagjaldi svo og umsjón og verkstjórn. Miðað er við unninn tíma á verkstað.

### Tímavinna verkamanns

***Magn : klst***

*Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu verkamanns*

### Tímavinna iðnaðarmanns

***Magn : klst***

*Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu iðnaðarmanns*

### Tímavinna tæknimanns

***Magn : klst***

Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu tæknimanns og öll þau tól og tæki sem hann þarfnast.

### Tímavinna bílstjóra/vélamanns

***Magn :klst***

*Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu bílstjóra / vélamanns*

### Tímavinna vörubíls

***Magn : klst***

*Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu vörubíls án bílstjóra*

### Tímavinna grafa yfir 10 tonn

***Magn : klst***

*Innifalið skal vera öll gjöld sem fylgja útseldri vinnu 10-24 tonna beltagröfu/hjólagröfu án vélamanns.*

# Tilboðsblað

Undirritaður gerir hér með tilboð í verk fyrir Rangárþing ytra, sem gert er í einu

og öllu í samræmi við meðfylgjandi útboðsgögn:

„**Lyngalda**“,

dagsett í maí 2023, sem undirritaður hefur kynnt sér.

Heildartilboðsfjárhæð skv. tilboðsskrá (í tölustöfum) kr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

með virðisaukaskatti.

(Tilboðsfjárhæð með bókstöfum)

Nafn fyrirtækis og kennitala

Heimilisfang og netfang

Sími Farsími

Staður og dagsetning

Undirskrift