



ÚTBOÐ

(Heiti útboðs)

mm áááá

Breytingatafla

Útg.	Dags.	Breytingar	HÖ/YF
23	04.02.26	Almennt - Lagfært ártöl á stöðlum 2.2.1 - Bætt texta fyrir bráðabirgðaheimlagnir. 2.2.2 - Viðbót vatnsvendarsvæði. 3.2.1 - Viðbót gröft í kringum hitaveitu. 3.2.2 - Uppfært sandur í kringum rafstrengi <33kV 3.2.3 - Lagfært tengingar aðili. 3 Kafi - Samræmt fyrirvara um tengingar í dreifikerfi. 3.5 - Bætt við texta varðandi hreinsun lagna. 3.5 - Uppfært texta fyrir upphitun lagna. 3.6 - Uppfærsla á tengingum 4.4.2 - Uppfærsla á framvindureikningum 4.6.1.1 - Nýr kafli Gullnu reglurnar	AÖH,HÞO,RI/ RIT
21.0 og 22.0	15.10.25	4.9.2 – Kafli uppfærður um upplýsingar um orkunotkun véla og tækja í stað notkun jarðefnaeldsneytis (version 21 var breytingatafla ekki uppfærð)	SJ,BB/KJ
20.0	20.5.25	1.1.2 – Uppfærsla um tafabætur 1.2 – Fylgiskjali fyrir efnisúttegum verktaka bætt við 1.3 – Breyting á ákvæði um val á samningsaðila 1.3.2.2 – Útfærslubreyting vegna stigagjafar „notkunar á umhverfissvænni orku“. 1.3.2.3 – Útfærslubreyting vegna stigagjafar „umhverfissvænnar“ 2.2.3 - Breyting á stærð upplýsingaskilti 3 kafli – Viðbætur um efnisúttegum verktaka á hitaveituefni 3.4 og 3.5 – Heimlagnakafli uppfærðir 3.4.7 - Kafli uppfærður með þrýstiprófun og útskolun 3.5.1 – Viðbót um útskolun 3.5.2 – Uppfærsla á pex-samsetningum 3.5.4 - Breyting á hlutverkum varðandi uppsetningu á vöktunarkerfi hitaveitu 3.6.1 - Uppfært að verktaki vinnu líka háspennuútdrátt og tengingar 3.6.4 - Uppfærður kafli - Útdráttur háspennu 3.6.9 - Nýr kafli – Tengingar 4.5.2 - Nýr kafli um notkun ACC 4.12.1 – Útfærslubreyting á ákvæði um tafarabætur	SA,RI, HÞO,AÖH,GPJ/ RIT
19.0	2.4.25	1.1.7.4 – Tafla uppfærð 1.5.2 – Ný krafa um eftirlitsáætlun 2.1.3 – Uppfærður kafli 2.1.4 – Uppfærður kafli 2.1.13 – Nýr kafli 2.3.6 – Uppfærður kafli 3.1 – Uppfærður kafli 3.2 – Uppfærður kafli 3.3 – Uppfærður kafli 4.6.3.3.7 – Uppfærður kafli 4.6.9 – Uppfærður kafli 4.9.1 – Uppfærður kafli 4.10.2 – Ný krafa um eftirlitsáætlun	ÓÞR,SJ,HÞO, BB/RIT

Leiðbeiningar hvernig vinna skal eftirfarandi lýsingu

Meðan verið er að vinna við útboðs- og verklýsingu skal nota eftirfarandi litakóða. Þegar úrboðs- og verklýsing er kláruð skal passa að breyta öllum lituðum texta í svartan texta fyrir útgáfu.

Tafla 1: Litakóði fyrir texta í verklýsingu

Svartur texti

#Rauður texti#

Grænn texti

Blár texti

Texti úr staðlaðri verklýsingu Veitna. Þessum texta á ekki að breyta

Texti úr staðlaðri verklýsingu Veitna sem er ýmist valkvæður eða texti sem þarf að sérskrifa fyrir hvert verk.

Valkvæður texti (rauður) sem á að vera inni og búið er að aðlaga að viðkomandi verki.

Nýr texti skrifaður sérstaklega fyrir viðkomandi verk.

#„Highlight“ texti#

Texti sem beint er að hönnuði. Lýsing á því hvað hönnuður þarf að hafa í huga og/eða skrifa?

Kaflar sem eru ekki í viðkomandi verki

Ef kafli á ekki við í viðkomandi verki þá skal eyða út viðkomandi texta en halda inni kafla númerinu svo kaflanúmer ruglist ekki. Í stað texta skal rita að viðkomandi kafli eigi ekki við.

3.3.7 NIÐURFÖLL

Á ekki við í þessu verki.

Mynd 1: Dæmi um lýsingu þar sem niðurföll tilheyra ekki viðkomandi verki.

Myndir, kort og töflur

Merkja skal myndir, kort og/eða töflur með „Caption“. Gert er ráð fyrir að skýringatexti fyrir myndir og kort sé staðsettur fyrir neðan myndina eða kortið en að skýringartexti fyrir töflur sé staðsettur fyrir ofan hana

Verklagsreglur fyrir breytingar á LAV-123 Samræmdar útboðslýsingar og tengdum gögnum

Markmið

Tryggja breytingar á skjalinu LAV-123 Samræmdar útboðslýsingar séu gerðar með skipulögðum, gagnsæjum og samþykktum hætti og haldið sé utan um allar breytingar með greinargóðum hætti.

1. Tímasetning breytinga

Breytingar skulu aðeins gerðar tvisvar sinnum á ári:

- Fyrra tímabilið: Fyrsta vikan í september
- Seinna tímabilið: Sex mánuðum eftir fyrra tímabil, þ.e. fyrsta vikan í mars

Utan þessara tímabila er óheimilt að framkvæma efnislegar breytingar nema með undanþágu leyfi deildarstjóra fjárfestinga vatnsmiðla og rafveitu.

*Fyrir hverja uppfærslu skal rýnihópur yfirfara ártöl og útgáfur staðla.

2. Skráning og umsýsla breytinga

Allar breytingartillögur skulu skráðar og geymdar í Asana. Beiðnakerfið má finna inn á hjalp.or.is og undir verkefnabeiðnir.

- Hafi utanaðkomandi aðili ábendingar um breytingar skal leita til verkefnastjóra þess verkefnis sem aðilinn er hluti af.

Innsendar hugmyndir verða yfirfarnar af skipuðum rýnihóp hverju sinni. Rýnihópurinn er skipaður af deildarstjórum fjárfestinga.

3. Gátlisti fyrir samþykktu breytingu

Allar breytingar skulu uppfylla eftirfarandi gátlista.

Gátlisti fyrir samþykkt breytinga á LAV-123 Samræmdar útboðslýsingar og tengdum gögnum

1. Formleg atriði

☐ Breytingartillaga hefur verið send inn í gegnum beiðnakerfið

- ☐ Breytingartillagan hefur gildan tillöguaðila (nafn og deild)
- ☐ Tillagan er merkt við réttan kafla eða verkþátt í gögnunum.

2. Efnisleg rýni

- ☐ Tillagan samræmist gildandi útboðs- og verkferlum Veitna
- ☐ Tillagan brýtur ekki í bága við ÍST 30:2012 né staðla sem vísað er til í skjalinu
- ☐ Tillagan er í samræmi við umhverfis-, öryggis- og gæðakröfur í kafla 4.6 og 4.9 í LAV-123
- ☐ Tillagan tengist ekki nýjum lagakröfum eða reglugerðarbreytingum sem krefjast frekari yfirferðar

3. Málfar og uppsetning

- ☐ Texti tillögunnar fylgir staðlaðri framsetningu (sömu hausar, númerakerfi, stafsetning, málfar)
- ☐ Breytingar eru merktar með réttum litakóða samkvæmt leiðbeiningum fremst í LAV-123
- ☐ Viðeigandi kaflanúmer og fyrirsagnir eru uppfært

4. Samþykktarferli

- ☐ Rýnihópur hefur yfirfarið tillöguna
- ☐ Athugasemdir og samþykktir skráðar í Asana
- ☐ Deildarstjóri fjárfestinga vatnsmiðla og rafveitu hefur veitt samþykki (eða undanpágu utan reglubundins tímabils)

5. Skráning og útgáfa

- ☐ Breytingin hefur verið færð inn í breytingarskránna
- ☐ Ný útgáfa skjals hefur fengið rétt útgáfunúmer
- ☐ Samræmd útgáfa skjalsins og breytingaskrá eru vistuð á sameiginlegum gagnagrunni Veitna
- ☐ Breytingin hefur verið tilkynnt til allra ábyrgðaraðila og notenda skjalsins

1.	ÚTBOÐSSKILMÁLAR	6
1.1	YFIRLIT ÚTBOÐS	6
1.1.1	Verkkaupi	6
1.1.2	Almenn lýsing	6
1.1.3	Fyrirvari við útboð #	6
1.1.4	Yfirlit yfir útboðsferli	7
1.1.5	Útboðsform	7
1.1.6	Kynningarfundur / vettvangsskoðun	7
1.1.7	Hæfniskröfur	7
1.1.7.1	Ástæður til útilokunar	8
1.1.7.2	Kröfur til fjárhagsstöðu bjóðenda	9
1.1.7.3	Krafa um eðlilega viðskiptasögu	9
1.1.7.4	Kröfur til tæknilegrar og faglegrar getu bjóðanda	10
1.1.7.5	Krafa um eðlileg samskipti í fyrri samningum ## Innanlandsútboð ##	13
1.1.7.6	Kröfur um gæða- og öryggisstjórnun	13
1.2	ÚTBOÐSGÖGN	13
1.3	VAL Á SAMNINGSADILA	14
1.3.1	Verð	14
1.3.2	Umhverfismál	14
1.3.2.1	Vottað umhverfisstjórnunarkerfi	14
1.3.2.2	Notkun á umhverfisvænni orku	14
1.3.2.3	Umhverfisstaðlar	16
1.4	TILBOÐSGERÐ	17
1.4.1	Tilboðsskrá	17
1.4.2	Byggt á getu annarra	18
1.4.3	Sameiginlegt boð	18
1.4.4	Undirvertakar	18
1.4.5	Gögn sem bjóðandi skal skila	19
1.4.5.1	Gögn sem skila skal með tilboði	19
1.4.5.2	Gögn sem skila skal fyrir undirritun samnings	19
1.4.6	Samskipti vegna útboðs og skýringar á útboðsgögnum	20
1.4.7	Gerð, frágangur og afhending tilboða	20
1.4.8	Afturköllun tilboða	20
1.4.9	Opnun tilboða	20
1.4.10	Trúnaður	20
1.4.11	Tungumál	20
1.4.12	Frávikstilboð	20
1.4.13	Þóknun fyrir gerð tilboðs	21
1.4.14	Takmörkun á bótaskyldu verkkaupa	21
1.4.15	Réttarárræði bjóðenda # Ef yfir viðmiðunarfjárhæðum EES #	21
2.	ALMENN VERKLÝSING	22
2.1	INNANGANGUR	22
2.1.1	ALMENNT	22
2.1.2	YFIRLIT YFIR VERKIÐ	22
2.1.3	UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ	22
2.1.4	LAGNIR Á SVÆÐINU	23
2.1.5	VINNUTÍMI	23
2.1.6	UMGENGNI Á VINNUSTAÐ	23
2.1.7	AÐKOMA OG UMFERÐ	23
2.1.8	ÞRENGINGAR OG LOKUN GATNA OG STÍGA	23
2.1.9	TILKYNNINGARSKYLDA	24
2.1.10	LOSUN EFNIS	24

2.1.11	FASTMERKI OG HÆÐARMERKI.....	24
2.1.12	MAGNTÖLUR OG UPPGJÖR.....	24
2.1.13	Áætlanir verktaka	24
2.2	AÐSTAÐA, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR, MERKINGAR O.FL.	26
2.2.1	AÐSTAÐA.....	26
2.2.2	ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR.....	26
2.2.3	MERKINGAR VINNUSVÆÐA.....	27
2.2.4	ÞVERANIR.....	29
2.2.5	DÆLINGAR	31
2.3	GÖTUR, GÖNGULEIÐIR OG YFIRBORDSFRÁGANGUR.....	32
2.3.1	SÖGUN Á STEYPU OG MALBIKI	32
2.3.2	UPPRIF Á MALBIKI, STEYPU OG ÓNÝTUM HELLUM.....	32
2.3.3	UPPRIF Á ENDURNÝTANLEGUM HELLUM	32
2.3.4	UPPRIF Á STEYPTUM KANTSTEINI.....	32
2.3.5	UMFERÐAMERKI OG POLLAR	33
2.3.6	MALBIKUN Á STÍGUM OG GÖTUPVERUNUM.....	33
2.3.7	HELLULÖGN	37
2.3.8	STEYPTAR GANGSTÉTTAR, PLÖN OG STÍGAR.....	37
2.3.9	STEYPTIR KANTAR OG KANTSTEINAR	39
2.3.9.1	Uppsáttur fyrir steyptum köntum	39
2.3.9.2	Vélsteypur kantsteinn	39
2.3.10	NÚVERANDI SNJÓBRÆÐSLULAGNIR	40
2.3.11	ÞÖKULÖGN.....	40
2.3.12	SÁNING	41
2.3.13	GRÓÐURLAG	41
2.3.14	UPPRIF Á TRJÁM OG ENDURGRÓÐURSETNING.....	41
2.4	TÍMAVINNA.....	43
2.4.1	REIKNINGSVINNA.....	43
3.	VEITUR.....	44
3.1	ALMENNT.....	44
3.2	JARÐVINNA.....	44
3.2.1	Gröftur	44
3.2.2	Fylling.....	46
3.2.3	Tengiholur.....	51
3.2.4	Merkingar lagnaenda við lóðamörk.....	51
3.2.5	Losun á klöpp í skurðum	52
3.2.6	Meðhöndlun og þverun núverandi lagna í skurði.....	52
3.2.7	Þveranir.....	54
3.2.8	Frágangur við enda ræsis	54
3.2.9	Afstífung lagnaskurða.....	54
3.3	FRÁVEITA	55
3.3.1	Almennt	55
3.3.2	Efniskröfur.....	56
3.3.3	Fráveitulagnir.....	57
3.3.4	Brunnar	58
3.3.5	Breyting á hæð núverandi brunna.....	60
3.3.6	Ný niðurföll	60
3.3.7	Lokun, upprif og færsla niðurfalla	62
3.3.8	Svelgir	63
3.3.9	Frágangur tenginga og lagnaenda.....	63
3.3.10	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	63

3.3.11	Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna.....	64
3.3.12	Dæling milli lagna	64
3.3.13	Aflagt lagnaefni	65
3.3.14	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna	65
3.3.15	Myndbandsupptökur	66
3.4	KALDAVATNSLAGNIR.....	68
3.4.1	Almennt	68
3.4.2	Kaldavatnslagnir úr plasti.....	68
3.4.3	Kaldavatnslagnir úr Ductile	69
3.4.4	Brunahanar	70
3.4.5	Lokar og spindlar	71
3.4.6	Festur á kaldavatnslagnir	71
3.4.6.1	Staðsteypt festa.....	71
3.4.6.2	Bráðabirgða festur - flutningur.....	71
3.4.6.3	Bráðabirgða festur – uppsetning.....	72
3.4.7	Þrýstiprófun og Útskolun	72
3.4.8	Nýjar heimlagnir	73
3.4.9	Endurnýjun heimlagna.....	74
3.4.10	Ótengdar heimlagnir	74
3.4.11	Bráðabirgðatengingar	74
3.4.12	Fjarlægja eldri lagnir.....	75
3.4.13	Frágangur á aflögðum lagnaendum.....	75
3.4.14	Afleggja brunahana	75
3.5	HITAVEITA.....	76
3.5.1	Einangruð stálör	76
3.5.2	Einangruð PEX rör.....	80
3.5.3	Frágangur samskeyta hitaveitulagna.....	81
3.5.4	Vöktunarkerfi hitaveitu (lekavírar)	83
3.5.4.1	Samsetningar ásamt viðnámsmælingum	84
3.5.4.2	Úrtak vöktunarvíra	84
3.5.4.3	Uppsetning á tengiskáp	85
3.5.5	Undirbúningur eldra hitaveituefnis fyrir suðu	85
3.5.6	Upphitun á stálörum	85
3.5.7	Styrkpróf (Þrýstiprófun með vatni)	86
3.5.8	Jarðlokar	86
3.5.9	Jarðlokar með þjónustulokum	86
3.5.10	Heimæðalokar	87
3.5.11	Tæmingar.....	87
3.5.12	Upphitunarþanar	87
3.5.13	Tengingar við núverandi lagnir.....	88
3.5.14	Tengingar í hitaveitubrunnum.....	88
3.5.15	Tengingar foreinangraðra lagna við lagnir í stökk.....	89
3.5.16	Bráðabirgðatengingar	89
3.5.17	Frauðplötur	89
3.5.18	Fjarlægja eldri lagnir.....	90
3.5.19	Hitaveitustokkur fjarlægður	90
3.5.20	Afleggja hitaveitubrunn	90
3.5.21	Stýristrengir	90
3.5.22	Ídráttarrör	91
3.5.23	Brunnar	91
3.5.24	Nýjar heimlagnir	92
3.5.25	Endurnýjun heimlagna.....	94
3.5.26	Ótengdar heimlagnir	94

3.6	RAFLAGNIR	95
3.6.1	Almennt	95
3.6.2	Ídráttarör	95
3.6.3	Tengiskápar	95
3.6.4	Jarðstrengir og jarðvívar	96
3.6.5	Frágangur ótengdra strengenda	98
3.6.6	Fjarlægja eldri strengi	98
3.6.7	Nýjar heimlagnir	98
3.6.8	Ótengdar heimlagnir	99
3.6.9	TENGIVINNA	100
4.	ALMENNIR SAMNINGSSKILMÁLAR VEITNA OHF. VEGNA VERKFRAMKVÆMDA	101
4.1	ALMENNT	101
4.1.1	Lögsaga	101
4.1.2	Lög, reglugerðir og reglur	101
4.1.3	Persónuvernd	101
4.1.4	Breytingar, aukaverk og viðbótaverk	101
4.1.5	Óviðráðanleg ytri atvik (Force Majeure)	102
4.1.6	Framsal réttinda	102
4.1.7	Tímabundin stöðvun verks	102
4.2	SAMFÉLAGSLEG ÁBYRGÐ	103
4.2.1	Launakjör starfsfólks og undirverktaka	103
4.3	ÁBYRGÐIR OG TRYGGINGAR	103
4.3.1	Slysa- og líftryggingar	103
4.3.2	Frjáls ábyrgðartrygging	103
4.3.3	Verktrygging	103
4.4	GREIÐSLUR	104
4.4.1	Verðlagsgrundvöllur	104
4.4.2	Gerð framvindureikninga	104
4.5	UPPLÝSINGAÖRYGGI	105
4.5.1	Öryggisatvik	105
4.5.2	Verkefnavefur og skráning gagna í ACC kerfi	105
4.6	ÖRYGGIS- OG HEILSUMÁLEFNI	106
4.6.1	Öryggi og heilsa á vinnustað	106
4.6.1.1	Gullnu reglurnar	107
4.6.2	Áhættumat	107
4.6.3	Námskeið	108
4.6.3.1	Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið	108
4.6.3.2	Skyndihjálparnámskeið	108
4.6.3.3	Önnur námskeið	108
4.6.3.3.1	Háhitanámskeið	108
4.6.3.3.2	Námskeið í fallvörnum	108
4.6.3.3.3	Námskeið til að vinna í háspennurými	108
4.6.3.3.4	Námskeið til að vinna í lokuðum rýmum	108
4.6.3.3.5	Námskeið til að vinna við óbeislaða orku	109
4.6.3.3.6	Umhverfismál Virkjana	109
4.6.3.3.7	Umhverfisnámskeið vegna vinnu á verndarsvæðum	109
4.6.4	Afmörkun athafnasvæðis og merkingar	109
4.6.5	Varasöm efni	109
4.6.6	Persónuhlífar og öryggisráðstafanir fyrir starfsfólk	109
4.6.7	Öryggis- umhverfis- og gæðaúttektir	110
4.6.8	Viðurlög við brotum á öryggisreglum	110
4.6.9	Ósættanleg hegðun	110

4.6.9.1	Viðurlög við óásættanlegri hegðun	110
4.6.9.2	Skilgreiningar	111
4.6.9.2.1	Einelti.....	111
4.6.9.2.2	Kynbundin áreitni.....	111
4.6.9.2.3	Kynferðisleg áreitni	112
4.6.9.2.4	Ofbeldi.....	112
4.6.9.2.5	Óviðeigandi samskipti	112
4.6.9.3	Viðbrögð við kvörtun um samskipti	112
4.7	EFNI OG AÐFÖNG.....	113
4.7.1	Aðföng sem verktaki leggur til.....	113
4.7.2	Aðföng sem verkkaupi leggur til.....	113
4.7.3	Efni afhent af lager verkkaupa	113
4.7.4	Efni sem afhent er verktaka á öðrum stað	114
4.7.5	Efni sem afhent er beint á verkstað.....	114
4.8	VINNUSVÆÐIÐ	114
4.8.1	Almennt	114
4.8.2	Athafnasvæði og vinnuaðstaða.....	114
4.8.3	Húsnæði fyrir starfsfólk	114
4.9	UMHVERFISMÁL	115
4.9.1	Almennt	115
4.9.2	Umhverfisbókhald.....	115
4.9.3	Vatnsverndarsvæði.....	115
4.9.3.1	Almennar reglur um svæðið	115
4.9.3.2	Mengunarvarnarsett	116
4.9.3.3	Vélbúnaður á vatnsverndarsvæðum og grannsvæðum	116
4.9.3.4	Heilsufarsskýrslur	116
4.9.3.5	Áhættumat	116
4.10	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	117
4.10.1	Morgunfundir verktaka	117
4.10.2	Verkfundir og dagbók	117
4.10.3	Verkmappa	118
4.10.4	Eftirlit og úttektir verkkaupa.....	118
4.10.5	Gæði verks	118
4.10.6	Efnisval og vinnuaðferðir.....	119
4.10.7	Samskipti við yfirvöld.....	119
4.10.8	Verkloka- og ábyrgðarúttekt	119
4.11	VERKTAKAMAT	119
4.11.1	Öryggismál, sbr. kafla 4.6.....	120
4.11.2	Samræmi við forskrift	120
4.11.3	Samskipti.....	120
4.12	VANEFNDIR	121
4.12.1	Tafabætur einstakra verkáfanga.....	121
4.13	UPPSÖGN SAMNINGS	121
4.14	ÚRLAUSN ÁGREININGSMÁLA	122
4.14.1	Kröfur.....	122
4.14.2	Viðbrögð við kröfum	122
4.14.3	Kröfur vegna fyrirmæla.....	122
4.14.4	Dómstóll til úrlausnar ágreiningsmála	122
FORM AÐ BREYTINGABEIÐNI*		123

1. ÚTBOÐSSKILMÁLAR

1.1 YFIRLIT ÚTBOÐS

1.1.1 VERKKAUPI

Veitur ohf. kt. 501213-1870 („Verkkaupi“)
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík
Sími: 516-6000

Verkkaupi óskar eftir tilboðum í **#(heiti verkefnis)#** í samræmi við útboðsgögn þessi.

Innifalið í tilboði skal vera allt það sem til þarf til að ljúka verkinu eins og það er skilgreint í útboðsgögnum þessum. Tilboð skal gera í meðfylgjandi tilboðsskrá og fylla út öll eyðublöð í þeim.

Þeir skilmálar sem koma fram í þessum útboðsgögnum gilda um þetta útboð og samninga sem kunna að vera gerðir í kjölfar þess. Þar sem þeim skilmálum sleppir gilda almennir útboðs- og samningsskilmálar um verkframkvæmdir, ÍST 30:2012, að undanskildum kafla 2 varðandi útboð og tilboð.

1.1.2 ALMENN LÝSING

Ef verktaki útvegar efni í verkið þá:

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

Hér kemur lýsing á því verkefni sem útboðið nær til. Sami texti skal notaður í auglýsingu. Nefna skal m.a. hvert verkið er, staðsetningu þess, lýsing á helstu verkþáttum og/eða magntölum og skiladagsetningar.#

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

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

Verkáfangi	Skiladagur	Tafabætur
Verkáfangi 1	Sjá kafla. 1.1.2	0,2% af tilboðsfjárhæð per. dag
Verkáfangi 2	Sjá kafla. 1.1.2	0,2% af tilboðsfjárhæð per.dag
Verkáfangi 3	Sjá kafla. 1.1.2	0,2% af tilboðsfjárhæð per. dag

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

1.1.3 FYRIRVARI VIÐ ÚTBOÐ #

Framkvæmd útboðsverksins er háð því að öll tilskilin leyfi fáiast. Verkkaupi áskilur sér rétt til að hætta við verkið eða breyta verktíma ef öll tilskilin leyfi fáiast ekki eða að seinkun verður á öflun leyfa þannig að ekki liggi öll leyfi fyrir þann xxxx. Ef óvissa er uppi um tiltekin leyfi skal tilgreina það sérstaklega í þessum kafla.

1.1.4 YFIRLIT YFIR ÚTBOÐSFERLI

#(Innkaupaþjónusta fyllir út)#

- EES útboð: **nei/já**
- Tegund útboðs: opið útboð
- Fyrirspurnarfrestur útrunninn: **dd.mm.aa. kl. xx:xx.**
- Kynningarfundur: **dd.mm.aa. kl. xx:xx**
- Skilafrestur og opnun tilboða: **dd.mm.aa. kl. xx:xx**
- Gildistími tilboða: 8 vikur eftir opnunardag.

Framkvæmd þessa innkaupaferlis, s.s. afhending útboðsgagna, móttaka og svörun fyrirspurna, móttaka tilboða og opnun þeirra, verða í gegnum útboðsvef verkkaupa: <https://in-tendhost.co.uk/reykjavikenergy> („Útboðsvefurinn“), sbr. kafla 0 - 1.4.9.

1.1.5 ÚTBOÐSFORM

#(Innkaupaþjónusta velur ákvæði)#

Undir viðmiðunarfjárhæðum

Hér er um opið útboð að ræða og er það því almennt útboð eins og lýst er í lögum um framkvæmd útboða nr. 65/1993.

eða ef EES útboð

Hér er um almennt útboð að ræða og gilda um það lög um framkvæmd útboða nr. 65/1993, reglugerð nr. 340/2017 um innkaup aðila sem annast vatnsveitu, orkuveitu, flutninga og pósthjónustu, og XI. og XII. kafli laga nr. 120/2016 um opinber innkaup.

eða ef OR útboð

Hér er um almennt útboð að ræða og gilda um það lög um framkvæmd útboða nr. 65/1993 og lög nr. 120/2016 um opinber innkaup.

1.1.6 KYNNINGARFUNDUR / VETTVANGSSKOÐUN

(Valkvætt, bara ef verkkaupi telur ástæðu til)

Verkkaupi býður væntanlegum bjóðendum til vettvangsskoðunar á xxxx, þann dd.mm.áá, kl. xx:xx. Bjóðendur, sem vilja notfæra sér þetta, mæti á xxxxx á ofangreindum tíma. Farið verður yfir verkið og aðstæður á staðnum sýndar. Lögð er áhersla á að bjóðendur notfæri sér möguleika á vettvangsskoðun / kynningarfundum.

Bjóðendur eru beðnir um að tilkynna þátttöku sína fyrirfram í tölvupósti á netfangið xxxx eigi síðar en degi fyrir kynningarfund/vettvangsskoðun.

1.1.7 HÆFNISKRÖFUR

Hæfir bjóðendur eru þeir sem uppfylla eftirfarandi hæfniskröfur. Hæfi bjóðenda verður metið á grundvelli þeirra upplýsinga sem þeir senda inn með tilboðum sínum. Verkkaupi kann að óska eftir upplýsingum eða viðbótargögnum við framlögð gögn.

Verkkaupa er heimilt að vísa frá tilboði aðila sem uppfyllir ekki kröfur útboðsgagna um hæfi.

1.1.7.1 Ástæður til útilokunar

Þátttakandi eða bjóðandi sem hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir eftirtalin afbrot er útilokaður frá þátttöku í þessu innkaupaferli:

- þátttöku í skipulögðum glæpasamtökum,
- spillingu,
- sviksemi,
- hryðjuverk eða brot sem tengjast hryðjuverkastarfsemi,
- peningaþvætti eða fjármögnun hryðjuverka,
- barnaþrælkun eða annars konar mansal.

Framangreind útilokun gildir einnig þegar einstaklingur, sem hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir brot skv. 1. mgr., er í stjórn, framkvæmdastjórn eða eftirlitsstjórn viðkomandi fyrirtækis eða hefur heimild til fyrirsvars, ákvörðunartöku eða yfirlýðinga í því.

Þátttakandi eða bjóðandi er útilokaður frá þátttöku í þessu innkaupaferli hafi hann brotið gegn skyldum um greiðslu opinberra gjalda, lífeyrissjóðsþjónu gjalda eða annarra lögákveðinna gjalda og því hefur verið endanlega slegið föstu með ákvörðun dómstóls eða stjórnvalds þar sem bjóðandi er skráður eða í aðildarríki innan Evrópska efnahagssvæðisins.

Þátttakandi eða bjóðandi er útilokaður frá þátttöku í þessu innkaupaferli ef verkkaupi getur sýnt fram á með viðeigandi hætti að þátttakandi eða bjóðandi hafi brotið gegn skyldum um greiðslu opinberra gjalda, lífeyrissjóðsþjónu gjalda eða annarra lögákveðinna gjalda. Hafi þátttakandi eða bjóðandi uppfyllt skyldur sínar með því að greiða upp vanskil fyrir opnunardag tilboða á opinberum gjöldum eða gert samning um greiðslu þeirra, þ.m.t. vexti eða sektir, skal hann ekki útilokaður samkvæmt þessari málsgrein.

Í undantekningartilvikum vegna ástæðna sem varða almannahagsmuni, svo sem lýðheilsu eða umhverfisvernd, er heimilt að veita undanþágu frá útilokun skv. 3. og 4. mgr. enda vegi þær ástæður þyngra en ástæður fyrir útilokun bjóðanda.

Heimilt er að útiloka fyrirtæki frá þátttöku í innkaupaferli við einhverjar af eftirfarandi aðstæðum:

- Fyrirtæki hefur brotið gegn innlendum eða alþjóðlegum kröfum á sviði umhverfis-, félagsmála- og vinnuréttar sem verkkaupa er unnt að sýna fram á.
- Bú fyrirtækis er undir gjaldþrotaskiptum eða félagi hefur verið slitið, það hefur fengið heimild til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.
- Óskað hefur verið gjaldþrotaskipta eða slita á fyrirtæki, það hefur leitað heimildar til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.
- Fyrirtæki hefur sýnt alvarlega vanrækslu í starfi sem verkkaupa er unnt að sýna fram á.
- Fyrirtæki hefur gengið til samninga við önnur fyrirtæki í þeim tilgangi að raska samkeppni sem verkkaupa er unnt að sýna fram á með nægilegum líkum.
- Hagsmunaárekstrar eru til staðar í innkaupaferli sem ekki er hægt að lagfæra með aðgerðum sem ganga skemur.
- Fyrri aðkoma fyrirtækis á undirbúningsstigi, sbr. 46. gr., er talin raska samkeppni og ekki er hægt að lagfæra það með aðgerðum sem ganga skemur.
- Verulegir eða viðvarandi annmarkar hafa verið á framkvæmd fyrirtækis á efnislegum kröfum samkvæmt fyrri opinberum samningum sem hafa leitt til riftunar á samningi, kröfu um skaðabætur eða annarra svipaðra viðurlaga.
- Fyrirtæki hefur veitt rangar upplýsingar, leynt upplýsingum eða getur ekki lagt fram viðhlítandi fylgiskjöl sem krafist er, sbr. 73. gr. laga um opinber innkaup, sem nauðsynlegar eru til að sannreyna að ekki séu til staðar útilokunarástæður eða að hæfisforsendur séu uppfylltar.
- Fyrirtæki hefur með óréttmætum hætti reynt að hafa áhrif á ákvörðunartöku verkkaupa til að öðlast trúnaðarupplýsingar sem geta veitt því óréttmætt forskot í innkaupaferli eða hefur af gáleysi veitt villandi upplýsingar sem geta haft efnisleg áhrif á ákvarðanir varðandi útilokun, val eða samningsgerð.

Við mat á því hvort 3., 4. og 6. mgr. eigi við um fyrirtæki skal litið til þess hvort um sé að ræða sömu rekstrareiningu, með sömu eða nær sömu eigendur í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi á sama

markaði, án tillits til þess hvort fyrirtækið hafi skipt um kennitölu eða verið stofnað að nýju. Í þessu skyni er heimilt að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda.

Þrátt fyrir b- og c-lið 6. mgr. er verkkaupa heimilt að útiloka ekki viðkomandi fyrirtæki þegar hægt er að slá því föstu að fyrirtækið muni geta staðið við samninginn.

Fyrirtæki sem er í einhverjum þeim aðstæðum sem segir í 1. mgr. og 6. mgr. er heimilt að færa fram sönnur á að ráðstafanir sem það hefur gripið til dugi til að sýna fram á áreiðanleika þess þrátt fyrir að til staðar sé útilokunarástæða. Ef sönnun er talin fullnægjandi skal ekki útiloka viðkomandi fyrirtæki frá innkaupaferli.

Um skýringu og túlkun á kafla þessum vísast til viðeigandi ákvæða laga nr. 120/2016 og/eða reglugerðar nr. 340/2017.

1.1.7.2 Kröfur til fjárhagsstöðu bjóðanda

Fjárhagsstaða bjóðanda skal vera það trygg að hann geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart verkkaupa. Verkkaupi gerir kröfu um að:

- Að meðalvelta bjóðanda síðastliðin þrjú ár sé ekki lægri en kr. **xx.xxx.xxx. (Meginreglan er að krafan er 50% af kostnaðaráætlun. Þessi krafa má ekki vera hærri en sem nemur tvöföldu áætluðu verðmæti samningsins)**
- Eiginfjárlutfall sé að minnsta kosti 0.1.
- Bjóðandi sé í skilum við lífeyrissjóði starfsmanna sinna.
- Bjóðandi sé í skilum við ríkissjóð.

Verkkaupa er heimilt að óska frekari gagna til staðfestingar á framangreindu og skal bjóðandi verða við slíkri ósk nema brýnir hagsmunir standi því í vegi.

1.1.7.3 Krafa um eðlilega viðskiptasögu

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda bjóðanda. Ef sú könnun leiðir í ljós nýlegt greiðsluþrot eða gjaldþrot eða sambærilegt er varða bjóðanda, stjórnendur eða eigendur hans, áskilur verkkaupi sér rétt til að hafna tilboði hans á grundvelli þess að viðkomandi bjóðandi sé óhæfur, enda eigi í hlut sams konar rekstrareining með nær sömu eigendur (eða skyldmenni/tengdafólk), í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi, en með aðra kennitölu.

1.1.7.4 Kröfur til tæknilegrar og faglegrar getu bjóðanda

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

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

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

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

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

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

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

Er óskað eftir nákvæmari reynslukröfum?

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.

VEITUR SAMEIGINLEGT SAMRÆMDAR ÚTBOÐSLÝSINGAR

LAV-123-
23.0

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

	Verkstjórnandi á verkstað	Tæknilegur ráðgjafi	Suðufólk stálpípu	Samsetningarfólk pex hitaveitulagna	Starfsfólk í plastsuðu	Umsjón og ábyrgð á vinnu við vatn og fráveitu	Umsjón og ábyrgð á raflagna vinnu	Allt starfsfólk sem vinnur við vatns og fráveitu	Eftirlitsfólk merkinga	Suðupróf (Röntgen myndun)	Freyðing, Gaskrumpuh ólkun og Rafsuðuhólkun	Starfsfólk sem vinnur við asbest	Allt annað starfsfólk
Gögn um eftirfarandi skulu fylgja tilboði													
Þriggja ára reynsla í sambærilegum verkum	X					X	X						
MSc í verkfræði, tæknifræði eða iðnfræði		X											
Gilt suðupróf skv. ISO- 9606-1:2012			X										
Hæfnisvottorð í plastsuðu, viðurkennt af Kaupanda ekki eldra en 5 ára				X	X								
Sveinspróf í víðeigandi iðngrein				X	X	X							
Meistarapróf í víðeigandi iðngrein						X	X						
Löggilding til vinnu í háspennu							X						
Gögn um eftirfarandi skulu afhent áður en vinna við verk hefst													
Alment öryggisnámskeið	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sérsníðið öryggisnámskeið að vinnu við veitulagnir	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Skyndihjálparnámskeið	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HACCP námskeið					X	X		X					
Undirrituð heilsufarsskýrsla (sjá kafla 4.9.3.4)					X	X		X					
Viðurkennt merkingarnám, hjá Vegagerðinni eða sambærilegt.									X				
Víðeigandi réttindi							X						X
Asbestnámskeið												X	

ÍST EN 489-1 2019											X		
ÍST EN ISO 9712:2021 Level 2										X			
Námskeið í meðhöndlun lagnaefnis, haldið af SET	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Réttindi til að ganga frá samskeytum og hlífðarkápu hitaveitupípu ekki eldra en 5 ára											X		

1.1.7.5 Krafa um eðlileg samskipti í fyrri samningum ## Innanlandsútboð ##

Ef bjóðandi eða starfsmenn hans sem vinna munu verkið hafa brotið alvarlega eða ítrekað gegn öryggisreglum og/eða sýnt af sér alvarlega eða ítrekaða óásættanlega hegðun, eins og hún er skilgreind í stöðluðum skilmálum vegna verkframkvæmda sem gilda um þetta útboð, er kaupanda heimilt að hafna tilboði viðkomandi bjóðanda sem ógildu.

1.1.7.6 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.

1.2 ÚTBOÐSGÖGN**#(Innkaupaþjónusta fyllir inn)**

Til útboðsgagna þessa verks teljast neðangreind gögn, staðlar og fylgiskjöl:

- Viðaukar sem verkkaupi gefur út á tilboðsfresti.
- Útboðs- og verklýsing þessi.
- Tilboðsbók.
- Teikningar skv. meðfylgjandi teikningaskrá. # Ef við á #
- Fylgiskjal: A. Hitaveituefni, sem verktaki útvegar
- IST 30:2012, íslenskur staðall.
- Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í verklýsingum eða á teikningum.

Sé misræmi milli útboðsgagna skal vægi þeirra við túlkun vera í samræmi við framangreint á þann veg að gagn nr. 1 hefur mest vægi og svo koll af kolli. Þessu til viðbótar skulu nýrri gögn vera rétt hærra en þau sem eldri eru.

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/upplýsingasida/>

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

1.3 VAL Á SAMNINGSADILA

Þeir bjóðendur sem uppfylla hæfisskilyrði útboðsgagna þessara verða taldir hæfir í útboði þessu, sbr. kafla 1.1.7 í útboðslýsingu þessari.

Við val á tilboði verður byggt á hagkvæmni tilboða og því hagkvæmasta tekið. Hagkvæmasta tilboð er það boð sem fullnægir þörfum verkkaupa best samkvæmt þeim forsendum sem settar hafa verið fram í útboðsgögnum. Séu tilboð t.d. **meira en 10%** yfir kostnaðaráætlun er verkkaupa heimilt að hafna þeim á þeim grundvelli að þau séu óaðgengileg.

Einungis verður lagt mat á gild tilboð samkvæmt tilgreindum matsforsendum. Tilboð verða metin á grundvelli eftirfarandi forsendna:

• Verð	80
• Umhverfismál	20
○ Vottað umhverfisstjórnunarkerfi	2
○ Notkun á umhverfisvænni orku	15
○ Umhverfisstaðlar tækja	3

Mat á ofangreindum þáttum verður í samræmi við eftirfarandi. Athugið að til að fá stig fyrir matskröfurnar þurfa fullnægjandi gögn að fylgja tilboði en ekki verður kallað eftir frekari gögnum til skýringa hvað þær varðar eftir opnun tilboða.

1.3.1 VERÐ

Lægsta gilda verðtilboð / verðtilboð bjóðanda x 80

1.3.2 UMHVERFISMÁL

1.3.2.1 Vottað umhverfisstjórnunarkerfi

Ef bjóðandi er með vottað umhverfisstjórnunarkerfi fyrir sína starfsemi samkvæmt ISO 14001 eða sambærilega, hlýtur hann 2 stig.

1.3.2.2 Notkun á umhverfisvænni orku

Ef verktaki skuldbindur sig til að notast við umhverfisvæna orkugjafa eins og raforku, vetni, B100 lífdísil eða metan á tilteknum bifreiðum og/eða vinnuvélum í verkefnum sem unnin verða undir þessum samningi getur bjóðandi hlotið að hámarki 15 stig undir þessum matsþætti. Tæki/bifreið telst ekki notast við umhverfisvæna orkugjafa að öllu leyti ef það notast á við blöndu af lífdísil og jarðefnaeldsneyti eða er knúið/knúin áfram með tveimur orkugjöfum þar sem annar orkugjafinn telst ekki umhverfisvænn samkvæmt þessu ákvæði. Merking fyrir lífrænan dísel er XTL, eða HVO100, og fjallar staðallinn EN 15940:2016 um gæði hans.

Stig reiknast með eftirfarandi hætti og skal verktaki þá að lágmarki vera með eina bifreið eða vinnuvél af tiltekinni gerð hér að neðan til að hljóta stig. Verktaki getur að hámarki hlotið stig fyrir tvær bifreiðar/vinnuvélar undir hverjum lið undir þessum matsþætti, t.d. getur bjóðandi að hámarki fengið 12 stig fyrir gröfur og 4 stig fyrir sendibíla óháð þeim fjölda sem hann býður fram.

• Vörubíll/trailer	5 stig
• Grafa	6 stig
• Flokkabíll/sendibíll	2 stig
• Fólksbíll/jepplingur	2 stig

Dæmi um útreikning: Verktaki 1 ætlar sér að notast við 1x vörubíl og 3x flokkabíl sem nota umhverfisvæna orku þá hlýtur bjóðandi 9 stig fyrir þennan matsþátt. Verktaki 2 ætlar sér að notast við

1x Gröfu, 1x vörubíl og 4x Fólksbíla sem nota umhverfissvæna orku þá hlýtur bjóðandi 15 stig fyrir þennan matsþátt.

Eingöngu þær bifreiðar/tæki telja til stigagjafar undir þessum matslið sem bjóðandi tilgreinir í viðeigandi skjali tilboðsbókar.

Til að hlióta stig undir þessum lið skal leggja fram með tilboði gögn sem sýna með skýrum hætti fram á að forsendur stigagjafar undir þessum matsþætti séu uppfylltar. Svo hægt sé að meta hvort matsþáttur sé uppfylltur skal bjóðandi skila inn afriti af skráningarskírteini, leigusamningi eða staðfestri pöntun fyrir bifreiðar og/eða vinnuvélar sem nota umhverfissvænan orkugjafa og verktaki skuldbindur sig til að nota í verkefnum sem unnin verða undir þessum samningi.

Hyggist bjóðandi nota lífdísel vegna verksins skal hann leggja fram upplýsingar um lífdísel og skal slík skuldbinding vera hluti verksamnings.

Notist bjóðandi við aðrar bifreiðar eða vinnuvélar en hann hefur skuldbundið sig til að notast við í verkefnið, sem ekki teljast umhverfissvænar samkvæmt þessu ákvæði á samningtímanum, getur það leitt til þess að bjóðandi falli á verktakamati, sbr. reglur um verktakamat og skilmála þar að lútandi. Hljóti bjóðandi samtals á árs tímabili 2 frávik á verktakamati vegna notkunar á bifreiðum og vinnuvélum sem ekki falla undir þennan lið telst það veruleg vanefnd á samningnum.

1.3.2.3 Umhverfisstaðlar

Ef verktaki skuldbindur sig til að notast eingöngu við vörubíla, vinnuvélar og aðrar bifreiðar í verkefnum sem falla undir þennan samning sem uppfylla þær kröfur sem fram koma í eftirfarandi stöðlum þá hlýtur bjóðandi 3 stig fyrir þennan matsþátt.

- **Bifreiðar og vörubifreiðar:** EURO 6 í samræmi við European emission standards.
- **Vinnuvélar:** Stage 4 í samræmi við *European emission standards for non-road diesel engines*.

Eingöngu þær bifreiðar/tæki telja til stigagjafar undir þessum matslið sem bjóðandi tilgreinir í viðeigandi skjali tilboðsbókar.

Bjóðandi skal leggja fram með tilboði staðfestingu frá umboðsaðila/framleiðanda viðkomandi tækis/bifreiðar um að skoðun hafi farið fram og að viðkomandi staðlar séu uppfylltir fyrir þau tæki og bifreiðar sem hann hyggst nota í verkefnum sem falla undir þennan samning. Kaupanda er einnig heimilt að taka gild önnur gögn sem staðfesta með fullnægjandi hætti að viðkomandi tæki/bifreið uppfylli viðkomandi staðal.

Hljóti bjóðandi stig fyrir þennan matsþátt þá skal hann skila ofangreindum upplýsingum aftur inn eigi síðar en 31. janúar ár hvert fyrir alla bifreiðar og vinnuvélar sem hann notar í verkefni undir samningnum. Framvindu reikningar sem skilað er inn eftir 31. janúar ár hvert koma ekki til greiðslu fyrr en upplýsingum hefur verið skilað inn. Engir vextir þ.m.t. dráttarvextir, skulu reiknast á framangreinda reikninga vegna afhendingardráttar verktaka á umhverfisupplýsingum.

Bjóðandi skal leggja fram tækjalista yfir öll tæki sem hann hyggst nota í verkefnum undir þessum samningi. Telji kaupandi framlagðan tækjalista óraunhæfan með tilliti til umfangs og tímaramma verkefnisins mun kaupandi óska eftir að bjóðandi leggi fram nýjan tækjalista til að fullnægja framangreindum kröfum. Kaupandi áskilur sér rétt til þess að hafna tækjalista bjóðanda leggi hann ekki fram tækjalista sem með fullnægjandi hætti endurspeglar umfang og tímaáætlun verkefnis.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kalla eftir nákvæmum upplýsingum um einstaka tæki bjóðanda til að sannreyna að tilgreind tæki uppfylli framangreindar kröfur.

Notist bjóðandi við bifreiðar eða vinnuvélar sem hann hefur skuldbundið sig til að notast við í verkefnið, sem ekki uppfylla kröfur samkvæmt þessu ákvæði á samningtímanum, getur það leitt til þess að bjóðandi falli á verktakamati, sbr. reglur um verktakamat og skilmála þar að lútandi. Hljóti bjóðandi samtals á árs tímabili 2 frávik á verktakamati vegna notkunar á bifreiðum og vinnuvélum sem ekki falla undir þennan lið telst það veruleg vanefnd á samningnum.

1.4 TILBOÐSGERÐ

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

Bjóðendur skulu fylla út tilboðsbók, sem er hluti af útboðsgögnum þessum, og skila öllum þeim gögnum sem útboðsgögn kveða á um í kafla 1.4.5. Ef gagnaskil eru ófullkomin er verkkaupa heimilt að meta tilboð bjóðanda ógilt.

Fylla skal út öll eyðublöð tilboðsbókarinnar eins og útboðsgögn segja til um, þar á meðal tilboðsskrá. Sé tilboðsskrá ekki að fullu útfyllt skal líta svo á að þeir liðir þar sem ekki er boðið verð séu innifaldir í öðrum hlutum tilboðsins, en sé tilboðsbókin ekki útfyllt að öðru leiti áskilur verkkaupi sér rétt til að hafna viðkomandi tilboði. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem tilgreindar eru í tilboðsskrá.

1.4.1 TILBOÐSSKRÁ

Tilboðsskráin skal fyllt út með þann skilning í huga, að einingaverð og heildarverð í tilboðsskrá taki til alls þess verks, sem framkvæma skal samkvæmt verklýsingu, þar með talin sérhver og öll vinna, flutningar, aðstaða og efni, sem ekki er sérstaklega getið, en sem telja má að sé nauðsynlegt til að unnt verði að ljúka við sérhvern hluta verksins á tilhlýðilegan, traustan og vel unninn hátt. Skal slíkt teljast vera hluti af verksamningnum og allur kostnaður, sem af því leiðir, felast í verði í tilboðsskrár, nema annars sé sérstaklega getið. Allur kostnaður vegna flutninga á starfsfólki til og frá vinnusvæðinu svo og innan svæðisins skal innifalinn í verði tilgreindu í tilboðsskrá. Verkkaupi leggur ekki til verksins annað en það, sem tilgreint er í útboðsgögnum. Tilboð bjóðanda skal vera í samræmi við það sem fram kemur í tilboðsbók.

Ef einingaverð eru ekki tilgreind fyrir tiltekna liði skal lítið svo á að kostnaður vegna þeirra sé innifalinn í öðrum tilboðsliðum. Einingaverð eru bindandi. Tilboðsskrá er hluti af tilboðsbók útboðsins. Allar reikniformúlur eru á ábyrgð verktaka.

Í hverjum einstökum lið skal vera innifalinn allur kostnaður verktaka af viðkomandi verklið, svo sem allt efni, vinna, vélar og tæki, ljós og orka, flutningur fólks og tækja, yfirstjórn verktaka, tryggingar, opinber gjöld, ágóði o.s.frv. Tilboðsupphæð er fundin sem summa margfelda magntalna og viðeigandi einingaverða. Ef margföldunar og/eða samlagningarskekkjur finnast í útfylltri tilboðsskrá skal gera viðeigandi leiðréttingar á niðurstöðutölum tilboðs.

Innifalið í tímavinnutöxtum fyrir starfsfólk og tæki skal vera allur kostnaður við að hafa viðkomandi fólk eða tæki í vinnu á vinnusvæðinu, þ.e. laun og launatengd gjöld, verkstjórn, yfirstjórn, iðnmeistari, ágóði og áhætta verktaka, flutningur á fólki og tækjum til og frá vinnusvæðinu og innan svæðisins, uppihald með fæði og húsnæði, allur rekstrarkostnaður tækja, svo og öll lög og samningsbundin gjöld, þó ótalin séu. Ekki er greitt fyrir akstur nema annað komi fram í útboðsgögnum, s.s. tilboðsskrá. Kostnaður við allar tryggingar sem krafist er í útboðsgögnum skal innifalinn í tilboðsupphæð.

Greiðslur fyrir tímavinnu starfsfólks verktaka skulu miðaðar við unna tíma, þ.e. vinnustundir, sem eru beinlínis unnar. Þannig greiðast ekki vinnuhlé svo sem matar- og kaffitímar eða ferðatímar, óháð því hvort starfsfólk verktaka er sjálft á launum samkvæmt eigin tímaskrift og kjarasamningum. Greiðslur fyrir vinnuvélar og tæki verða inntar af hendi einungis miðað við unna tíma. Tímataxtar í tilboðsskrá skulu miðaðir við þessar forsendur og í samræmi við það sem fram kemur í tilboðsbók.

Í tilboðsskrá skal bjóðandi skrá einingaverð. Í einingaverðum þessum skal innifalinn allur kostnaður verktaka vegna þess verks er einingaverðið á við um, samanber fyrri athugasemdir í þessum kafla. Einingaverð þessi verða notuð vegna ófyrirsjáanlegra breytinga í verkinu, hvort sem það leiðir til minnkunar eða aukningar á samningsfjárhæð. Magntölur eru áætlaðar.

Í lýsingu hvers verkþáttar er sérstaklega gerð grein fyrir greiðsluskilmálum og 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 samkvæmt öðrum forsendum. Telji bjóðandi t.d. efnisþörf vegna verkliðar vera meiri en fram kemur við að beita áður nefndum reglum (t.d. vegna rýrnunar við niðurskurð o.þ.h) skal hann reikna kostnað við það inn í einingaverð viðkomandi verkliðs.

Í verklýsingu verkpátta er vinnu og efni lýst í aðalatriðum en ekki endilega smáatriðum. Allt sem talið er upp í viðkomandi verkpætti eða á teikningu auk kostnaðar sem er nauðsynlegur til að ljúka við verkpáttinn með fullnægjandi hætti, skal innifalið í einingaverði viðkomandi verkpátta nema annað sé sérstaklega tekið fram. Því skal verktaki miða einingaverð við fullfrágengna verkpætti með öllu sem þarf til að fullvinna viðkomandi verkpátt.

Bjóðandi skal kynna sér verklýsingu og teikningar gaumgæfilega og gera heildartilboð sitt í samræmi við þau gögn.

Ef misræmi er milli teikninga og verklýsingar skulu teikningar gilda. Ef bjóðandi telur að það vanti einstaka greiðsluliði í tilboðsskrá, miðað við teikningar eða/og verklýsingu, skal hann reikna þann kostnað inn í aðra verkliði.

1.4.2 BYGGT Á GETU ANNARRA

Telji bjóðendur að þeir hafi ekki yfir að ráða allri þeirri hæfni sem þörf er á vegna verkefnisins, er þeim heimilt að byggja á getu annarra aðila án tillits til þess hver lagaleg tengsl þeirra eru, gegn því að leggja fram með tilboði, skuldbindingu frá þeim aðila þar að lútandi. Geta þeir aflað sér hennar með tengslum við fólk, samstarfsfyrirtæki eða undirverktaka, eins og við kann að eiga.

Bjóðandi má aðeins reiða sig á getu annarra aðila ef hinir síðarnefndu sjá um að framkvæma verkið eða veita þjónustuna sem þessa getu þarf til. Aðilar sem bjóðandi hyggst reiða sig á þurfa að uppfylla öll hæfisskilyrði í kafla 0 [

Ástæður til útilokunar] og skulu skila inn yfirlýsingu um persónulegt hæfi.

1.4.3 SAMEIGINLEGT BOÐ

Ef tveir eða fleiri aðilar bjóða sameiginlega í verkið skal hver um sig láta í té tæmandi upplýsingar um sitt fyrirtæki. Samstarfssamningur skal fylgja tilboði. Ef tvö eða fleiri fyrirtæki bjóða sameiginlega í verkið, þá skal eitt fyrirtækið vera forsvarsaðili gagnvart verkkaupa og skal einn aðili tilgreindur sem fyrirvarsaðili til að fara með öll réttindi og skyldur gagnvart verkkaupa. Aðilar að sameiginlegu tilboði skulu bera óskipta ábyrgð, þ.e. in solidum, á öllum skuldbindingum samkvæmt verksamningi, án fyrirvara af nokkru tagi. Forsvarsaðili skal sanna að hann hafi fulla heimild og umboð til þess að koma fram fyrir hönd allra samstarfsaðila og hvers þeirra fyrir sig, þannig að bindandi sé til fulls fyrir þá alla á grundvelli framangreindrar grundvallarreglu.

Allir bjóðendur sem bjóða saman þurfa að skila inn gögnum er varðar hæfi. Þá þurfa bjóðendur að skila inn gögnum er varða hæfi og reynslu sína í samræmi við hvaða hluta vinnunnar þeim er ætlað að vinna, Sjá nánar í kafla 1.1.7 [Hæfniskröfur].

1.4.4 UNDIRVERKTAKAR

Bjóðandi skal upplýsa verkkaupa um hvaða undirverktaka hann hyggst nota og leita samþykkis verkkaupa áður en undirverktaki hefur störf. Verði breytingar á vali á undirverktaka á samningstíma gildir það sama.

Bjóðandi skal geta sýnt fram á reynslu hugsanlegra undirverktaka af sambærilegum verkum að eðli og hlutfallslega að stærð miðað við umfang verkhlaða sem undirverktakan nær til. Bjóðandi skal geta sýnt fram á að þau verk sem koma til skoðunar um hæfni hans og undirverktaka hans hafi verið leyst vel og faglega af hendi og innan setts tímaramma.

Komi tilboð til álita skal bjóðandi einnig leggja fram hæfislýsingu fyrir undirverktaka. Undirverktakar þurfa að skila inn gögnum um það hvernig og hvort þeir uppfylli sambærilegar kröfur og gerðar eru til bjóðanda m.t.t. persónulegs hæfis.

Ef bjóðandi hyggst nota undirverktaka breytir það í engu skyldum hans gagnvart verkkaupa.

1.4.5 GÖGN SEM BJÓÐANDI SKAL SKILA

1.4.5.1 Gögn sem skila skal með tilboði

(Innkaupþjónusta fyllir inn í samráði við verkefnastjóra)

Með tilboði sínu skal verktaki leggja fram eftirfarandi gögn:

- Útfyllt og undirritað tilboðsblað
- Útfyllta og undirritaða tilboðsskrá.
- Útfyllt og undirritað skjal varðandi hæfi bjóðanda (er í tilboðsbók).
- Útfyllta tilboðsbók á excel formi.
- Afriti af tryggingaskírteini fyrir frjálsa ábyrgðartryggingu fyrir 300.000.000 kr.
- Staðfestingu á að bjóðandi sé ekki í vanskilum við ríkissjóð
- Staðfestingu á því að bjóðandi sé ekki í vanskilum við lífeyrissjóði
- Yfirlit yfir fyrri verk.
- Ferilskrár starfsfólks bjóðanda sem munu vinna að verkinu.
- Öryggishandbók verktaka og dæmi af áhættugreiningu verks unnið af verktaka.
- Upplýsingar um gæðakerfi verktaka, sambærilegt ISO 9001: 2015 og dæmi um eftirlits/úttektar áætlun verktaka.
- Ársreikninga, eða önnur gögn sem kaupandi samþykkir, sem sýna fram á að bjóðandi uppfylli fjárhagslegar kröfur í gr. 1.1.7.2, skal skilað með tilboðum.

(Þarf að vera í samræmi í kaflann um hæfiskröfur)

Öllum framangreindum gögnum skal skilað á Útboðsvefnum.

1.4.5.2 Gögn sem skila skal fyrir undirritun samnings

Þegar ákvörðun hefur verið tekin um val á tilboði skal viðkomandi bjóðandi afhenda verkkaupa, innan 5 daga,

- Verktryggingu fyrir 10% af tilboðsfjárhæð
- Verkáætlun
- Eftirlitsáætlun

Verkkaupi metur tilboð bjóðanda m.a. af ofangreindum upplýsingum og eru þær bindandi fyrir þann verktaka sem samið verður við og honum óheimilt að víkja frá þeim án samþykkis verkkaupa.

1.4.6 SAMSKIPTI VEGNA ÚTBOÐS OG SKÝRINGAR Á ÚTBOÐSGÖGNUM

Öll samskipti vegna útboðsins skulu fara fram í gegnum Útboðsvefinn. Með samskiptum er t.d. átt við afhending útboðsgagna, fyrirspurnir og athugasemdir bjóðenda, afhending svara og viðauka, skil tilboða og opnun tilboða. Komi upp ósamræmi milli útboðsgagna og Útboðsvefsins eða tilkynninga sendum frá útboðsvefnum gilda ákvæði útboðsgagna.

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða hann verður var við ósamræmi í þeim, sem getur haft áhrif á tilboðsfjárhæðina, skal hann senda innkaupum og rekstrarþjónustu OR fyrirspurn fyrir lok fyrirspurnarfrests í gegnum Útboðsvefinn.

Fyrirspurnum sem berast að loknum fyrirspurnarfresti verður ekki svarað.

Viðbótarupplýsingar, fyrirspurnir og svör við þeim, og viðaukar við útboðsgögn verða birt bjóðendum á Útboðsvefnum.

1.4.7 GERÐ, FRÁGANGUR OG AFHENDING TILBOÐA

Tilboðum skal skila með rafrænum hætti á Útboðsvefinn áður en frestur til að skila tilboðum rennur út. Skila skal tilboðsblaði og tilboðsskrá með tilboði, dagsettum og undirrituðum af til þess bærum aðila, ásamt fylgigögnum. Tilboð skulu sett fram samkvæmt meðfylgjandi tilboðshefti.

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

1.4.8 AFTURKÖLLUN TILBOÐA

Bjóðandi getur afturkallað tilboð sitt á Útboðsvefnum fyrir opnunartíma tilboða.

1.4.9 OPNUN TILBOÐA

Opnun tilboða verður framkvæmd með rafrænum hætti á Útboðsvefnum eftir að skilafrestur tilboða er liðinn. Bjóðendum verður því ekki boðið að mæta á opunarfund en í kjölfar opunar tilboða verður bjóðendum sent opunaryfirlit rafrænt.

1.4.10 TRÚNAÐUR

Verkkaupa er óheimilt að láta af hendi upplýsingar sem bjóðandi hefur lagt fram sem trúnaðarupplýsingar. Til slíkra upplýsinga teljast einkum tækni- og viðskiptaleyndarmál auk þeirra atriða í tilboði sem leynt skulu fara.

Þetta hefur ekki áhrif á skyldu opinbers aðila til að leggja fram upplýsingar á grundvelli laga.

Þrátt fyrir ofangreinda trúnaðarskyldu verkkaupa er verkkaupa heimilt að birta ráðgjöfum sínum upplýsingar sem verktaki hefur lagt fram sem trúnaðarupplýsingar, að því gefnu að viðkomandi ráðgjafar hafi samþykkt að taka á sig þá skyldu að varðveita slíkar upplýsingar sem trúnaðarupplýsingar. Ráðgjafa skal að öllu óheimilt að deila eða afhenda slíkar trúnaðarupplýsingar þriðja aðila nema þeim beri skylda til samkvæmt skýrum lagaheimildum.

1.4.11 TUNGUMÁL

Tilboðum og umbeðnum fylgigögnum skal skilað á íslensku.

1.4.12 FRÁVIKSTILBOÐ

Ekki er heimilt að gera frávikstilboð. # Hafa samráð við innkaup ef óskað er eftir möguleika á frávikstilboðum. Ath að tilboð verða að vera samanburðarhæf og taka verður fram hvaða lágmarkskröfur frávikstilboð verður að uppfylla. #

1.4.13 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir tilboðsgerð í þessu útboði.

1.4.14 TAKMÖRKUN Á BÓTASKYLDU VERKKAUPA

Bótaskylda verkkaupa vegna útboðsins takmarkast að fullu við kostnað sem bjóðandi getur sýnt fram á að hann hafi sannanlega orðið fyrir við þátttöku í útboðsferlinu. Með því að leggja fram tilboð í þessu útboði samþykkir bjóðandi þessa takmörkun á mögulegum bótarétti sínum.

1.4.15 RÉTTARÚRRÆÐI BJÓÐENDA # EF YFIR VIÐMIÐUNARFJÁRHÆÐUM EES #

Þegar um er að ræða innkaupaferli sem lýkur með vali verkkaupa á tilboði skulu líða a.m.k. 10 dagar frá því að ákvörðun um val tilboðs er tilkynnt þar til tilboð er endanlega samþykkt.

Í XI. kafla laga um opinber innkaup, nr. 120/2016 er fjallað um kærunefnd útboðsmála. Þar kemur fram í 1. mgr. 106 gr.: „Kæra skal borin skriflega undir kærunefnd útboðsmála innan 20 daga frá því að kærandi vissi um eða mátti vita um þá ákvörðun, athöfn eða athafnaleysi sem hann telur brjóta gegn réttindum sínum. Kröfu um óvirkni samnings er þó heimilt að bera undir nefndina innan 30 daga frá framangreindu tímamarki. Þó verður krafa um óvirkni samnings ekki höfð uppi þegar sex mánuðir eru liðnir frá gerð hans.“

2. ALMENN VERKLÝSING

2.1 INNGANGUR

#Alls ekki má breyta númeri greiðsluliða í tilboðsskrá í LAV-126. Ef bæta þurfi við greiðslulið þá skal hann fá næsta númer á eftir hæsta númeri undir viðkomandi kafla í tilboðsskrá. Eyða skal út greiðsluliðum í heild sinni sem eiga ekki við viðkomandi verk og númer í dálki A skulu halda sér fyrir þá greiðsluliði sem standa eftir. Taka skal þennan texta út fyrir útboð.#

2.1.1 ALMENNT

Verktaki tekur við svæðum þeim sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi og eru bjóðendur hvattir til þess að kynna sér vel aðstæður áður en tilboðum er skilað. Verktaki skal, áður en framkvæmdir hefjast á viðkomandi svæði, hafa samráð við eftirlitsaðila verkkaupa og landeiganda um hvernig staðið verður að framkvæmdum.

Verktaki skal skila af sér vinnusvæði í sama ástandi og það var í, nema um annað sé samið.

#Þurfi verktaki að fara inn í afgirt lönd þar sem búfenaður gengur laus skal verktaki skilyrðislaust hafa hlið lokuð.#

2.1.2 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Yfirlit yfir verkið sést á afstöðumyndum. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. #Hér á eftir er lýst helstu þáttum í verkframkvæmdinni, en ekki er um tæmandi lýsingu á einstökum verkþáttum að ræða. #

#Dæmi um texta: Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal endurnýja og leggja nýlagnir veitna. Verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulagnir, kaldavatnslagnir, hitaveitulagnir, ídráttarrör, rafstrengi og fjarskiptastrengi. Í skurðina skal verktaki sanda undir og yfir rör og strengi, leggja lagnir, strengi, rör og ídráttarrör, fylla yfir og ganga frá. Jafnframt skal hann grafa fyrir og annast uppsetningu á niðurföllum, brunnum, brunahönum, lokum, spindlum, tengiskápum og ljósastólpum. (Stutt lýsing á meginatriðum þess verks sem vinna skal og hvað þarf að gera sérstaklega ef við á) Um er að ræða eftirfarandi framkvæmdir:

Fráveita:	Leggja á lagnir, þar með talið að ganga frá brunnum, niðurföllum og tengingum.
Vatnsveita:	Leggja á dreifilagnir, þar með talið að ganga frá festum, brunahönum, lokum, spindlum og stopphanalokum.
Hitaveita:	Leggja á dreifilagnir, þar með talið að ganga frá festum, spindlum og lokum.
Rafveita:	Leggja á lág- og háspennukerfi ásamt jarðvírum. Setja skal upp tengiskápa og ljósastólpa, leggja ídráttarrör og annast útdrátt strengja.
Fjarskiptalagnir:	Leggja skal ídráttarrör og setja niður brunna.#

2.1.3 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

#Hér skal settur inn texti um landið sem framkvæmdin er á, þ.m.t. upplýsingar um jarðveg og prófanir sem gerðar hafa verið á svæðinu.#

#Séu lagnir (sérstaklega frárennslis og kaldavatnslagnir) ekki grundaðar á fastan botn skal gerð sérstök jarðtæknileg greinagerð um áætlað sig lagna og áhrif þess á lagnir og rennslis.#

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

2.1.4 LAGNIR Á SVÆÐINU

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

#Hér skal lýsa gróflega lögnum á svæðinu sem framkvæmdin er á og þeim breytingum sem fyrir liggur að gera þarf í verkinu á núverandi lögnum í vegna nýrra lagna.#

#Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna en lagnir á svæðinu eru margar hverjar mjög gamlar og viðkvæmar.#Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa og viðkomandi veitufyrirtæki strax ef hann telur hættu á að strengir eða lagnir hafi skemmt af hans völdum eða annarra.

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

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

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

2.1.5 VINNUTÍMI

Starfsfólk veitufyrirtækja vinna einungis á virkum dögum og skal verktaki taka tillit til þess við gerð verkáætlunar.

2.1.6 UMGENGNI Á VINNUSTAÐ

Lögð er rík áhersla á að umgengni á vinnustað sé góð og verktaki hagi vinnu sinni þannig að sem minnst ónæði verði af verkinu fyrir nágretta svæðisins. Alla uppúrtekt sem ekki er hægt að setja á skurðbakka, steypubrot og pípulagnaefni skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum. Hreinsa skal uppgrafið efni af götum jafnóðum og að verki loknu skal svæðinu skilað hreinu.

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

#Breytilegur texti eftir verkefni. Dæmi: Athuga með samstarf með eftirlitsaðila#

2.1.7 AÐKOMA OG UMFERÐ

#Aðkoma að vinnusvæðinu er frá aðlægum götum. Vakin er athygli á því að stöðug og þung umferð er um ### og því getur verið erfitt að nálgast vinnusvæðið frá götunni a.m.k. á álagstímum. Lokun götu eða önnur truflun á umferð er háð leyfi veghaldara og lögreglu. #

#Vakin er athygli á að mikil umferð gangandi getur verið um eða nærri vinnusvæðinu. Verktaki skal gæta þess að valda ekki gangandi umferð óþarfa ónæði og ávallt hafa opna greiðfæra gönguleið um vinnusvæðið nema gangandi umferð hafi verið vísað annað. #

2.1.8 ÞRENGINGAR OG LOKUN GATNA OG STÍGA

#Áður en framkvæmdir geta hafist skal verktaki afla framkvæmdaheimildar hjá viðkomandi sveitarfélagi og /eða lögreglu – (fyrir öll önnur sveitarfélög en Reykjavík). # Truflun á umferð um götur sem unnið er við svo og í nærliggjandi götum skal haldið í lágmarki. Lokun götu fyrir umferð er óheimil nema í samráði við lögreglu. Ef beina þarf umferð af götu eða hluta götu veitir lögreglan leiðbeiningar um hvernig það skuli gert og er verktaka skylt að hlíta fyrirmælum hennar.

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

2.1.9 TILKYNNINGARSKYLDA

Gera skal lögreglunni viðvart a.m.k. sólahring áður en framkvæmdir hefjast. Þegar unnið er við umferðarþungu gatnamót skal verktaki leita samráðs við lögreglu með lengri fyrirvara en að ofan greinir.

2.1.10 LOSUN EFNIS

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

#B) Vegna aðstæðna á verkstað er ekki gert ráð fyrir að hægt sé að geyma uppgrafið efni á skurðbakka. Verkkaupi mun ekki útvega verktaka lagersvæði (tipp) fyrir uppgráfin jarðvegsefni. Verktaki skal reikna með að flytja allt uppgrafið efni á viðurkennda losunarstaði#

#C) Vegna aðstæðna á verkstað er ekki gert ráð fyrir að hægt sé að geyma uppgrafið efni á skurðbakka. Verkkaupi mun útvega verktaka lagersvæði (tipp) fyrir uppgráfin jarðvegsefni sem hægt er að endurnýta sem fyllingu í skurðstæði, staðsetning er sýnd á teikningu. Verktaki skal við verklok ganga frá lagersvæði (tipp) eins og svæðið var áður.#

Allt uppgrafið umframefni skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði.

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

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

2.1.11 FASTMERKI OG HÆÐARMERKI

Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá viðkomandi sveitarfélagi eða Landmælingum Íslands.

Tilgreina skal hvaða hnita- og hæðarkerfi teikningar eru í. Dæmi: Teikningar eru í hnita- og hæðarkerfi Reykjavíkurborgar.

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

2.1.12 MAGNTÖLUR OG UPPGJÖR

Magntölur eru áætlaðar og geta breyst. Greitt verður samkvæmt einingaverðum fyrir mælt og/eða útreiknað magn samkvæmt greiðsluskilmálum og greiðslumarkalínunum á teikningum.

Í einingaverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður, annar en efni sem verkkaupi leggur til verksins, við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum. Allar mælingar til uppgjörs skulu framkvæmdar af verktaka í viðurvist eftirlitsaðila verkkaupa. Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa með nægum fyrirvara hvenær fyrirhugað er að mæla. Markalínur graftar og fyllinga á teikningum eru jafnframt greiðslumörk og skal verktaki innifela allan umframgröft og fyllingar utan við markalínur í einingarverðum. Verktaki skal sjá um útvegum malarefna og sands sem þarf í verkið. Hann skal afla vinnsluleyfis í námunum og greiða efnisgjöld.

Í lok hvers kafla verklýsingar eru greiðsluskilmálar og uppgjörsglur fyrir viðkomandi kafla.

2.1.13 ÁÆTLANIR VERKTAKA

Verkáætlun skal útbúa í Gantt-riti fyrir undirritun verksamnings og þarf hún að hljóta samþykki verkkaupa. Verkáætlun skal að lágmarki innihalda eftirfarandi verkþætti; aðstöðusköpun, efnisútvegum, gröftur, söndun, fylling, lagnavinna, úrdráttur strengja, prófanir, yfirborðsfrágangur og verklokaúttekt.

Eftirlitsáætlun verktaka

Eftirlitsáætlun verktaka skal innihalda upplýsingar og tímasetningar á öllum gæðaúttektum sem framkvæmdar verða í verkinu. Í áætluninni skal koma fram hvernig verktaki hyggst standa að eigin gæðaeftirliti til að tryggja að öll verk séu unnin í samræmi við kröfur verkkaupa, viðeigandi staðla og verklýsingu.

Umfang eftirlitsáætlunar

Eftirlitsáætlunin skal ná yfir alla helstu verkþætti í veituverkefnum og tryggja að eftirlit sé framkvæmt á lykilstigum framkvæmdarinnar. Hún skal fela í sér reglubundnar skoðanir og nauðsynlegar prófanir til að staðfesta að framkvæmdin sé í samræmi við settar gæðakröfur.

Helstu vörður í eftirliti eftir veitumiðlum

- Fráveita – Eftirlit með útsetningu, skurðgröftum, samsetningu, prófun fráveitulagna, innmælingum og yfirborðsfrágangi.
- Vatnsveita – Skoðun á skurðarbotni, samsetningu, þrýstiprófun vatnsveitulagna, skráning staðsetninga og fylling.
- Hitaveita – Prófanir hitaveitulagna, sjónskoðun suðu, hólkun, freyðing og prófun vöktunarkerfis.
- Rafveita – Eftirlit með dýpt og söndun, jarðvír rétt lagður, sjónskoðun á kápustrengja, skammhleyping og lokun enda, merkingar á strengjum.

Ábyrgðarskipting og skjalfesting

Eftirlitsáætlunin skal fela í sér skýra ábyrgðarskiptingu, skráningu niðurstaðna og verklag við viðbrögð við frávikum. Allar prófanir og úttektir skulu skjalfestar með myndum, mælingum og skýrslum. Verktaki skal leggja fram áætlunina til samþykktar verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast og tryggja að hún sé uppfærð eftir þörfum á framkvæmdartímanum.

2.2 AÐSTAÐA, ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR, MERKINGAR O.FL.

2.2.1 AÐSTAÐA

#Verktaki fær takmarkað vinnusvæði meðfram vegi/lögnum/húsum og verður að haga framkvæmdum miðað við það. Vinnusvæði er á viðkvæmu svæði... Unnið er í íbúðahverfi....#

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

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

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

#Verktaki skal afla sér nauðsynlegra leyfa landeiganda fyrir aðstöðu sinni. #

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

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

Verktaki skal afla sér upplýsingar við dreifikerfið varðandi bráðabirgðalagnir þar sem kostnaður kann að vera hærri ef dreifilagnir eru ekki til staðar.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu. Innifalið er m.a. allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, efnisgeymslur o.þ.h. ásamt rekstri vinnusvæðis og aðkomuleiðar. Einnig skal frágangur í verklok innifalinn í heildarupphæð. Verðið greiðist á eftirfarandi hátt:

50% greiðist þegar meginhluti aðstöðu hefur verið fluttur á svæðið. 30% dreifist sem jafnar greiðslur á verkímanum. 20% greiðist við lokaúttekt.

2.2.2 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

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

Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlits ríkisins, svo sem „Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum” nr. 547 frá 1996, leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur” og Birtutöflur frá Vinnueftirliti ríkisins frá 1993.

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

Verktaki skal sjá um að vatnsupphæð geti ekki myndast á svæðinu vegna vinnu hans og skal hann haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás þannig að ekki skapist hætta fyrir starfsfólk verktaka og almenning.

Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hruni þess. Uppgrafið

efni skal setja í minnst 1 m fjarlægð frá skurðbrún.

Verktaki skal afmarka vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum) samkvæmt útgefnum teikningum.

Telji eftirlitsaðili verkkaupa ástæðu til, m.a. vegna sérstakra aðstæðna, má auka kröfur um afmörkun vinnusvæða.

Vinnuvélar þurfa að vera í öruggri fjarlægð frá brún, og verktaki skal eftir fremsta megni koma í veg fyrir að útblástur frá þeim berist ofan í graftarsvæði þar sem unnið er.

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

Aðgengi úr/í grafrarsvæði skal vera að lágmarki á tveimur stöðum. Ef um skurð er að ræða skal aðgengi að lágmarki vera við upphaf og enda skurðar. Áhættugreining mun leiða í ljós frekari þörf á aðgengi. Aðgengi skal vera t.d. með traustum stigum, tröppum eða jarðvegsfláa 1:2 (lóðrétt:lárétt).

Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

#Ef um er að ræða vinnu á vatnsverndarsvæði þarf að skrifa verklýsingu í samræmi við kröfur og leiðbeiningar í kafla 4.9.3 og bæta við greiðsluliðum, þ.e. fyrir mengunarvarnarsett, lekaskoðun, sandbeð o.s.frv.#

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt verður sérstaklega ákveðið einingarverð fyrir:

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

2.2.3 MERKINGAR VINNUSVÆÐA

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

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

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

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

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

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

Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskiltum (0,60x0,90 m að stærð) og kemur staðsetning þeirra fram á teikningum í teikningasetti. Upplýsingaskilti skulu sýna umfang verks, heiti/merki verktaka og verkkaupa og áætlaðan verktíma.

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

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti má sjá á mynd 2.



Mynd 2: Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

Merki

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

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

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

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

Vinnulag

Haga skal framkvæmdum þannig að aðkomuleiðum að húsum, fyrirtækjum og stofnunum sé haldið

opnum eins og framast er unnt. Ef óhjákvæmilegt er að loka þeim skal gera viðkomandi viðvart með nægum fyrirvara.

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

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

Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt er sérstaklega fyrir hvert upplýsingaskilti um framkvæmdina. Innifalinn skal allur kostnaður við að útbúa og setja upp upplýsingaskiltið.

2.2.4 ÞVERANIR

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

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

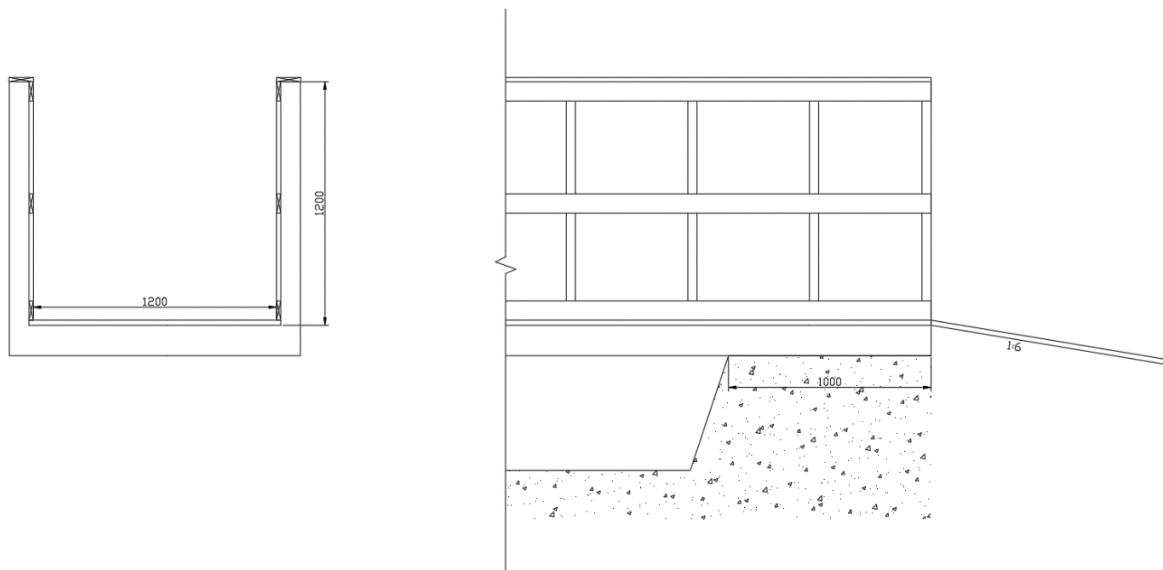
#Halda skal götum, innkeyrslum og gangstígum opnum fyrir umferð með ökubrum og göngubrum eins og hægt er meðan þveranir fara fram.#

#Göngubrýr

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

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

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



Mynd 3: Tillaga að göngubrú

Bráðabirgðagönguleiðir

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

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

Verktaki skal leggja bráðabirgðagönguleiðir þar sem við á samkvæmt teikningum.

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

Tafla 2: Efniskröfur

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

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

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

Ef bráðabirgða gönguleið er með lausu yfirborðsefni þá skal setja upp skilti frá verkkaupa (Varúð lausamöl).

Ökubrú

Til þess að tryggja aðgengi vegfarenda þar sem grafa þarf í sundur götur skal verktaki hafa til ráðstöfunar ökubru. Eftirlitsaðili verkkaupa mun segja til um staðsetningu brúa. Ökubru skal vera minnst 3,0 m breið og þola hæsta leyfilegan öxulþunga. Hún skal gerð úr þykkri stálplötu með ásoðnum stálbitum að neðan til styrktar og til að skorða hana fasta við malbiksbrúnir. Ökubru skal hafa minnst 100 mm háan stálkant til beggja hliða. #

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

Greitt er einingarverð fyrir fyrstu uppsetningu á ökubru og síðan fyrir hverja endurnotkun á henni. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við brúna, þar með talið efni, smíði, flutningur, uppsetning og viðhald. Aðeins er greitt fyrir eina uppsetningu á akstursbrú fyrir hverja þverun götu.

2.2.5 DÆLINGAR

#A Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða. #

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

#Hér skal lýsa aðstæðum á verkstað og hvaðan skuli gert ráð fyrir að dæla vatni og hvert þannig að ekki skapist hættu á vinnusvæðinu eða fyrir almenning. Einnig skal áætla dælu magn vegna liða í tilboðsskrá. #

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.3 GÖTUR, GÖNGULEIÐIR OG YFIRBORÐSFRÁGANGUR

2.3.1 SÖGUN Á STEYPU OG MALBIKI

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.2 UPPRIF Á MALBIKI, STEYPU OG ÓNÝTUM HELLUM

Rífa skal upp gamalt malbik, steypu og ónýtar hellur og aka með á viðeigandi losunarstað. Eftirlitsaðili verkkaupa gefur fyrirmæli um umfang upprifs á hverjum stað. Allt upprifið efni sem ekki nýtist á staðnum skal fjarlægja þegar í stað.

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.3 UPPRIF Á ENDURNÝTANLEGUM HELLUM

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

Verktaki skal leggja til trébretti undir hellur, stærð 800x1200 mm. Brettin skulu vera vönduð að gerð og hæfa þeim þunga sem á þau er lagður. Miða skal við að sama hellugerð verði á hverju bretti og ekki verði meira en 6 m² af hellum á hverju bretti. Hellur skulu plastaðar á bretti fyrir flutning þannig að tryggt sé að ekki hrynji af brettum við flutning. Verktaki skal skrá skilmerkilega gerð og magn brottfluttra hellna og afhenda eftirlitsaðila verkkaupa afrit.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir heilar hellur sem teknar verða upp til brottflutnings eða endurnota á viðkomandi vinnusvæði er greitt fyrir fermetra óháð gerð. Innifalin skal upptekt á hellum, röðun á bretti, plöstun og flutningur á geymslusvæði ásamt ferminu á flutningstæki og afferminu á geymslustað ef um slíkt er að ræða. Greitt verður fyrir stk. af trébrettum sem verktaki leggur til undir hellur sem fluttar verða af vinnusvæði.

2.3.4 UPPRIF Á STEYPTUM KANTSTEINI

Verktaki skal fjarlægja steyp tan kantstein af götum og úr umferðareyjum þar sem það á við. Bæði er um að ræða staðsteyp tan kantstein og forsteyp tan kantstein. Staðsteyp tan kantsteinn er að öllu jöfnu járn bentur. Upprifinn staðsteyp tan kantstein má ekki nýta í fyllingar heldur skal honum ekið á viðeigandi förgunarstað. Sama á við um ónýtan forsteyp tan kantstein.

Forsteyp tan kantsteini sem er heill að dómi eftirlitsaðila verkkaupa skal raða á bretti og endurnota á svæðinu eða flytja á geymslusvæði verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á upprifinn lengdarmetra af steiptum kantsteini. Innifalið er m.a. öll vinna við upprif kantsteins og förgun hans.

Greitt er ákveðið verð fyrir upprif á heilum forsteiptum kantsteini. Innifalið skal upprif, röðun á bretti og allir flutningar innan svæðis eða á geymslusvæði ásamt fermingu á flutningstæki og affermingu á geymslustað

Greitt verður fyrir stk. af trébrettum sem verktaki leggur til undir hellur sem fluttar verða af vinnusvæði.

2.3.5 UMFERÐAMERKI OG POLLAR

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

Umferðamerki sem tekin eru niður skulu varin fyrir hnjaski með yfirbreiðslu eða á annan tryggan hátt og er umhirða þeirra á ábyrgð verktaka. Áður en stétt er lögð að nýju skal þeim umferðamerkjum, sem tekin hafa verið niður, komið fyrir á sama stað aftur og þjappað vel að undirstöðunni með jarðvegsþjöppu og skal þess gætt að merkið sé lóðrétt. Þar sem komið er að umferðamerkjum eða stöðumælum sem hafa skekkst skulu undirstöður þeirra réttar af.

Þar sem pollar lenda í skurðstæði þarf að taka þá upp og setja síðan niður aftur á sama stað.

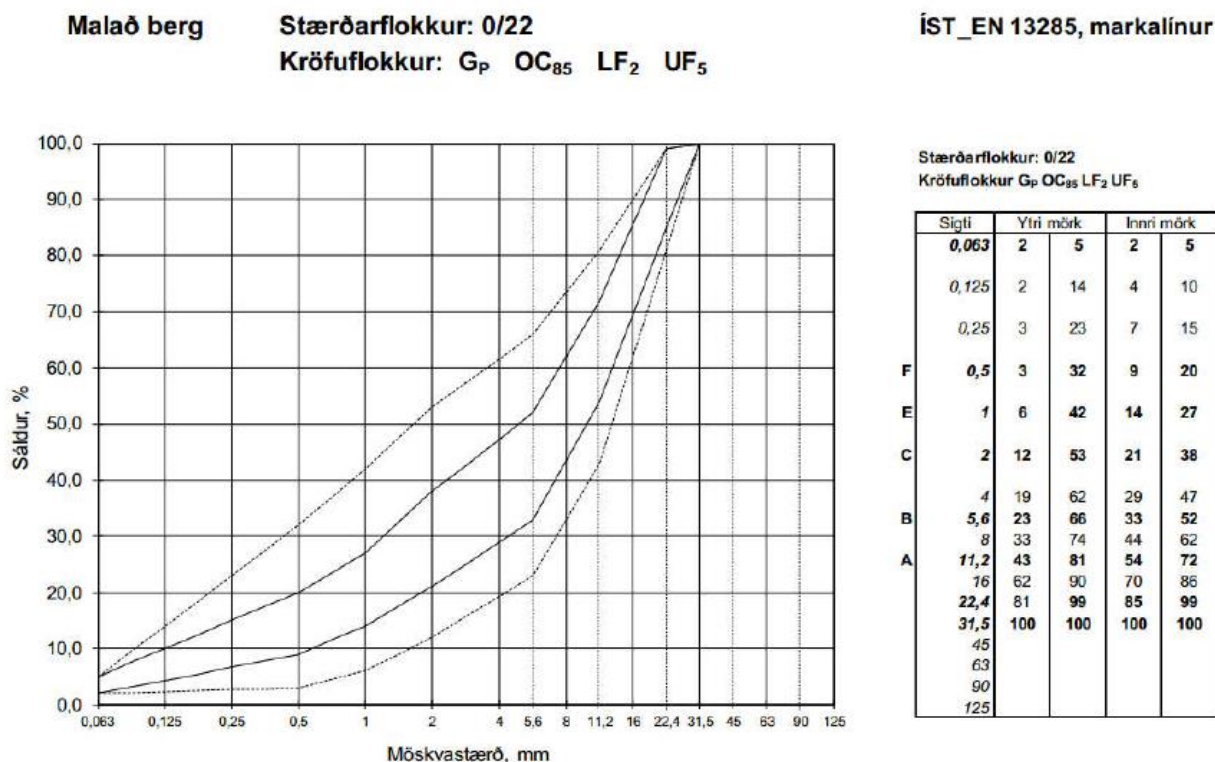
Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert umferðamerki og polla sem verktaki grefur upp og kemur fyrir að nýju þegar fyllt er í skurðinn. Í einingarverði er auk þess innifalin uppsetning og viðhald á bráðabirgðamerki meðan á verki stendur.

2.3.6 MALBIKUN Á STÍGUM OG GÖTUÞVERUNUM

Kröfur fyrir mulningslag

Ofan á grús skal verktaki setja 40-50 mm þykkt jöfnunarlag (sjá mörk sigtikúrfu hér að neðan). Gæta skal þess að þykkt malbiks verði hvergi minni en eftirlitsaðili verkkaupa ákveður.



Mynd 4: Kröfur fyrir mulningslag

Undirbúningur

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

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

Veður

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

Vélar og verkfæri

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

Líming

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

Malbiksflutningar

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

Athygli er vakin á því að þegar unnið er við smærri viðgerðir (handlögn) skal flytja malbik í hitakassa sambærilegum við t.d. Oletto frá danska fyrirtækinu Ole Thomsen Vejmaskiner.

Nauðsynlegt er fyrir stærri útlagnir (véllögn) að aðgæta fyrirfram hvort bíllinn passi að útlagnavélinni, þannig að pallurinn rekist hvergi í við losun, þegar hann er í reistri stöðu. Hreinsa skal pallinn vandlega áður en malbik er sett á bílinn. Heimilt er að úða pallinn með hráolíu eða sápulegi til þess að hindra viðloðun og skal það gert með pallinn reistan og þess gætt, að öll umframolía renni af.

Meðan á útlögn stendur ber að fylgjast með því að kleprar myndist ekki á pallinum og úða hann öðru hverju. Fjöldi bíla skal aðlagður útlagnarhraða, svo að biðtími bíla verði sem minnstur. Yfirbreiðslur skal alltaf nota. Yfirbreiðslur eiga að ná vel út fyrir hlassið á alla vegu og vera með áfestum böndum, svo unnt sé að binda þær niður.

Hitastig

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

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

Útlögn með vél

Ef breidd viðgerðar er meiri en 1,0 m getur eftirlitsaðili verkkaupa látið vélleggja ef lengd hennar er meiri en 6m.

Verktaka er heimilt að breikka uppúrtekt telji hann það hagkvæmt vegna útlagnar, en ber þá af því allan kostnað. Ávallt skal láta vita ef verktaki hyggst breikka uppúrtekt.

Sé þykkt malbiks meiri en 7 cm skal það lagt í tveimur lögum (gildir einnig um handlögn). Sé malbik lagt út í tveimur lögum eða meir, er eftirlitsaðila verkkaupa heimilt að veita undanþágu frá véllögn á neðri lögum.

Handlögn

Höfuðatriði í allri handlögn er að forðast alla óparfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta því langar leiðir með skóflum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum.

Sérstaklega skal gæta þess að nýtt malbik falli vel og þétt að söguðum kanti þannig að samskeyti séu vel lokuð.

Ef malbika þarf upp að brústeini skal gæta þess að steinlögnin raskist ekki og að frágangur við brústeininn sé snyrtilegur og hreinlegur.

Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Fyrsta völtun verður að fylgja fast á eftir útlögn og lagfæringar, ef einhverjar eru, framkvæmdar strax að henni lokinni. Yfir grófa bletti, sem gjarnan myndast við handútlögn, skal skafa heita efnið strax eftir fyrstu völtun, þannig að fínefnin verði eftir í grófa blettinum, en afgangsefninu mokað burt.

Séu brúnir fjaðraðar niður t.d. við gatnamót eða enda útlagnar skal raka og sópa grófustu mólinni burt úr efninu áður en valtað er. Slíkur kantur skal ávallt mynda beina línu. Vegna þess að handlögð motta er algjörlega óþjöppuð, skal leggja hana út þykkari en útlögn með vél.

Völtun

Valta skal strax og malbik hefur verið lagt út. Heimilt er að valta minni viðgerðir (handlögn) með titurkefli (500-1000 kg) en á stærri viðgerðir skal nota titurvalta 3 tonn eða þyngri. Ætíð skal gæta þess að hraði útlagnar haldist í hendur við afköst valtara.

Ef leggja þarf malbik í tveimur eða fleiri lögum við t.d. brunna eða niðurföll, getur verktaki, vegna þrengsla, þurft að handþjappa með hnalli neðri lög og láta kólna áður en efsta lag er lagt.

Kröfur um þjöppun / viðurlög

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

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

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

Kröfur um sléttleika

Malbik sem lagt er að brún eldra malbiks skal hvergi vera lægra og mest 50 mm hærra en gamla bikið.

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

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

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

Sé sléttleiki óviðunandi getur eftirlitsaðili verkkaupa krafist lagfæringar á kostnað verktaka.

Afvötnun

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

Malbik

#Aðlaga skal neðangreindan texta eftir hverju verki fyrir sig#

Þykkt malbiks skal vera skv. **töflu X** hér að neðan. Náist ekki tilskilin þykkt, ákveður eftirlitsaðili verkkaupa hvort malbik skuli fjarlæggt og endurlagt. Ber verktaki þá allan kostnað sem af því hlýst. Sé malbik ekki fjarlæggt verður dregið af verði útlagðs malbiks, **#skv. samningi#** fyrir hvern byrjaðan cm sem munar frá tilskilinni þykkt. Ef eitt sýni í viðgerð er of þunnt skal fjarlægja eða draga frá sem nemur allri viðgerðinni, en heimilt er verktaka, með rannsóknum á eigin kostnað, að takmarka flatarmál malbiks sem skal fjarlægja eða beita frádráttarákvæðum á.

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

Malbiksval skal vera samkvæmt **töflu X.**

Tafla 3: Aðferð Reykjavíkurborgar við val á malbiki

Malbik	Gerð malbiks, stærsta steinastærð og þykkt í cm			
	Húsagötur	Safngötur	Tengibrautir	Stofnbrautir
1. lag	Y11 eða 16 - 5	Y16 - 6	Y16 - 6	U16 - 5,5
2. lag ÁDU > 12000	Y8 eða 11 - 3 - 3,5	Y11 - 3,5 Y16 - 4,5	Y11 - 4 Y16 - 4,5	Y16 - 4,5
3. lag				Y16 - 4,5

Tafla 4: Aðferð Vegagerðarinnar við val á malbiki

Malbik	Gerð malbiks, stærsta steinastærð og þykkt í cm			
	Innanbæjar		Utanbæjar	
	Hraði ≤ 60	Hraði ≥ 60	Tengivegir	Stofnvegir
1. lag	Y 16 – 5	Y16 - 6	Y16 - 6	U16 - 6 SMA16 - 5
2. lag	Y11 – 4	Y16 - 5	Y11 - 4 (Y16-5)	SMA16 - 5 (Y16 - 5)
3. lag				Y16 - 5

#Texti sem hönnuður skrifar varðandi val á malbiki fyrir þær götur sem unnið er í.#

Asfalt skal vera PG160/220 eða sambærilegt. Slitpol steinefna 4-12 og 4-16 mm, mælt með "Dorry" slitpolsprófi, skal ekki vera hærra en 0.60.

Marshallpróf:		50	Högg
Holrýmd.	%	0,4 - 3	(gott 1 - 1.5)
Festa:		450	Kp
Festa/sig:		>150	kp/mm.
Asfalt % af þunga	%	6.6 - 7.1	

Falli sýni sem verkkaupi lætur taka úr útlögðu malbiki, utan tilskilinna marka, getur hann krafist þess að malbik lagt þann dag sem sýnið var tekið sé fjarlæggt og malbikað að nýju. Verktaki skal bera allan kostnað sem af þessu hlýst. Áður en til beitingar þessa ákvæðis kemur skal verktaka á sinn kostnað gefinn kostur á að láta fara fram athugun á útlögðu malbiki með það fyrir augum að takmarka það magn sem fjarlæggt er.

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

Eftir malbikun þarf að opna brunna og spindilhús og hreinsa upp allt malbik og möl.

Magntölur og uppgjör:

Mulningslag og undirbúningur undir malbik

Greitt er ákveðið verð fyrir hvern fermetra sem undirbúinn er undir malbik skv. verklýsingu. Flatarmál undirbúnings reiknast skv. merkingu fyrir sögun eftir að hún hefur verið samþykkt af fulltrúa verkkaupa. Gert er ráð fyrir mismunandi einingarverðum eftir stærð flatar og þykkt malbiks. Innifalið í einingarverðum skal vera allt efni og öll vinna við viðgerðina þar til yfirborð er tilbúið undir malbikun, þar með talinn mulningur. Ef gert er við kringum brunn dregst flatarmál hans ekki frá.

Malbikun

Fyrir hvern malbikaðan og þjappaðan fermetra af ákveðinni þykkt verður greitt ákveðið verð sbr. tilboðsskrá.

Flatarmál malbiks reiknast skv. merkingu fyrir sögun eftir að hún hefur verið samþykkt af fulltrúa verkkaupa. Einstökum viðgerðum er skipt í þrjá flokka eftir stærð skv. tilboðsskrá. Flatarmál brunnlaka o.þ.h. skal ekki draga frá. Innifalin skal öll vinna og allt efni sem til lagningar malbiks þarf, þar með talinn kostnaður við að leggja malbik í lögum skv. tilboðsskrá. Malbiksþykktir sem tilgreindar eru í tilboðsskrá eru lágmarksþykktir skv. ákvörðun eftirlitsaðila verkkaupa

2.3.7 HELLULÖGN

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

Fyllt skal með sandlagi 50-70 mm þykku undir hellur og það þjappað rækilega og síðan rétt af.

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

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

Fúgur milli hellna skulu sandfylltar með fínum sandi og honum annað hvort sópað þurrum í fúgur eða vökvaður vel niður. Forðast skal að dreifa meiri sandi en þörf er á yfir stéttarnar. Umframsandur skal sópaður af stéttinni og fjarlægður innan tveggja daga frá söndun.

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.8 STEYPTAR GANGSTÉTTAR, PLÖN OG STÍGAR

Steypa skal standast allar þær kröfur, sem gerðar eru til C-35 skv. IST EN 206 – 1:2000.. Sigmál steypunnar skal liggja á milli 5-8 cm. Vatns/sementstalan skal vera 0.4-0.5 og loftinnihald 5-6%.

Heimilt er að auka sigmál steypu í allt að 18 cm með íblöndun viðurkenndra þjálniefna.

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

Alla steypu skal titra.

Almennt gildir að þykkt steypu skal vera a.m.k. 10 cm í gangstéttum en 15 cm í innkeyrslum.

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

Eftirlitsaðili verkkaupa skal taka út undirlag og uppslátt áður en steypert er.

Við steypuniðurlögn skal fyrst sladda steypuna og draga síðan titursleða eftir yfirborðinu með hæfilegum hraða. Ef um mjóa skurði eða litlar viðgerðir er að ræða getur verið hentugra að nota venjulegan steypuvíbratör. Yfirborðið skal síðan sléttað með þar til gerðum verkfærum og loks dreginn finnstur yfir. Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatni úr kalkkústi yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf. Gæta skal þess að steypa slettist ekki á aðliggjandi mannvirki.

Við frágang á steypu skulu einungis vinna menn sem vanir eru slíkum frágang.

Vanda skal mjög allan frágang steypunnar og þess gætt mjög vel að ekki myndist neinar ójöfnur í yfirborðinu við afréttingu og ekki verði um yfirhæð að ræða miðað við aðliggjandi stéttar. Áhersla er lögð á að ekki geti myndast pollar í stéttinni. Verktaki skal einnig án aukagjalds aðlaga nýja stétt að innkeyrslum og aðkomuleiðum í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.

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

Steypuvinnu skal að jafnaði ekki hefja ef útlit er fyrir rigningu, né heldur ef útlit er fyrir frost hvort sem er að nóttu eða degi.

Steypu sem lögð hefur verið niður skal vakta og verja fyrir hvers konar álagi þar til hún er nægilega hörð þ.m.t. fyrir gangandi og akandi umferð. Einnig skal verktaki sjá til þess að gangandi umferð eigi greiða leið að húsum, með því að setja göngubryr yfir steypuna. Ekki er greitt sérstaklega fyrir að setja göngubryr aftur upp á sama stað og hún var áður vegna jarðvinnu.

Ef minnstu líkur eru á frosti áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun til að geta talist frostþolin skal breitt yfir stéttina. Mikilvægt er að yfirbreiðslur liggi ekki beint á stéttinni, heldur sé loftrúm á milli steypu og yfirbreiðsla. Yfirbreiðslur þarf að fergja vel niður þannig að ekki sé hætt á að þær fjúki af.

Ef líkur eru á rigningu áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun skal breitt yfir stéttina sé þess kostur. Ef slíkt er ekki mögulegt skal verktaki kústa allt slabb af stéttinni þegar styttr upp eða steypan hefur náð nægilegri hörðun.

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

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

Gæðakröfur/frádráttarákvæði:

Þykkt:

Almennt gildir að þykkt steypu skal vera 10 cm í venjulegum gangstéttum og 15 cm í akstursleiðum. Leyfileg frávik frá ofangreindu er -5%. Verði frávik meira skal beita frádráttarákvæðum þannig að einingaverð steypu lækki fyrir hvert prósentustig sem frávikið vísar frá fyrirskrifaðri þykkt skv. formúlunni:

$$\begin{aligned} A &= p^2/100 \times 0,16 \times EV, \text{ þar sem:} \\ A &= \text{lækkun á einingaverði steypu í kr/m}^2 \\ p &= \text{meðalfrávik í \% frá fyrirskrifaðri þykkt} \end{aligned}$$

EV = einingaverð verktaka fyrir steypa gangstétt í kr/m ²		
T.d.	Meðalþykkt stéttar	Afsláttur á einingaverðum steypu
	95%	0%
	90%	16%
	85%	36%
	80%	64%
	75%	100%

Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:

Yfirborð gangstétta má ekki vera ósléttara en það að muni mest 5 mm í hæð frá 3 m réttsskeið. Á 1 m réttsskeið má ekki muna meiru en 2 mm

Yfirborði steypu skal loka með glöttun, þannig að sementsefjan komi upp á yfirborðið og loki öllum smáholum og loftgötum. Glöttun skal yfirlappast og þannig gerð að ekki myndist misfellur við kanta glattara.

Sementsefju, sem fer út á kantstein, malbik í götu eða önnur aðliggjandi mannvirki (hellulögn lóða, ljósastaura, rafmagnskassa, brunnlok, spindillök o.þ.h.) skal hreinsa strax að steypu lokinni, þannig að ekki sjáist munur á mannvirkinu fyrir og eftir steypu.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir hvern fermetra af steyptri stétt. Innifalið í einingarverði skal vera steypa, steypuvinna og yfirborðsmeðhöndlun steypu svo og frágangur og aðhlúun að steypu lokinni.

2.3.9 STEYPTIR KANTAR OG KANTSTEINAR

2.3.9.1 Uppsláttur fyrir steypum köntum

Við uppslátt fyrir köntum skal nota vandað og traust efni þannig að línur verði beinar og skal uppsláttur tryggilega festur þannig að hann raskist ekki í hæð eða plani þegar steyp er.

Þar sem kantur verður sýnilegur skal nota krossvið eða þykktarheflaðan borðvið og skal heflaða hliðin snúa að steypunni. Í beygjum skal nota efni, sem hægt er að forma.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra fyrir að slá upp fyrir steypum köntum, þ.e. köntum steypum með eða að stétt og bakköntum. Ekki er gerður greinarmunur á því hvort um framkant eða bakkant er að ræða, eða því hvort uppsláttur er á beinum köflum eða bognum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem til þarf.

2.3.9.2 Vélsteypur kantsteinn

Þar sem kantsteinn verður fjarlægður skal verktaki steypa nýjan, járnbentan kantstein. Miðað er við að hæð á kantsteini sé 150 mm. Um alla vinnu og frágang við gerð vélsteyptra kantsteins vísast til Alverk '95, gr. 75.1,

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.10 NÚVERANDI SNJÓBRÆÐSLULAGNIR

Verktaki skal taka fullt tillit til snjóbræðslulagna og haga vinnu sinni þannig að sem minnst rakst verði á þeim vegna framkvæmdanna. Hann skal hafa fullt samráð við eigendur lagnakerfanna á meðan unnið er í nálægð þeirra. Verktaki ber fulla ábyrgð á öllum þeim skemmdum sem verða á snjóbræðslulögnum á framkvæmdatíma.

#Lýsing á aðstæðum: XXX er snjóbræðsla í gangstétt og bílastæði. Almennt eru lagnir lagðar með 250 mm millibili og hæð ofan á þær er um 100 mm frá núverandi yfirborði hellulagna.#

#Þó að gert sé ráð fyrir því að ný gangstétt sé í sömu hæð upp við hús og núverandi gangstétt þá má reikna með að við upprif á núverandi gangstéttarhellum að snjóbræðslulagnir aflagist eða þá að taka þurfi hluta þeirra til hliðar og endurleggja þær vegna framkvæmdanna. #

Slöngur eru lagðar í ilagnarsand. Eftir að búið er að þjappa og ganga frá burðarlagi í rétta hæð, skal ganga úr skugga um að yfirborð sé slétt og steinalaust. Mjög mikilvægt er að efsti hluti burðarlagsins hafi verið vel blandaður, þannig að hvergi séu í honum hreiður eða oddhassir steinar uppi við yfirborð hans. Ef svo er þarf að fylla í með ilagnarsandi og þjappa vel, þannig að slöngur leggist á slétt og steinalaust yfirborð. Eftir að búið er að leggja slöngur og ekki búið að hylja þær af sandi þarf að verja þær skemmdum.

Snjóbræðsluslöngur og snjóbræðslustofna skal þrýstiprófa með þeim vatnsþrýstingi sem er til staðar á kerfinu. Það skal þannig framkvæmt að verktaki skal skoða snjóbræðslurör og stofna sjónrænt og skal þrýstingur vera á í 24 klukkustundir án þess að falla. Eftirlitsaðili verkkaupa skal yfirfara allar slöngur áður en þær eru huldar. Ef leki finnst skal verktaki lagfæra lekann og endurtaka þrýstiprófun á sama hátt og áður er lýst. Gera skal við slöngur með þar til gerðum tengistykkjum. Gerð tengistykkja er háð samþykki eftirlitsaðila verkkaupa. Ákveða skal í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa fjölda þrýstiprófana.

Slöngur eru huldar í 60 mm ilagnarsandlagi. Snjóbræðsluslöngur eru 25 mm í ytra þvermál og skal sandþekjulag undir lögnum vera 0-10 mm og sandþekjulag yfir lögnum 25-35 mm. Jafna skal sandinn út í rétta þykkt og þjappa án titrunar eina yfirferð. Síðan skal þjappað í endanlegra þykkt með 5-7 tonna sjálfkeyrandi tromluvaltara. Fara skal a.m.k 4 yfirferðir. Fyrstu tvær yfirferðir skulu farnar án titrunar, en aðrar yfirferðir með lágmarks titrun. Hraði valtara skal vera 1,5-2 m/s. Valtari má aldrei vera með titrun á í kyrrstöðu. Við þjöppun skal raki sandsins og ofaniburðarins vera sem næst hagstæðasta raka, W-opt skv. Proctor prófi.

Vatnsþrýstingur skal vera á slöngum meðan slöngur eru huldar ilagnarsandi og hann þjappaður. Vatn má ekki vera á slöngum ef hætta er á frosti.

Hæð þjappaðs yfirborðs má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð þess og frávik frá 3 m réttскеið má vera mest 5 mm.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á hvern fermetra snjóbræðslulagnar sem taka þarf upp og endurleggja. Innifalið í einingarverði er m.a. öll vinna við að taka upp núverandi snjóbræðslulögn, undirvinna undir snjóbræðslulögn, aukið magn ilagnasands, söndun og þjöppun. Einnig er innifalin öll vinna við þrýstiprófun þeirra skv. verklýsingu og þá eru einnig innifaldar allar viðgerðir á snjóbræðslulögnum ef þær verða fyrir skemmdum.

2.3.11 ÞÖKULÖGN

Svæðið er þakið með túnpökum og eiga þær að vera lausar við húsapunt. Annað illgresi eins og snarrótarpuntur má ekki vera yfir 5% af flatarmáli. Á grasflötina skal bera blandaðan áburð, samþykktan af eftirlitsaðila verkkaupa, eftir útlögn og einnig eftir hvern slátt.

Undir þökum skal vera a.m.k. 100mm þykkur ræktunarjarðvegur sem uppfyllir kröfur hér að neðan. Nýta má uppgrafið af staðnum – óunnið eða unnið eftir atvikum. Þar sem fyrir er jöfnunarlag eða mól á öxlum skal þó látið nægja að jafna yfir með ræktunarjarðvegi og blanda hann jöfnunarlaginu. Þegar gróðurmold er fínjöfnuð undir þökum skal þess vandlega gætt að hallar séu réttir samkvæmt teikningu og hvergi ójöfnur eða lægðir.

Verktaki skal annast vökvun og aðra umhirðu grasflata meðan grasþökurnar eru að festa rætur og slá gras tvisvar sinnum. Þá skal laga gallaða bletti áður en verkið er afhent verkkaupa. Þökulögn sem

framkvæmd er að hausti eftir að grasvexti lýkur verður ekki tekin út fyrr en að vori. Ekki má hefja þökulagningu fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt bæði þökur og undirbúning.

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.12 SÁNING

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

Tímasetning sáningar skal ákveðin í samráði við lóðar- eða landeiganda. Á ábyrgðartímanum skal yfirfara sáningu og bæta ef grasið hefur ekki fest rætur.

Magntölur og uppgjör:

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

2.3.13 GRÓÐURLAG

Á þeim röskuðu svæðum sem eftirlitsaðili verksins ákveður skal grafa upp gróðurlag og endurnýta til frágangs.

Með gróðurlagi er átt við gróðurþekju og efsta hluta vaxtarlags allt að 20-30 cm, þar sem gróðurmold er rík af næringarefnum og rótum, þynnri mosatorfur, kjarr eða annan gróður. Mikilvægt er að við uppgröft gróðurlags sé notuð skófla sem hentar aðstæðum á svæðinu. Þar sem unnið er í mólendi með þykkum jarðvegi skal haga greftri þannig að sem stærstar og heillegastar torfur fáiast til útlagningar að nýju. Haga skal greftri þannig að jarðvegur og yfirborðslag haldist sem mest saman í heilum torfum og skaðist sem minnst af greftrinum. Mikilvægt er að gróðurtorfur, sem grafnar verða upp verði nýttar beint eða sem fyrst eftir uppgröft og endurútlagðar þar sem við á. Ætlast er til að verktaki hagi vinnu sinni með þetta í huga. Búast má við að dreifing gróðurtorfa verði misjöfn, þ.e. þykkt og nýting, eftir því hvort um er að ræða þéttan graskenndan gróðursvörð eða mosa.

Gróðurtorfur sem nýtast til endurútlagningar á staðnum, skulu geymdar við jaðar útgraftarsvæðis þar sem aðstæður leyfa en leitast skal við að geyma þær á ógrónu yfirborði. Ýmist er um þýft yfirborð að ræða og skal miða uppgjör, bæði á greftri og brottflutningi gróðurþekju, við það að af hverjum fermetra grunnflatar (ofanvarp) óhreyfðs yfirborðs komi 0,25 rúmmetrar af efni (0,25 m³/1,0 m²).

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern fermetra þar sem gróðurtorf verður tekið upp og endurlagt í samráði við eftirlitsaðila.

2.3.14 UPPRIF Á TRJÁM OG ENDURGRÓÐURSETNING

Verktaki skal fjarlægja öll tré sem í lagnastæðinu standa í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa. Ýmist skal endurgróðursetja trjágróður, gróðursetja ný sambærileg tré eða fjarlægja tré varanlega.

Þar sem endurgróðursetja á fjarlægðan trjágróður og ekki reynist unnt að nýta hann aftur, skal verktaki gróðursetja ný tré, sambærileg við þau sem áður stóðu, í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.

Trjágróður sem hægt verður að nýta aftur skal geyma þannig að rætur verði huldar með rakri mold á öruggum stað.

Verktaki skal flytja þann gróður sem ekki er hægt að nýta aftur á viðurkenndan urðunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir upprif og urðun, þ.m.t. förgunargjald, eldri trjáa og gróðursetningu nýrra trjáa. Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að ljúka verklíðnum, þ.m.t. innkaup á nýjum trjám.

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir upprif, geymslu og endurgróðursetningu trjáa. Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að ljúka verkliðnum.

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir upprif og urðun, þ.m.t. förgunargjald, eldri trjáa og runna sem ekki á að endurgróðursetja. Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að ljúka verkliðnum. Ekki er greitt sérstaklega fyrir tré/runna sem eru innan við 2 m há.

2.4 TÍMAVINNA

2.4.1 REIKNINGSVINNA

Verktaki má gera ráð fyrir að vinna einhvern hluta verksins í tímavinnu. Um skráningu og meðhöndlun slíkrar vinnu vísast í **#ÍST30#**

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

Allir tímavinnutaxtar skulu vera jafnaðartaxtar, óháð á hvaða tíma sólarhrings og hvaða daga er unnið, og skulu skráðir í verkbókhaldi sem þeir tímar sem viðkomandi aðili / vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inni í tímavinnutöxtum skal vera innifalinn allur kostnaður sem fylgir því að hafa menn / tæki í vinnu þ.m.t. verkstjórn og yfirstjórn. Einnig skal innifalið í taxa fyrir manntíma allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsaðila verkkaupa.

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

Fyrir efni sem verktaki leggur til vegna tímavinnuverka verður greitt samkvæmt framlögðum reikningi frá birgja.

Magntölur og uppgjör:

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

3. VEITUR

3.1 ALMENNT

\$(Stutt lýsing á meginatriðum þess verks sem vinna skal og snýr að veitum)\$

Verkkaupi afhendir efni samkvæmt grein um aðföng sem verkkaupi leggur til í 4 kafla. Innifalið í öllum verkliðum er að verktaki sækir efni á afhendingarstað og flytji það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess þar.

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

3.2 JARÐVINNA

Verktaki skal annast allan gröft fyrir lagnir, klapparvinnu, söndun undir og yfir, fyllingu og allan annan frágang í skurði, þar með talið að leggja plathlífar og aðvörunarborða. Fylgja skal teikningu LAV-130.

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

Verktaki skal gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal greftri þannig að ekki sé hætt á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um fláa skurðveggja skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal teikningu LAV-131 um fláa skurðveggjar auk leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

3.2.1 GRÖFTUR

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. Þar sem lagnir koma í fyllingar skal koma fyrir þjappari mótfyllingu, áður en fyllt er að lögnum, eins og sýnt er á teikningu LAV-506.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að nægilegt pláss sé fyrir fyllingu undir lagnir samkvæmt kennisniðum og lagnir geti legið þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

Halda skal skurðum og uppgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafins svæðis og ganga úr skugga um botnbreidd, dýpi og stefnu skurðar.

Tilkynna skal eftirlitsaðila verkkaupa með a.m.k. tveggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar, þar sem gengið eru úr skugga um burðarhæfni botns, að skurður sé beinn á milli brunna og að nauðsynlegt rými, sé í skurðinum fyrir lagnir og fyllingu umhverfis þær samkvæmt teikningum og kennisniðum. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsuppistöður í skurðum og gryfum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum. **Kostnaður við vatnsvarnir ofanvatns (skurður, renna, skurðarflái eða leiðigarður)** skal vera innifalinn í einingarverðum. Þar sem hætt á vatnssöfnun eða upphækkun grunnvatns, skal tryggja afvötnun með dælum eða öðru viðurkenndu búnaði. Sjá lið 2.2.5.

Ávallt skal grafa fyrir frárennislögnum a.m.k. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennislisbotn) á lögnum samkvæmt uppdráttum. Einnig skal ávallt grunda fráveitu á burðarhæfum botni, svo sem klöpp, móhellu, jökulleir, sand- eða malarlagi. Eftirlitsaðili verkkaupa mun við úttekt meta hvaða jarðlög eru burðarhæf og hvort þörf sé á undirfyllingu undir lagnir. Í undantekningar tilfellum geta hönnuður og eftirlitsaðili ákveðið aðra tilhögun á grundun frárennislagna og skulu þá gera ítarleg hönnunargögn til skjalfestingar á útfærslu og tæknilegum forsendum þeirrar tilhögunar.

Frávik skurðbotns skal ekki víkja meira frá hannaðri hæð en +50 / -200 mm.

Skurðsnið skulu mæld að lámarki með 20 m millibili.

Skurði og gryfjur skal grafa eins og fram kemur á staðalsnið Veitna, teikning LAV-131, Öryggi við skurðgröft og gryfjur.

#Hér er hugmynd að texta fyrir vinnu við lagnir DN400 og yfir#

#Lagning hitaveitulagna DN ≥ 400 – undirlag, suða og frágangur samskeyta (valkvætt ákvæði)#

#Þetta ákvæði gildir um hitaveitulagnir með nafnpvermál DN ≥ 400 .#

#Við suðu stálröra og frágang samskeyta skulu lagnir vera lagðar ofan í fullunninn skurð og hvíla á undirlagi sem uppfyllir kröfur um undirlag og lagningu lagna í skurð, sbr. ÍST EN 13941-2:2019, kafla 7.4, og staðalsnið Veitna LAV-130.#

#Skurðbotn skal vera hreinsaður af grjóti og hvössum hlutum, jafnaður, sandaður og þjappaður þannig að lögn hvíli á samfelldu sandlagi eftir allri lengd sinni og án punktálags á hlífðarkápu.#

#Við hvert samskeyti skal moka frá lögninni þannig að myndist öruggt og fullnægjandi vinnurými, án þess að raska undirlagi lagnar, með eftirfarandi lágmarkskröfum:#
– lágmark 500 mm frítt rými undir lögn,
– lágmark 500 mm frítt rými til hliðar frá ytra borði hlífðarkápu beggja vegna,
– lágmark 1.000 mm frítt rými í lengdarstefnu, miðað við miðju samskeytis (500 mm til hvorrar áttar).

#Vinnurýmið skal tryggja að unnt sé að sjóða stálrör allan hringinn, framkvæma nauðsynlegt eftirlit á suðu, sbr. ÍST EN 13941-2:2019, kafla 7.5, og ganga frá einangrun, þéttihólkum og samsetningarhólkum samkvæmt kröfum ÍST EN 489.#

#Vinnurými við samskeyti skal vera þannig að ekki þurfi að lyfta, færa eða hækka lögnina vegna skorts á rými við suðu eða frágang hólka.#

#Óheimilt er að leggja lagnir á vörubretti, kanttré, grjót eða annað sambærilegt til að skapa vinnuhæð, þar sem slíkt samræmist ekki kröfum um undirlag lagna í skurði og getur valdið skemmdum á hlífðarkápu og einangrun.#

#Á meðan unnið er við suðu og frágang samskeyta skulu lagnir halda óbreyttri stöðu á samfelldu undirlagi samkvæmt kröfum um undirlag lagna ofan í skurð, allt frá suðu þar til frágangi hólka er lokið.#

#Allar skemmdir á hlífðarkápu eða einangrun sem rekja má til ónógs vinnurýmis, rangrar undirstöðu eða fráviks frá kröfum um undirlag lagna í skurði eru á ábyrgð verktaka og skal bæta úr þeim áður en fyllt er yfir lögn.#

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af greftri eftir tegund skurðsniðs. Dýpi miðast við efri brún skurðbakka annars vegar og skurðbotn hins vegar. Botn grafted fyrir götum, bílastæðum, gönguleiðum og torgum telst vera efri brún skurðbakka þar sem grafa þarf niður úr botni útgrftar.

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

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

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

3.2.2 FYLLING

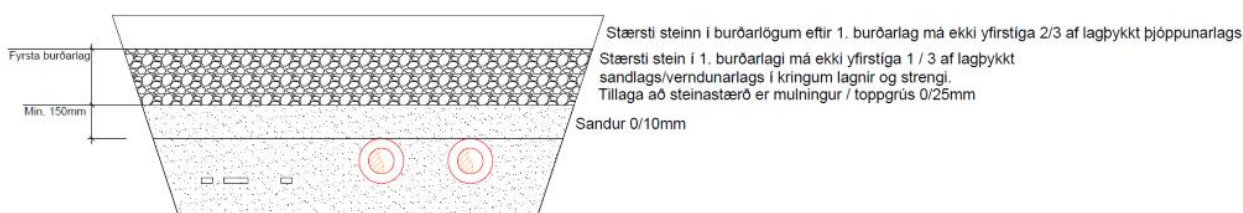
Efni í nánum getur verið breytilegt eftir því hvar í námu efni er tekið. Efnið getur því farið út fyrir kröfur sem gerðar eru þegar efnið er tekið á nýjum stað í námunni.

Verktaki skal leggja fram tækniblöð og sýni af fyllingarefni til samþykktar hjá verkkaupa, áður en notkun hefst til staðfestingar á að fyllingarefnið uppfylli þær kröfur sem gerðar eru í útboðsgögnum.

Eftirlitsaðili verka, skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishornum af þeim efnum sem verktaki hyggst nota, og sannreina að þau uppfylli gæðakröfur.

Fylling í lagnaskurði skiptist í fyllingu umhverfis lagnir, söndun að strengjum og þrýstilögnum annarsvegar og fyllingu sendinsmalarefnis að fráveitulögnum hinsvegar. Einnig er fyllt eftir avikum u með uppgröfnum efni (jarðvegsfyllingu) og burðarhæfa undirfyllingu undir lagnir og þar sem lagnir liggja undir frágengnu yfirborði svo sem í götum og gangstéttum.

Sandlag í kringum þrýstilagnir og strengi er að lágmarki 150 mm. Fylgja skal teikningu LAV-130. Kornastærð í 1. burðarlagi ofan sandlags skal ekki yfirstíga 1/3 af lagþykkt sandlags (50mm fyrir 150mm sandlag) (100mm fyrir 300mm sandlag) til að fyrirbyggja að steinefni geta stungist í gegnum sandlag og ofan á lagnir. Þar eftir gildir að steinefni mega ekki yfirstíga 2/3 af lagþykkt þjöppunarlags.



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

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

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

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

- D_{50} efra lag / D_{50} neðra lag ≤ 4 - Stærð sigtis sem helmingur þunga grófa efnisins fer í gegnum deilt með stærð sigtis sem helmingur fínna efnisins fer í gegnum má ekki vera stærra en 4.
- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrir skrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k $3 \cdot D_{50}$ neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síukröfur 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 0,063 mm.

Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki, í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa, leggja til og ganga frá grúsarmilllagi, til að ofangreindar kröfur verði uppfylltar bæði fyrir ofan og neðan grúsarlagið. Eða leggja jarðvegsdúk í klassa 3 samkvæmt NorGeoSpec, $\geq 190g/m^2$, 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 er og skemmi ekki lagnir og strengi.

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 300 mm þvermál, þar sem því verður við komið og með Proctor/sandkeyluprófi þar sem ekki er pláss fyrir plötupróf.

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.

#Í mýrarjarðvegi skal aka beltavél með annað beltið á skurðstæðinu og á malarsvæðum hjóla/beltavél, áður en gengið er frá yfirborði. Í mýrum skal fyllt með yfirhæð (kýfingu). Þá skal yfirborðið skurðstæðis og röskuðu svæði sléttað þannig að áferð yfirborðs verði slétt og tilbúið til sáningar og falli eðlilega að aðliggjandi landi.#

Fylling umhverfis fráveitulagnir

Fylling og þjöppun undir, að og yfir frárennislislagnir skal ávallt valinn þannig að hún hæfi því plastlagnarefni sem notað er samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Tryggt skal að steinar í fyllingarefni skerist ekki inn í plastlagarefni. Þegar fleiri rör liggja saman skal velja fyllingarefni sem hæfir öllum röragerðunum.

Umhverfis lagnir í skurðum skal ekki nota stærri kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan sýna miðað við stærð og gerð lagna. Fylla skal a.m.k. 200 mm undir lagnir og a.m.k. 300 mm yfir lagnir, nema annað sé tiltekið á teikningum.

Tafla 5: Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr plasti [mm]	Vel blandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð mör) [mm]	Brotinn massi með jafnri kornadreifingu (Sandblönduð brotin mör) [mm]
DN≤250	22	22
300<DN≤500	32	22
DN>500	32	32

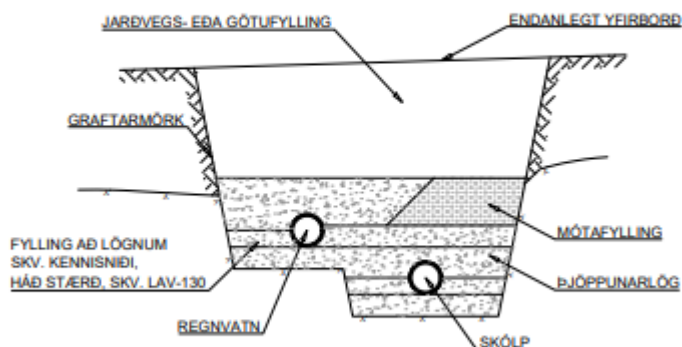
Þegar verið er að leggja skólp og regnvatnslögn í sama skurði, ræður þvermál minni lagnar efnisvali fyllingarefnis að báðum lögnum.

Botn skurðs skal sléttaður í rétta hæð út frá halla lagnar og vandlega þjappaður. Rása skal fyrir múffum þeirra röra sem hafa múffur, áður en rör eru lögð, þannig að ekki myndist ójöfunur í hæð lagna og spenna við múffuna. Einnig skal fylling undir lögn losuð með hrifu í 50 mm dýpt og breidd 0,3 D þar sem lögnin er lögð.

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

Þegar fyllt er að frárennislögnum skal vandlega gætt að lagnir hreyfist ekki við fyllingu og þjöppun.

Þegar fyllt er að lögn í götustæði skal fyrst fylla aðliggjandi fyllingarlæg, stoðfyllingu, í sömu hæð og efribrún lagnarfyllingar þannig að þau veiti hliðarstuðning þegar fyllt og þjappa er að lögnunum.

JARÐVINNUSNIÐ FRÁVEITA


SJÁ ÁKVÆÐI VERKLÝSINGAR UM UNDIRFYLLINGU, Í KAFLA 3.2.1 EF
BURÐARHÆFUR BOTN ER MEIRA EN 200 mm NEDAN VIÐ LÖGN

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

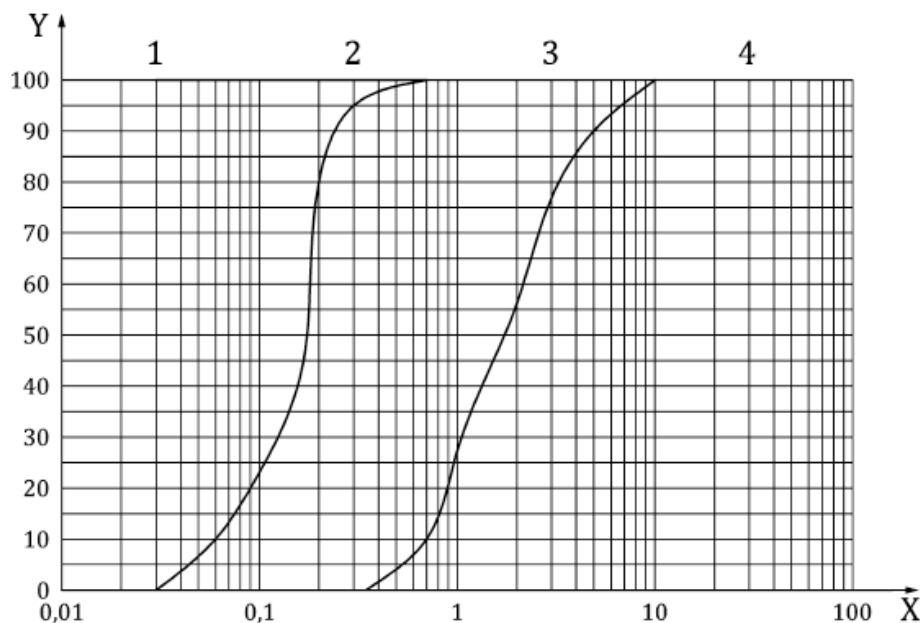
Dæmi um val á þjöppunartæki miðað við jarðvegsgerð og jarðvegsþykkt kemur fram í töflunni hér að neðan:

Tafla 6: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktum við þjöppun að frárennsli-lögnum, brunnum og niðurföllum.

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunar-kröfu	Mesta jarðvegslagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegslags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir efri brún á röri fyrir þjöppun [mm].
	Venjuleg þjöppun	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl)		Brotinn massi með jafnri kornadreifingu (Sandblönduð brotin möl) [mm])		
Víbróþjappari minnst 70 kg	3	250		250		250
Víbrósleði 50 - 100kg	4	200		200		200
Víbrósleði 100 – 200 kg	4	250		250		250
Víbruvalltari 15 – 30 kN/m.	6	300		300		600

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

Í skurði skal nota fyllingu 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

Mynd 5: Kornakúrfa fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm , skilgreining skv. ÍST EN 13941-2:2019+A1:2021, 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.

Varmaviðnám sands í kringum rafstrengi (>33kV) skal vera minni en 2,5°Km/W miðað við hámark 5% rakastig, nema sérstakar aðstæður krefjist annars (t.d. há varmaálág, þröng lögnum eða samliggjandi strengir).

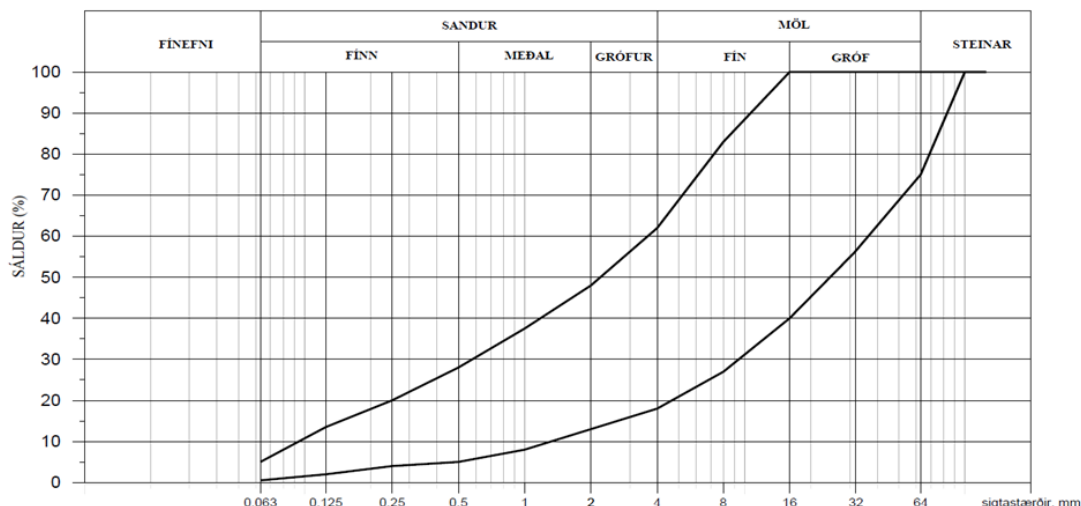
Varmaviðnám sands í kringum háspennurafstrengi (<33kV) skal vera minni en 1,7°Km/W miðað við hámark 5% rakastig.

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

Burðarhæf fylling

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

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



Mynd 6: Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar.

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

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

Þjöppun fyllingar að hitaveitu, rafveitu, vatnsveitu, fjarskiptalögnum og burðarhæfrar fyllingar.

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

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

Tafla 7: Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að þjöppunarkröfu ná		Mesta jarðveglagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðveglags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur með steinum	Silt	Fínsandur og leir	
Handþjappa (stappari) minnst 15 kg	3	1	150	100	100	200	200
Víbróþjappari minnst 70 kg	3	1	300	250	200	150	300
Víbrósléði 50 - 100kg	4	1	110	250	200	150	150
Víbrósléði 100 – 200 kg	4	1	150	100	200	150	150
Víbruváltari 15 – 30 kN/m	6	2	350	250	200	150	600

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

Almennar kröfur um alla þjöppun og burðarhæfrar fyllingar.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra (m^3) af aðfluttri fyllingu í skurði (a.m.k. 300 mm umhverfis og yfir lögn í götum). Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verklíðnum, m.a. fyllingarefni, flutningur, fylling, þjöppun, lögn hlífðar- og aðvörunarborða og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.

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

3.2.3 TENGIHOLUR

Tengiholur eru athafnasvæði í skurðstæði þar sem starfsfólk verkkaupa geta athafnað sig við tengingu lagna. Staðsetning tengihola er ákveðin af eftirlitsaðila verkkaupa og skal tengihola vera grafin af verktaka. Sá sem framkvæmir tengingar þarf að geta athafnað sig án þess að eiga á hættu að efni falli úr köntum.

#Í botni tengihola háspennu skal vera þrifalag, annað hvort sandur eða fín möl. Þar skal verktaki víkka skurðinn þannig að á 3 metra kafla sé hann nægjanlega breiður til að mynda rými fyrir meðhöndlun og tengivinnu starfsfólks Veitna. Þar sem tengiholur eru skal skilja skurði eftir opna c.a. 1-2m hvoru megin við tengiholu svo starfsfólk Veitna geti meðhöndlað strengina fyrir tengingar. Á staðalsniðum rafmagns LAV-860 er sýnd dæmigerð tengihola, en aðstæður geta krafist aðlögunar að umhverfi og nánari útfærslu í samráði við eftirlitsaðila.

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

Þegar verkkaupi hefur lokið tengingu strengja eða lagna #og lokið kápu- og einangrunarmælingum# skal verktaki sanda umhverfis lagnir og fylla síðan holu með frostfríu fyllingarefni. #Hafa skal samband við Veitur með minnst þriggja virkra daga fyrirvara áður en fylla skal í tengiholur.# Sandur skal vera samkvæmt grein um fyllingar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu (stk) stærð tengiholu skal áætluð út frá dýpi og stærð þeirra lagna sem tengja á. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna.

3.2.4 MERKINGAR LAGNAENDA VIÐ LÓÐAMÖRK

#Verktaki skal merkja alla heimæðaenda með staurum. Það er lagnaenda, fráveitu- og kaldavatnslagana, með 50x50 mm staurum sem ná frá lagnaenda og a.m.k. 200 mm upp fyrir yfirborð lands. Mála skal staur og skal a.m.k. ein hlið stausins máluð enda á milli. Rauður litur auðkennir skólplagnir, hvítur regnvatnslaginnir og blár kaldavatnslaginnir. Merkingar skulu vera vel sýnilegar og áreiðanlegar til lengri tíma #

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

Varðandi innmælingar sjá kafla 3.1.

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.2.5 LOSUN Á KLÖPP Í SKURÐUM

##(Sérstök lýsing á vinnutímum og sérstökum aðstæðum. Skrifað af hönnuði.)#

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

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

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

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum nema með sérstöku leyfi ráðgjafa og verkkaupa.

Allar aðgerðir við losun klappar skulu fara fram með tilliti til öryggis starfsfólks og nærliggjandi aðstæðna.

Sprengingar eða önnur sértæk vinna skal aðeins framkvæmd með sérstöku samþykki eftirlitsaðila og í samræmi við gildandi lög og reglugerðir. #

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

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

Losu skal klöpp 1 m lengra en endi lagna nær í heimæðarskurðum.

Magntölur og uppgjör:

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

3.2.6 MEÐHÖNDLUN OG ÞVERUN NÚVERANDI LAGNA Í SKURÐI

##Skrifa sérstaklega lýsingu á núverandi virkum lögnum á staðnum. Er hægt að loka fyrir lagnir öryggisins vegna á meðan framkvæmd stendur – setja inn kröfur um stoðir sem þarf til að tryggja núverandi lagnir. Skrifa þarf sérstaklega hvernig haga á greftri við sértækar þveranir og meðhöndlun samsíða lagna í skurðstæði. #

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

Verktaki skal endurleggja lagnir og ídráttarrör og sanda yfir í samræmi við grein um fyllingar. Þegar sandað er yfir lagnir og ídráttarrör skal þess gætt að þær færast ekki til og að fjarlægðir milli lagna og ídráttarröra sé eins og áður. Nota skal rennandi vatn með nokkrum þrýstingi til þjöppunar á sandi þar sem öðrum verkfærum verður ekki við komið. Gæta skal þess að sandur sé alltaf hæfilega rakur þegar þjappað er.

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

Sértækar þveranir og meðhöndlun samsíða lagna í skurðstæði

##(Skrifa sérstaklega lýsingu á öllum núverandi virkum lögnum og strengjum á staðnum. Þar skal koma fram tæmandi listi yfir allar stærri vatns og hitaveitulagnir ($DN > 50$ mm) sem og frárennslislögnir ($DN > 200$) mm, sem nýjar lagnir, eða skurðir grafnir vegna þeirra, þvera eða liggja það nærri að áhrif

hafi á rekstur núverandi lagnar. Einnig skal lista skal upp alla háspennustrengi sem grafið er í nágrenni við) #

Kaldavatnslagnir

Fyrir kaldavatnslagnir skal tiltaka, þvermál lagnar og efni röra svo sem ductile, pott, asbest, plast, premo eða stál. Vísað skal á lögnum í teiknisetti. Koma skal fram hvort hægt sé að loka fyrir lagnir öryggisins vegna á meðan á framkvæmd stendur. Til þess að það liggi fyrir getur þurft að herma lokun í dreifikerinu á hönnuurstigi. Tiltaka skal ef gera þarf festur og setja nýja loka, t.d. ef þarf að skipta út lögnum með samskeytum sem ekki taka upp áslæga krafta til að tryggja öryggi á verkstað. (T.d. setja samsóðið plast í stað ductile lagnar með ólæstum múffu samskeytum) Við vissar aðstæður getur þurft að setja stoðir eða upphengjur til að tryggja núverandi lagnir. (Skrifa þarf sérstaklega hvernig haga á greftri frá lögnum sem eru með samskeyti sem ekki taka upp áslægan kraft, svo sem ductile, pott, premo, asbest og stál og tiltaka hvort verktaki annist hann eða Veitur.) Allur gröftur nær lögnum D100 og stærri, samkvæmt útboðsgögnum, skal tilkynntur Veitum með a.m.k. þriggja sólahringja fyrirvara.#

Hitaveitulagnir

#Fyrir hitaveitulagnir skal tiltaka, þvermál lagnar og efni. Vísað skal til teikningar af lögnum í teiknisetti.

Þess skal vandlega gætt að ekki myndist rispur eða skemmdir á plastkáu. Ef dýpri rispur eða skemmdir myndast í káu hitaveitu lagnar en 1 mm, skal skipta út káunni og endurfrauða hana.#

Háspennustrengir

Fyrir háspennustrengi skal tiltaka gerð, og fjölda strengja, sem og spennuna á strengunum í kV. Vísað skal í teikningu núverandi lagna sem sýnir legu strengjana í teikningasetti. Fyrir strengi með 11 kV eða meira skal tiltaka sérstaklega hvernig greftri við þá skal háttað, hvað verktaki megi grafa nærri strengum og/eða hvort gröftur næst sternum skal unnin af verktaka eða Veitum.#

Aðrar lagnir og strengir

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

Verktaki skal endurleggja lagnir og ídráttarrör og sanda yfir í samræmi við grein um fyllingar. Þegar sandað er yfir lagnir og ídráttarrör skal þess gætt að þær færast ekki til og að fjarlægðir milli lagna og ídráttarröra sé eins og áður. Nota skal rennandi vatn með nokkrum þrýstingi til þjöppunar á sandi þar sem öðrum verkfærum verður ekki við komið. Gæta skal þess að sandur sé alltaf hæfilega rakur þegar þjappað er.

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

Magntölur og uppgjör:

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

#Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir meðhöndlun og frágang lagna og ídráttarröra sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1,5 m bili teljast ein samsíða lögnum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.#

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

#Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra fyrir sérstæka meðhöndlun og frágang lagna af tiltekinni stærð og efnisgerð sem fram koma í skurði og grafa þarf upp og endurleggja til að koma lögnum og/eða

ídráttarrörum fyrir. Samsíða lagnir og ídráttarrör á allt að 1,5 m bili teljast ein samsíða lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.#

3.2.7 ÞVERANIR

Þennan kafla skal aðlaga að hverju verki#

Þverun vatnsfarvega

#Þar sem lagnir þurfa að þvera vatnsfarvegi skal dýpt lagna vera minnst 1 m miðað við lægsta stað á botni, hönnuður skal hanna og gera nákvæma teikningu af þverun.

#sjá nánari útfærslu á skurðsniði#. Ganga skal frá ár- og lækjarbökkum eins og þeir voru fyrir lögn strengsins og hlaða skurðbakka þannig að þeir rofni ekki.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja þverun vatnsfarvegi (stk). Innifalið í einingarverði skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.#

Þverun skurða, frágangur skurðfláa

#Þar sem lagnir þvera skurði þarf að ganga frá skurðfláum. Ýmist er lagt torf á fláana eða grjóthleðsla. Tyrfa skal með torfi sem er með svipaða áferð og grasið sem fyrir er. Hönnuður skal hanna og gera nákvæma teikningu af þverun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern fláa eftir því hvort sett er torf á hann eða grjóthleðsla. Í hverri skurðþverun eru 2 fláar. Innifalið í einingarverði skal vera öll vinna sem þarf til að fullgera verkþáttinn, þar með talin moldarfylling undir torfið, tyrping og/eða grjóthleðsla eða því sem fram kemur sem fyrirskrift frá hönnuði#

3.2.8 FRÁGANGUR VIÐ ENDA RÆSIS

#Þar sem opnir rörendar eru í skurðum, vatnsfarvegum eða á öðrum stöðum skal hlaða sniddum eða grjóti við enda ræsis. Hleðslan skal ná upp í landhæð við bakka. Öllum endum ræsa með þvermál stærra en 250 mm skal lokað með rist til að börn geti ekki komist inn í endarörið. Hönnuður skal hanna og gera nákvæma teikningu af frágangi ræsa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern frágang af hvorri gerð. Innifalið í einingarverði skal vera öll vinna sem til þarf að fullgera verkþáttinn.#

3.2.9 AFSTÍFING LAGNASKURÐA

Þar sem takmarkað pláss er fyrir skurði, t.d. við endurnýjun lagna á miðbæjarsvæðum getur þurft að stífa skurði. Sjá dæmi um stoðir á teikningu LAV-131. Afstífung, bæði plötur og stoðir skulu ávallt hafa nægjanlegan styrkleika til að tryggja stæðni skurðbakka gagnvart eiginþunga jarðvegs, vatns og úrkomu, ásamt öllu yfirborðs álagi við skurð, með öruggum hætti. Hönnuður skal hanna og gera nákvæma teikningu af afstíflingu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir metra (m) af afstífuðum skurði í viðeigandi hæðarflokki í magnskrá. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki og flutningar sem þarf til að ljúka gerða afstífinga, bæði til að styðja við bakka og allra nauðsynlega þverstífur, leiðara og styrkinga til tryggja burð stífinga. Einnig er innifalið efni og vinna við að halda við verklíðnum sem og rif á öllum afstífungum og óhagræði af stífum við niðurlögn og þjöppun að lögnum, brunnum og niðurföllum.

3.3 FRÁVEITA

3.3.1 ALMENNT

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

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunnkeilur, upphækkunarhringi, niðurfallsristar, brunnkarma og brunnlok, sandföng og alla nauðsynlega þéttihringi í rör og brunna. Öll rör og brunnar skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra skv. kafla um efniskröfur. Hönnun lagna miðast við plaströr og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Óheimilt er að blanda saman plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

Í útboðsgögnum er miðað við að verktaki noti plastlagnir og –brunna. Í ákveðnum undantekningar tilfellum skal skoða annað efnisval.

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

Verktaki skal fylgja eftirfarandi töflu fyrir innanmál plaströr í verkinu enda er nafnmál plastlagna ekki sama og innramál. Taflan er samantekt úr stöðlum um fráveitulagnir úr plasti (sjá töflu um gæðakröfur plastics).

Tafla 8: Nafnmál og lágmarksmeðal innanmál fráveitulagna úr plasti.

Pípustærðir - Nafnmál og lágmarks innanmál					
Hönnun á uppdráttum Veitna	Nafnmál í DN/ID flokki plaströr	Lág. innanmál í DN/ID flokki	Nafnmál í DN/OD flokki plaströr	PVC - Lág. innanmál í DN/OD flokki	PP/PE - Lág. innanmál í DN/OD flokki
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Ø150	150	145	200	172	167
Ø200	200	195	250	216	209
Ø250	250	245	315	270	263
Ø300	300	294	400	340	335
Ø400	400	392	500	432	418
Ø500	500	490	630	540	527

Við niðurlögn á röri og fyllingu á nærsvæði rörs skal fylgja staðli ÍST EN 1610:2015, nema annað sé tekið fram í þessari verklýsingu eða staðalsniðum. Ef stytta þarf rör skal það gert með sögun og endar fasaðir.

Geymsla, flutningur og meðhöndlun lagnaefnis

1. Almenn ábyrgð verktaka

- Verktaki ber fulla ábyrgð á lagnaefni frá því að það er afhent og þar til því hefur verið komið fyrir í jörðu.
- Meðferð og geymsla lagna skal ávallt fara fram í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og viðeigandi staðla.
- Allar skemmdir á lögnum vegna rangrar geymslu eða meðhöndlunar á ábyrgð verktaka og getur verkkaupi krafist útskiptingar skemmdra eininga án viðbótargreiðslu.

2. Geymsla og varnir

- Lagnir og tengibúnaður skulu geymd á sléttu undirlagi sem tryggir að engin aflögun eigi sér stað.
- Ef geymslusvæði er óvarið gegn veðri, skal loka lagna endum með hlífum og koma í veg fyrir að vatn safnist inn í þær.
- Plastlagnir skal vernda gegn beinu sólarljósi, frosti og höggum sem gætu skemmt yfirborð þeirra.
- Ekki skal stafla lögnum of hátt til að forðast aflögun.

3. Flutningur og meðhöndlun

- Við flutning skal nota viðeigandi hífingarbúnað og stuðningsfestingar til að koma í veg fyrir skemmdir.
- Ekki er heimilt að láta rör falla á jörðina við losun eða draga þau eftir hörðum fleti sem geta skemmt yfirborð þeirra.
- Ef notast er við stálkeðjur við hífingu, skal nota hlífðarstroffur til að forðast skemmdir.
- Sérstaklega skal gæta að endapéttingum og gúmmípéttingum við flutning og geymslu til að tryggja að þær verði ekki fyrir óþarfa álagi.

4. Eftirlit fyrir notkun

- Lagnir skulu ekki jarðaðar nema þær hafi verið skoðaðar og staðfestar af eftirlitsaðila sem óskemmdar og í fullnægjandi ástandi.
- Ávallt skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda um samsetningu, tengingar og þrýstiprófanir.
- Ef lagnir eru geymdar í langan tíma áður en þær eru lagðar, skal endurskoða ástand þeirra og fjarlægja efni sem hefur orðið fyrir aflögun eða skemmdum.

Ekki skal skilja eftir opið virkt fráveitukerfi þegar farið er frá vinnustað. Ekki skal heldur skilja eftir opna brunna eða brunnbotna sem verið er að leggja þegar farið er frá vinnustað.

Þrýstiprófa skal allar þrýstilagnir og lekaprófa allar aðrar lagnir.

3.3.2 EFNISKRÖFUR

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

Öll rör, tengistykki, brunnar, niðurföll, brunnlok og ristar (allir íhlutir) skulu framleidd samkvæmt gildandi ÍST EN stöðlum. Öll framleiðsla skal fylgja vottuðu gæðakerfi og skal þar að auki gæðavottuð af þriðja aðila. Öll framleiðsla skal merkt með gæðavottunarmerkingu (EN-merkt)

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

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

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

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

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

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

Plast – gæðakröfur

Tafla 9: Lágmarks gæðakröfur plasts

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

Hönnuður ákveður í samráði við verkkaupa hvort hringstífnir þurfi að vera meiri.

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

Rör skulu öll vera í sama lit í öllu verkinu. Vakin er athygli á uppdrifshættu plastefnis (röra og brunna) á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plastefnis í sól og hita.

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.3 FRÁVEITULAGNIR

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

Allar tengingar við lagnir skal gera með þar til gerðum greinrörum undir 45° horni. Nota skal greinrör í

tengingar fyrir allar þær stærðir sem framleiddar eru hjá viðkomandi birgja verktaka.

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á nýjar lagnir.

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

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

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

Kröfur um hámarsk leyfilega stefnubreytingu:

Stefnubreyting í samskeytum með þéttihring

Beygjuradíus fyrir rör úr mismunandi efnum

Stærð mm	Leyfilegar
	gráður frá
	samskeytum
DN ≤ 300/315	2,0°
400 ≤ DN ≤ 600/630	1,5°
800 ≤ DN ≤ 1200	1,0°
DN ≥ 1400	0,5°

PVC-rör ≤ 225 mm	300 x D
PVC-rör ≥ 250 mm	500 x D
PP-rör ≤ 225 mm	250 x D
PP-rör ≥ 250 mm	400 x D
PE Þrýstilögn	30 x D
PE-rör undir þrýstingi	60 x D
D = Utanmál	

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.3.4 BRUNNAR

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

Hönnuður skal teikna upp alla brunnböttna og stefnubreytingar í verkinu. Sjá mynd skýringarmynd hérna fyrir neðan.



Nota skal brunnbotna úr plasti og skulu stefnubreytingar yfirleitt staðsettar inn í brunnbotninum. Í undantekningartilfellum mega stefnubreytingar koma fram strax utan við brunn ef ekki er hjá því komist. Þá skal skila skal inn nýjum teikningum af breytingum á stefnu lagna inn og út úr brunni.

Í brunnbotnum skulu vera straumlínulaga rennslirásir á milli innrennslis og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermáli. Lögð er áhersla á að frágangur rennslirásanna sé vandaður og skulu rennslirásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þannig að ekki sé hætt á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhatu og minnki rennslisgetu.

Brunnbotnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunninum. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað.

Ofan á brunnbotna er brunneiningum úr plasti hlaðið og efst kemur brunneila. Sömu kröfur eru gerðar til brunna hvað varðar þéttleika og fyrir fráveitulagnir. Þetta skal samskeyti brunneininga með til þess gerðum gúmmíhringjum.

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

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

Allir brunnar sem koma í götur, stíga og bílastæði, skulu afhentir með frágengnu steypujárnsflotkarmi og loki, ætlað í malbik. Flotkarmar skulu hvíla á öflugum topphring úr járnbentri steinsteypu sem hindrar að umferðarálag leiti niður á plastbrunnseiningarnar og framleiðandi brunns mælir með. Frágengið brunnlok í steypum topphring skal þola 40 tonna öxulálag án skemmda og varanlegar aflögunar.

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

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

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

Í fyllingum skal ganga frá brunnum til bráðabirgða með endanlegum karmi og brunnloki á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Að lokinni þjöppun skal grafa niður á brunnlokin og hækka brunnana með

upphækkunarhringjum þannig að brunnlok verði í hæð við fyrirhugað malbikslag. Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlok sett í hæð í samráði við eftirlitsaðila.

Útfærsla á efsta hluta brunns skal vera þannig að ákvæðum ÍST EN 476:2022 um aðgengi sé fullnægt, bæði í upphafi og eftir síðari upphækkanir.

Þess skal vandlega gætt að ekki berist fyllingarefni ofaní brunna og er gerð krafa um að sett séu bráðabirgðalok á brunnbotna, brunnhringi og keilur strax og þeim er komið fyrir. Ávallt er óheimilt að skilja eftir opinn brunnbotn, brunnhring eða keilu þegar farið er frá vinnusvæði.

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

3.3.5 BREYTING Á HÆÐ NÚVERANDI BRUNNA

#(Þessi kafli á eingöngu við ef það verður breyting á yfirborðshæð)#

Sömu kröfur gilda um endanlegan frágang og aðgengi að brunnum sem breyta þarf í hæð og nýrra brunna, t.d. með tilliti til staðsetningu þrepa, frágang í fyllingum ofl.

Haft skal samráð við eftirlitsaðila verkkaupa um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni. Eftirlitsaðili ákveður hvort skipta skuli út brunnskarmi og loki.

Lækkun á yfirborðshæð:

Ef lækka á brunn meira en sem nemur hæð upphækkunarhringja skal grafa upp brunnkeilu og fjarlægja brunnhringi eftir þörfum. Endurnýta skal brunnkeilu í samráði við eftirlitsaðila.

Hækkun á yfirborðshæð:

Yfirborð brunna er hækkað með því að bæta við upphækkunarhringjum. Ef hækka á brunn meira en svo að fjarlægð frá brunnloki að efsta prepi sé meiri en 700 mm, skal grafa upp brunnkeilu og bæta inn brunnhringjum eftir þörfum. Endurnýta skal brunnkeilu í samráði við eftirlitsaðila. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir breytingu á hæð brunna ef hægt er að nota upphækkunarhringi.

Greitt er ákveðið verð fyrir breytingu á hæð brunna ef grafa þarf upp brunnkeilu.

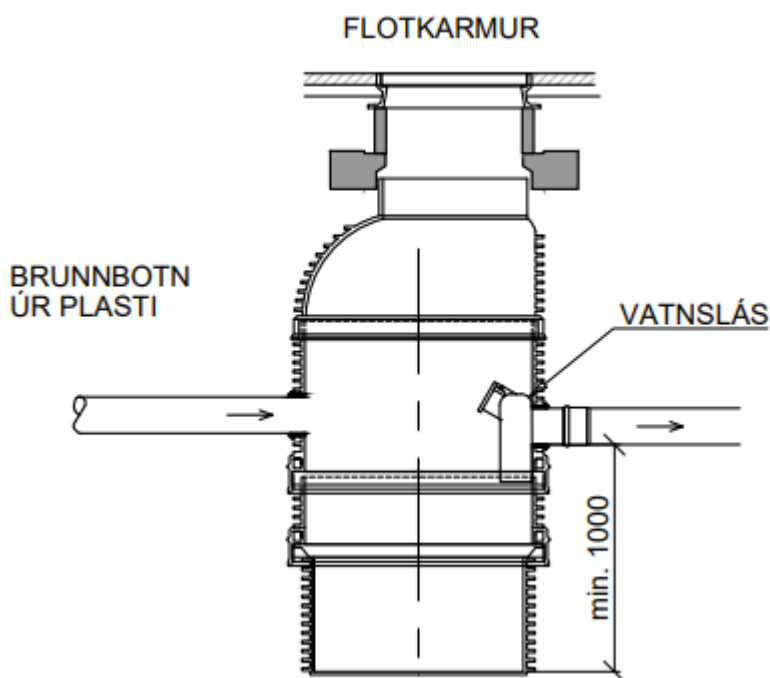
Innifalið í einingarverði er allt efni annað en það sem verkkaupi leggur til og öll vinna við að ljúka verkliðnum, s.s. að fjarlægja brunnskarm og -lok, upphækkunarhringi, brunnhringi, gröftur, söndun, þjöppun, ásamt því að staðsetja brunn aftur í nýja hæð o.fl.

3.3.6 NÝ NIÐURFÖLL

Raðtenging

#Niðurföll skulu eins og kostur er raðtengd við sandfangsbrunn áður en að vatni er sleppt inn á safnkerfi regnvatns eða blandaðskerfis. Staðsetja skal sandfangsbrunn skv. forskrift ([Gatesandfang : VA-Miljö](#)) þannig að rennsli um hvern sandfangsbrunn yfirstígi ekki 20l/s. Lágmarksstærð sandfangsbrunns skal

ákvarða þannig að hann geti tekið á móti A.m.k. $0,8\text{m}^3$ af sandi. Lagt er upp með að hönnuður komi með tillögu að viðhaldi, tæmipörf sandfangsbrunn og rekstraraðili fínþússi svo tæmipörf m.t.t. raunverulegrar þarfar. Þar sem sandfangsbrunnur tengist blandlögn þarf hann að vera útbúinn með vatnslás, þannig að möguleg lykt frá safnkerfi berist ekki til yfirborðsins, sjá skissu. Þegar tengt er við regnvatnslögn með bakrennsli frá hitaveitu þarf einnig að nota vatnslás til að kom í veg fyrir að það geti við ákveðnar aðstæður, gufað upp úr niðurföllum.



Mynd 7. Tillaga að sandfangi. Minnsta stærð er á sandfangi er um $0,8\text{m}^3$

Niðurföll eru án sandfanga, þau eru hefðbundin sem tengd eru um botn inn að safnlögn sem liggur inn að sandfangsbrunni#.

Koma skal fyrir niðurföllum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðju niðurfalli.

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallabrunnum til bráðabirgða með niðurfallshólki og rist á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Til að varna því að fyllingarefni komist ofan í niðurfallsbrunninn skal koma fyrir járnlötu undir rist. Niðurfallabrunna skal hylja með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfallabrunnum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

Þegar þjöppun er lokið skal grafa niður á niðurfallabrunnana og framlengja þá þannig að niðurfallshólkurinn og ristinn, sem koma í niðurfallsbrunninn, verði 10-20 mm undir endanlegu yfirborði eins og þau eru skilgreind í verkinu. Einnig skal fjarlægja járnlötu undan rist.

Verktaki skal tryggja að ytri brún niðurfallarista lendi samsíða kantsteinsbrún og í 10-30 mm fjarlægð þar frá.

Niðurfall með sandfangi

#Ef niðurföllum er komið niður með sandfangi og vatnslás þá skal nota neðangreindan frágang. Ef ekki skal notast við leiðbeiningar frá framleiðanda#.

Niðurfallabrunnar skulu gerðir úr a.m.k. 250 mm rörum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennsli botni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 400x400x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni.

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

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallaþrunum til bráðabirgða með niðurfallshólki og rist á u.p.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Til að varna því að fyllingarefni komist ofan í niðurfallsbrunninn skal koma fyrir járnlötu undir rist. Niðurfallaþrunna skal hylja með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfallaþrunum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

Þegar þjöppun er lokið skal grafa niður á niðurfallaþrunana og framlengja þá þannig að niðurfallshólkurinn og ristinn, sem koma í niðurfallsbrunninn, verði 10-20 mm undir endanlegu yfirborði eins og þau eru skilgreind í verkinu. Einnig skal fjarlægja járnlötu undan rist.

Verktaki skal tryggja að ytri brún niðurfallarista lendi samsíða kantsteinsbrún og í 10-30 mm fjarlægð þar frá.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall með sandfangi Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt röraefni í niðurfallsbrunn ásamt niðurfallshólki, ristar og járnlötu undir rist, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, koma fyrir járnlötu og rist og ganga frá til bráðabirgða, þjappa og ganga frá.

Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall án sandfangs. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. allt röraefni í niðurfallsbrunn ásamt niðurfallshólki, ristar og járnlötu undir rist, flutningur á efni, tenging við niðurfallslegg, reisa niðurfallsbrunn, koma fyrir járnlötu og rist og ganga frá til bráðabirgða, þjappa og ganga frá.

3.3.7 LOKUN, UPPRIF OG FÆRSLA NIÐURFALLA

#(Þessi kafli á eingöngu við ef verið er að loka eða færa niðurföll – velja skal þann texta sem við á hverju sinni eða eyða út kafla ef hann á ekki við. Hægt að nota við færslu svelgja)#

Niðurföllum og lögnum sem ekki nýtast skal farga á viðurkenndan hátt. Heilum niðurfallshólkum og -ristum skal skilað á geymslusvæði Veitna á Bæjarhálsi 1.

Sjá nánar í staðalsniðum fráveitu.

Lokun niðurfalla

Þar sem aflagt niðurfall lendir innan endanlegs götusniðs eða stígs skal fjarlægja fjarlægja niðurfallsbrunn að tengistút. Steypa skal í sandfang þ.a. steypa nái upp fyrir tengistút. Gæta skal að því að steypa renni ekki inn í niðurfallaegginn. Þar fyrir ofan skal fyllt upp með efni sem uppfyllir kröfur um burðarlag.

Færsla niðurfalla

Ef nýtt niðurfall er tengt í núverandi niðurfallslegg vegna færslu niðurfalla skal rífa upp eða loka núverandi niðurfallsbrunn. Heimilt er að tengja inn á núverandi niðurfallslegg ef tenging næst án þess að krappar beygjur myndist á legginn. Beygjur mega ekki vera krappari en 15° og skulu gerðar með hnéstykkjum þannig að það hamli ekki hreinsun á legg. Færsla niðurfalla skal ávallt vera gerð í samráði við verkkaupa, sem ákveður hvort núverandi niðurfallaeggur sé í þannig ástandi að hægt sé að tengja nýtt niðurfall við hann.

Óheimilt er að tengja nýtt niðurfall inná aflagðan niðurfallsbrunn.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hverja fullfrágengna lokun á niðurfalli.

Greitt er fast verð fyrir hvert fullfrágengið fjarlægt niðurfall.

Greitt er fast verð fyrir hvert fullfrágengið fært niðurfall.

Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á urðunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

3.3.8 SVELGIR

Öll uppbygging svelgja er sú sama og niðurfalla. Umhverfis svelgi með kúlurist skal verktaki helluleggja 1,5 x 1.5 m. Hellur skulu vera 60 mm þykkur grár fornsteinn, eða sambærilegt, og leggjast á 50 mm vel þjappað sandlag. Móta skal land við svelgi þannig að vatn renni að þeim og land fái jafnan halla. Steinlagn skal þjappa og fúgufylla með til þess gerðum fúgusandi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern svelg með kúlurist. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. allt röraefni, hellur, flytja efni, tengja við lögn, reisa svelg, sanda undir og leggja hellur, ganga frá svelgrist, fylla að, þjappa, fúga og hreinsa burtu afgangs fúgusand.

3.3.9 FRÁGANGUR TENGINGA OG LAGNAENDA

(A Nýjar tengingar og lagnaendar)

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

(B Endurnýjun tenginga)

Verktaki skal sjá til þess að hús hafi frárennsli meðan á vinnu við tengingar stendur. Tengja skal við eldri lögn a.m.k. 1,0 m innan við lóðarmörk eða við húsvegg sé hann við lóðarmörk. Tengingar við heimæðar geta verið erfiðar þar sem stútar úr húsum geta verið gamlir og brotnir. Verktaki skal eingöngu nota viðurkennd þar til gerð tengistykki og þéttiefni.

Magntölur og uppgjör:

#A Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna tengingu eða lagnaenda. #

#B Greitt verður fast verð fyrir hverja endurnýjaða tengingu. #

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

3.3.10 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI FRÁVEITUKERFI

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins.

#(Hér skal, ef ástæða er til, lýsa helstu tengingum við núverandi kerfi. Ath. að hafa greinagóðar sérteikningar af því hvernig skal tengja við núverandi kerfi. Verkkaupi sér um að tengingar við núverandi fráveitukerfi nema annað sé ákveðið.)#

Ekki skal tengt inn á brunnbotn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum.

#Tenging með kjarnaborun

Aðrar tengingar við fyrirbyggjandi fráveitulagnir skal framkvæma með því að kjarnabora fyrir tengirörum. Kjarnabora skal í rör og tengja með þar til gerðu tengistykki, sem eftirlitsaðili verkskaupa samþykkir. Kjarnabora skal nákvæmlega fyrir tengistykki hornrétt á stofnrör fyrir ofan miðju þess á þversniði. Mikilvægt er að gatið passi nákvæmlega fyrir tengistykkið.

Ekki er leyfilegt að saga gat eða brjóta inn á lagnir.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda tengistykkis um borun, áfestingu og annan frágang. Tengistykkið skal vera sérstaklega framleitt í þessum tilgangi og skal ekki ganga inn í lögnina. Þetta skal tengingu með þar til gerðum pakkningum. Borað gat skal henta stærð tengirörs að teknu tilliti til efnisþykktar.

Tenging með tengistykki skal að öllu leyti vera af sömu gæðum og tenging með greinröri. Þess skal vandlega gætt að tengirör gangi ekki inn í lögnina sem við er tengt og að öll samskeyti séu slétt. #

Magntölur og uppgjör:

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

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

Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirliggjandi lögn.

3.3.11 REKSTUR FYRIRLIGGJANDI FRÁVEITULAGNA**# Þennan kafla skal aðlaga að hverju verki#**

Fyrirliggjandi fráveitulögnum þarf að halda í rekstri meðan á lagningu nýrra lagna stendur.

Til að halda fyrirliggjandi lögnum í rekstri meðan á lagningu nýrra lagna stendur þarf verktaki að dæla milli lagna (sjá grein 3.3.12) og jafnvel leggja bráðabirgðalagnir í samræmi við lýsingu í kafla 3.3.3. Bráðabirgðalagnir fyrir skólp skulu vera með þéttum samsetningum þannig að ekki sé sýnilegur skólpleki.

Verktaki skal leggja til útfærslu (með tímasetningum) til samþykktar til eftirlitsaðila verkkaupa á hvernig hann hyggst tryggja rekstur fyrirliggjandi lagna meðan á verki stendur.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er sérstaklega fyrir hvern lengdarmetra af bráðabirgðalögnum eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunn og í enda á lögn Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum

3.3.12 DÆLING MILLI LAGNA**# Þennan kafla skal aðlaga að hverju verki#**

Meðan verið er að tengja fráveitulagnir og ef rjúfa þarf lagnir meðan verið er að leggja nýjar lagnir skal verktaki sjá um að dæla skólpi frá þessum lögnum. Verktaki skal leggja til dælur fyrir skólp og ofanvatn, sjá um nauðsynlegar dælingar og bera alla ábyrgð á þeim. Þar sem verktaki dælir skólp/ofanvatni skal hann hafa tryggt rafmagn og jafnframt tryggja neyðaryfirfall þannig að rafmagnsstöðvun valdi ekki tjóni.

Stöðva þarf rennsli í brunnum/lögnum sem dæla skal úr með belgjum (eða með sambærilegum hætti) og dæla milli brunna.

Ekki er vitað hversu mikið rennsli er um að ræða. Miklu máli skiptir að dæling fari fram í þurru veðri til að lágmarka dælingarmagn. Verktaki skal velja tíma fyrir dælingu þannig að verðurspá sýni að þurrt verði í veðri þá daga sem fyrirhugað er að dæling standi yfir.

Verktaki skal leggja til útfærslu (með tímasetningum) á dælingum til eftirlitsaðila verkkaupa til samþykktar.

Meðan á dælingu stendur skal verktaki vakta dælingu allan sólarhringinn.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er sólarhringsverð fyrir dælingu fyrir skólp/ofanvatn eftir stærð lagnar sem dælt er úr. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. dælur, rafmagnskostnaður og vöktun dælingar.

3.3.13 AFLAGT LAGNAEFNI**Fjarlægja eldri lagnir**

Ef lagnir sem á að fjarlægja eru fódraðar þá þarf að upplýsa um það hérna

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra þeirra lagna sem eru fjarlægðar. Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á urðunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

Afleggja fráveitubrunn

Afleggja skal brunna samkvæmt teikningum. Verktaki skal fjarlægja brunnlok, karm, upphækkunarhringi, keilu, brunneiningar og brunnbotn. Flytja skal brunnlok og karm á lager Veitna, eða þangað sem eftirlitsaðili verkkaupa segir til um. Annað skal farga á viðurkenndum urðunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fjarlægðan fráveitubrunn. Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á urðunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

3.3.14 LEKA- OG ÞRÝSTIPRÓFUN FRÁVEITULAGNA

(Sjálfrennslislagnir eru alltaf lekaprófaðar, bæði plast og steinn.)#

Lekaprófun sjálfrennslislagna

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaprófa lagnir ásamt brunnum. Alltaf skal prófa lagnabil ásamt báðum brunnum í endum þess kafla sem prófa skal, þegar hæðarmunur milli brunna leyfir. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er lekaprófaður og við allar tengingar. Skorða skal þéttingar þannig að ekki leki með þeim. Þá skulu brunnlok á millibrunnum einnig skorðuð og þétt. Þar sem því verður komið við skal fyllt með vatni þannig að vatnssúlan sé minnst 2 m yfir efri brún rörs miðað við hæsta stað þess kafla sem prófaður er. Vatnssúla má þó aldrei vera hærri en 5 metra mælt frá lægsta punkti. Vatn skal standa í lögninni í a.m.k. 2 klst. áður en hún er yfirfarin.

Eftirlitsaðili verkkaupa yfirfer lögnina ásamt fulltrúa verktaka og skal hvergi vera sýnilegur leki á lögninni. Leki er skilgreindur þannig að smit eða vatnsrennsli sjáist á yfirborði röra. Komi fram leki skal verktaki í samræði við eftirlitsaðila verkkaupa lagfæra það sem er ábótavant, hvort sem um er að ræða leka á samskeytum eða leka á belg og endurtaka lekaprófun á eigin kostnað.

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

Almennt skal reyna að halda vatni á lögnum þegar þegar fylling er þjöppuð meðfram lögnum.

Magntölur og uppgjör:

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

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

Þrýstiprófun þrýstilagna eða lagna undir miklu vatnsálagi (grunnvatn eða sjór)

(ATH alltaf að hafa samráð við verkkaupa um hvort eigi að þrýstiprófa sjálfrennslislagnir og hvernig þrýstiprófun skal háttað ef hennar er krafist.

Ef lögn skal þrýstiprófa skal taka fram í útboðsgögnum hvernig þrýstiprófun skal háttað, hvort prófa skuli öll brunnbil („skærpet og specielt kontrolniveau“ skv. staðlinum DS 455 “ Norm for tæthed af afløbssystemer i jord ”) eða hvort taka eigi stikkprufur („normalt kontrolniveau“ skv. DS 455). Þrýstilagnir á alltaf að þrýstiprófa sbr. kafla 3.3.1)#

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

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

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

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

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

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

Vl =vatnsmagn í lítrum

h = þrýstihæð prófunarvatns í m

L = lengd prófunarhluta lagnarinnar í m

d = innra þvermál lagnarinnar í m

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.3.15 MYNDBANDSUPPTÖKUR

Verktaki skal mynda allar fráveitulagnir að innan a.m.k. þrisvar sinnum. Eftirlitsaðili verkkaupa skal hafa tækifæri til að vera viðstaddur allar myndatökur og einnig skal hann fá allar myndbandsupptökurnar til yfirferðar.

Ávallt skal skila afriti af öllum myndatökum til eftirlits og verkkaupa. Verkkaupi sér um að senda myndanir til landupplýsingateymis Veitna t.d. með hlekk á netfangið landupplýsingar@veitur.is

Lagnir skulu vera lausar við óhreini s.s. mól eða fitu við myndun og vera lausar við polla og vatnssuppistöður í lagnaköflum vegna sigs. Alltaf skal hreinsa lagnir fyrir myndatöku.

Fyrsta myndataka skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa lágmarksfyllingu a.m.k. 300 mm yfir lögn. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til eftirlitsaðila verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru.

Önnur myndatakan skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til eftirlitsaðila verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru, áður en gengið er frá yfirborði.

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

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

Verktryggingu verður ekki aflétt nema allar myndbandsupptökur liggi fyrir og viðgerð hefur verið framkvæmd, ef um slíkt er að ræða.

Raunástand kerfisins, sérstaklega skemmdir, skal mynda nákvæmlega en athygli er vakin á því að verktaki á ekki að skrá skemmdir í töflur eða með öðrum hætti heldur einungis að afhenda upptökur að verki loknu til eftirlitsaðila verkkaupa.

Myndatökum skal skila á stafrænu formi. Tryggja skal hæfilegt ljósmagn miðað við stærð lagnar, þannig að myndataka verði skýr. Tryggja skal að lagnir séu lausar við óhreinindi, vatnsaga og gufu á meðan á myndatöku stendur.

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram á myndum (á skjá):

- Heiti verks.
- Heiti verktaka verksins.
- Dagsetning og tími myndatöku.
- Heiti upphafsbrunns og endabrunns (t.d. S04-S03).
- Lengd frá upphafsbrunni (í metrum).
- Stærð lagnar.
- Halli lagnar í % (+ eða -).

Merkja skal nöfn myndskeiða þannig að fyrst komi númerið á brunninum þar sem farið er niður með myndavélina, þá bandstrik og svo nafn þess brunns sem stefnt er að og loks ddmmáá-n, þannig: xxxxx-yyyymm-ddmmáá-n, þar sem n er hlaupandi númer ef fleiri en eitt myndskeið er tekið á sömu lögn á sama degi. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama disk/minnislykli.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er verð á lengdarmetra fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa lágmarksfyllingu yfir lögn.

Greitt er verð á lengdarmetra fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir.

Greitt er verð á lengdarmetra fyrir myndatöku ábyrgðarúttektar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Greitt er eftir framvindu.

Aðrar myndatökur greiðast af verktaka.

3.4 KALDAVATNSLAGNIR

3.4.1 ALMENNT

#A Starfsfólk Veitna sér um að leggja kaldavatnslagnir. Inni á lóðum leggur verktaki ídráttarrör fyrir kaldavatnslagnir en verkkaupi dregur kaldavatnslagnirnar í ídráttarrörin og sér um tengingar.#

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

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

Verkkaupi útveggar pípur, tengistykki, loka, fittings, brunnlok, varúðarborða, bolta, rær og skinnur, og annað efni tekið fram í hönnun.

Skola þarf út allar lagnir, skv. kröfum Veitna.

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

#Hönnuður bætir hér við upplýsingum um í hvaða viku ársinns tengingar við núverandi kerfi eiga að fara fram með tilliti til fyrirvara á undirbúning lokunnar. Fyrirvari fyrir tengingu við núverandi kerfi skal vera að lágmarki 10 dagar, og ef um er að ræða viðkvæma notendur eins og heilbrigðisstofnanir, lækna- og viðstöðvar, sundlaugar o.s.frv. getur nauðsynlegur fyrirvari verið enn lengri#

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari fyrir tengingu skal vera að lágmarki 10 dagar.

Nýjar lagnir 400mm í þvermál og stærri verða myndaðar af verkkaupa og skal verktaki óska eftir myndatöku við eftirlitsaðila með að minnsta kosti 3 virkra daga fyrirvara. Reynist óhreinindi eða aðskotahlutir vera innan í lögnum skal hreinsa þær og skola út á kostnað verktaka.

Verktaka er óheimilt að fylla yfir kaldavatnslagnir áður en eftirlitsaðili verkkaupa hefur innmælt lagnir og staðfest að úttekt á lagnavinnu og þrýstiprófun hefur farið fram. Ef fyllt er yfir lagnir án staðfestingar eftirlitsaðila um ofangreint getur verktaki þurft að grafa aftur upp lagnir á sinn kostnað.

3.4.2 KALDAVATNSLAGNIR ÚR PLASTI

Verði verktaki var við galla á kaldavatnsrörum skal hann gera eftirlitsaðila 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. Skafa skal brúnir rispunnar sléttar áður en dýpt hennar er mæld með skíðmáli. Ef rispa er undir 10% af þykkt rörsins, skal skafa rispuna þannig að hvassar brúnir sjáist ekki.

Þegar skurður hefur verið undirbúinn og eftirlitsaðili verkkaupa hefur tekið hann út og staðfest að lagning megi hefjast, getur verktaki byrjað að leggja kaldavatnslagnir.

Varðandi samsetningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Að jafnaði eru öll rör 32 - 75 mm sett saman með koparfittings eða rafsuðumúffum en rör > Ø75 mm soðin saman með spegilsuðu. Fyrir rafsuðu skal skafa eða hefla suðuendann en ekki nota smergelpappír. Hefla eða skafa skal rörendana 1cm út fyrir samsetninguna svo að það sjáist eftir samsetningu. Einnig skal merkja á pípuna enda rafsuðumúffu áður en soðið er. Jafnframt skal tryggja að suðufletir séu bæði þurrir og hreinir, þ.e. lausir við vökva, olíu og önnur óhreinindi. Nota skal hreinan og þurrar léttan klút til að hreinsa yfirborðið. Sem hreinsiefni er mælt með að nota minnst 96% Ísóprópýl alkahól (Ísóprópanól), sem er án annarra íblöndunarefna en vatns. Við spegilsuðu er skilyrði að fara eftir suðutöflu viðkomandi suðuvélar. Við samsetningu með suðu skal verktaki nota vélar sem skrá suðuskýrslu sem afhendist verkkaupa. Við samsetningu með rafsuðutengjum skal einungis nota rafsuðutengi í sama SDR flokki og pípurnar eru nema að framleiðandi tengjanna leyfi annað. Við suðu á rörum 75mm og smærri eða þar sem hætta er á hreyfingu á samsetningu t.d. á pípum sem koma á

keflum skal nota þar til gerðar röraþvingur á samsetninguna til að tryggja að ekki komi hreyfing á samsetninguna á meðan á suðu og kólnun stendur.

Verktaki skal leggja kaldavatnslagnir í stærðum Ø32-63mm í ídráttarrörum, sjá nánar á teikningum. Þvermál ídráttarröra skal ávallt vera tveimur stærðarflokkum stærra en viðkomandi kaldavatnslagnir skv. eftirfarandi töflu.

Tafla 10: Upplýsingar um kaldavatnslagnir og tilheyrandi ídráttarrör

Kaldavatnslagnir		Ídráttarrör	
Stærð	Kröfur um efnisþykkt	Stærð	Kröfur um efnisþykkt
Ø32 mm	SDR 11	Ø50 mm	SDR 17
Ø40 mm	SDR 11	Ø63 mm	SDR 17
Ø50 mm	SDR 11	Ø75 mm	SDR 17
Ø63 mm	SDR 11	Ø110 mm	SDR 17

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

Utan um loka og tengistykki, skal setja þolplast með lágmarksþykkt 0,2 mm, sem skarast að lágmarki einn fjórða úr hring. Ganga skal frá plastinu þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir, t.d. með sérstöku einangrunarlímbandi eða dragböndum.

Vakin er athygli á uppdrifshættu röra á framkvæmdastigi, t.d. ef skurður fyllist af vatni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern metra af kaldavatnarröri úr plasti og skipt niður eftir sverleika röra. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkiðnum, m.a. suður á plaströrum, allar samsetningar, niðurlögn, plöstun utan um loka og tengistykki, þrýstiprófun og útskolun. Ekki er greitt sérstaklega fyrir vinnu við lagningu ídráttarröra heldur skal það innifalið í einingarverði lagnar.

3.4.3 KALDAVATNSLAGNIR ÚR DUCTILE

#Ef notaðar eru læstar samsetningar:#

Ductile pípunar sem notaðar verða til verksins koma með læstum samsetningum sem koma í stað fyrir steypar festur. Allar samsetningar á nýjum rörum og tengistykkjum eru með læstum samskeytum en þar sem tengingar eru við eldri lagnir eða önnur lagnaefni þarf að smíða eða steypa festu skv. verkteikningum. Við samsetningu röra skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda sem verkkaupi afhendir verktaka.

Verði verktaki var við galla á Ductilerörum skal hann gera eftirlitsaðila viðvart og fá ákvörðun um hvað skal gera áður en hann leggur þau eða fyllir að þeim. **#Ef skemmdir verða á steypuhúð innan í pípunum þarf verktaki að loka skemmdinni samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Bert járn og aðrar skemmdir á yfirborðshúð þarf að grunna og mála samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda röranna. Verkkaupi afhendir verktaka viðgerðarefni sem samþykkt er af framleiðanda og viðurkennt fyrir neysluvatnslagnir.#**

Þegar rör eru lögð skal moka undan múffum þannig að rörin liggi örugglega á belgnum. Verktaki skal fjarlægja spýtukubba undan belgnum hafi þeir verið notaðir við samsetningu. Við lagningu röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkóti á röri má víkja mest +/- 50 mm frá uppgefinni hæð.

Horn milli tveggja röra skal mest vera #2° (misjafnt eftir tegundum. Hönnuður setur inn í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda)#.

- Leggja skal lagnir eftir teiknaðri miðlinu, þannig að frávik verði aldrei meira en +/- 50 mm.

Ductilerör eru múffurör tengd saman með gúmmíhringjum. Áður en hringurinn er settur í múffuna skal hreinsa múffuna vel, skafa lásinn í múffunni sem er fyrir gúmmíhringinn og athuga hvort einhverjir aðskotahlutir séu í rörunu. Athuga skal gúmmíhringinn vel, m.a. hvort hann sé heill, áður en hann er settur á sinn stað í múffuna. Gengið skal úr skugga um að gúmmíhringur sitji réttur í múffunni áður en rör eru sett saman. Síðan er sett sérstök sápa eða sleipiefni, sem verkkaupi afhendir, á hringinn og enda rörs og rörunum síðan þrýst saman með viðeigandi áhöldum. Alls ekki skal setja sápu eða sleipiefni undir gúmmíhringinn. Merkja skal múffusamsetningar með varanlegri merkingu þannig að það sjáist ef rör gengur út úr múffunni. Eftir samsetningu nota meðfylgjandi þynnumáli (föler) til að mæla hvort hringur sé á réttum stað. Athygli skal vakin á því þegar tengt er við fyrirliggjandi ductile lagnir að múffusamskeyti geta verið fyrir aðra tegund af gúmmíhringjum. Verktaki fær viðeigandi gúmmíhringi afhenda frá verkkaupa.

Sérstaklega skal athuga að tengistaðir óhreinkist ekki á meðan á tengingu stendur. Ef skera þarf rör í lengd skal það gert með sérstökum hringskera eða slípirokk. Tryggja þarf að skurður sé hornréttur á rörið. Rúnna (fasa) skal sárið með sama fláa og er á upprunalega rörunu, til að gúmmíhringur skemmist ekki við það að rörin séu sett saman. Vakinn er athygli á því að framleiðendur ductile röra sérframleiðða rör sem ætluð eru fyrir að vera skörin í sundur og eru þau merkt sem slík samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda.

Verktaki skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda um lagningu og meðferð röranna og nota einungis viðurkenndar aðferðir og búnað til þess. Áður en framkvæmd hefst þá skal verktaki vera búinn að kynna sér leiðbeiningarnar. Pípurar sem notaðar eru í verkið eru af gerð #Hér setur hönnuður inn upplýsingar um tegund lagnaefnis# og nálgast má leiðbeiningar á #Hér setur hönnuður inn vefslóð á leiðbeiningar eða tilvísun í fylgiskjö#.

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

Utan um ductilerör, loka og tengistykki, skal setja polplast með lágmarkspykkt 0,2 mm, sem skarast að lágmarki einn fjórða úr hring. Áður en tengistykki eru vafin með plasti skal bera vistvæna ryðvarnarfeiti á bolta og bera á stálflæti. Ganga skal frá plastinu þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir, t.d. með sérstöku einangrunarlímbandi eða dragböndum.

Vakinn er athygli á uppdrifshættu ductileröra á framkvæmdastigi, t.d. ef skurður fyllist af vatni.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.4 BRUNAHANAR

#A Verktaki sér um jarðvinnu á hvern uppsettan brunahana sem verkkaupi settur upp.#

#B Verktaki skal ganga frá brunahana samkvæmt staðalsniðum Veitna.#

Brunahanar þeir sem settir verða upp, eru með sjálftæmingu og skal verktaki setja minnst hálftan rúmmetra af 20-40 mm drenmöl undir og umhverfis neðri hluta brunahanans. Yfir drenmölina og undir brunahanaendann skal setja jarðvegsdúk áður en fyllt er að brunahananum með fingerðara efni. Brunahaninn skal standa á ásetuhellu og vera lóðréttur, og sá frágangur samþykktur af eftirlitsaðila. Ennfremur skal tryggja að brunahani sé lóðréttur áður en gengið er frá yfirborði. Brunahani skal vera samþykktur af eftirlitsaðila áður en gengið er frá yfirborði. Brunahani sem hallar meira en 1° frá lóðréttu verður grafinn upp og lagfærður á kostnað verktaka. Brunahana skal hæðarsetja þannig að brotflangs sé 50 – 100 mm yfir endanlegu yfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460. Í flestum tilfellum er þá um 1350 mm ofan á ásetuhellu frá endanlegu yfirborði. Flangstengin við brunahana skal vera soðin með rafsúðumúffu.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.5 LOKAR OG SPINDLAR

#A Verktaki skal koma fyrir spindilframlengingu á loka upp í yfirborð og þess vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir og liggi ekki utan í fódurröri, þegar fyllt er að þeim. Starfsfólk Veitna sér um að leggja dreifikerfi en verktaki kemur fyrir spindilframlengingu.#

#B Verktaki skal setja loka á kaldavatnslagnir og koma fyrir spindilframlengingu upp í yfirborð og þess skal vandlega gætt að spindlar haldist lóðréttir og liggi ekki utan í fódurröri þegar fyllt er að þeim. Utan um renniloka á kaldavatnslagnir skal setja byggingaplast sem fest er með einangrunarlímbandi eða dragböndum þannig að það hreyfist ekki þegar sandur er settur yfir. #

Verktaki skal upplýsa eftirlitsaðila um fjarlægð frá spindilenda á renniloka upp í efra borð malbiks/hellna auk staðsetningu þeirra t.d. á yfirlitsmynd. Skal það gert með góðum fyrirvara (að lágmarki þriggja daga) þannig að verkkaupa gefist nægjanlegur tími til að smíða spindilframlengingu eftir máli.

Verktaki skal tengja spindilframlengingu við spindil lokans og festa með 6 mm bolta og ró, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

Í yfirborði skal verktaki ganga frá stopphanaloki og fylgir þeim undirlagshella. Eftir að þjöppun götufyllingar er lokið, skal verktaki koma undirlagshellunni fyrir í réttri hæð, þannig að efri brún stopphanaloksins verði í malbiksyfirborði, sjá leiðbeinandi staðalsnið LAV-460.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð #A) fyrir spindilframlengingu og stopphanalok# #B) fyrir uppsetningu og frágang á rennilokum með spindilframlengingu og stopphanaloki.#

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

3.4.6 FESTUR Á KALDAVATNSLAGNIR

3.4.6.1 Staðsteypt festa

Eftir að lagnir hafa verið lagðar og áður en þrýstiprófun og útskolun fer fram, þá skal verktaki ganga frá þar sem þörf krefur og í samræmi við verkeikningar, festum/viðspyrnum við hnébeygjur, greiningar á rörum. Einnig skal fylla að þeim þannig að öruggt sé að rör gangi ekki í sundur við þrýstiprófun lagnar.

Nota skal steinsteypu með styrkleikaflokk **#Hönnuður setur hér inn kröfur#**

Steypa í festu þarf að ná ákveðnum styrk áður en þrýstiprófun getur farið fram. Hönnuður setur inn lágmarkstíma fyrir hörðun miðað við frostfrítt veðurfar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hverja festu. Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við festu sem ekki er innifalinn í öðrum einingarverðum, m.a. víbrun, álagsprófun, efni, mót, **#járbending#**, suðuvinna#, steypa og viðbótarjarðvinna.

3.4.6.2 Bráðabirgða festur - flutningur

Verkkaupi getur ákveðið að þrýstiprófa lagnir í áföngum. Notast er við forsteyptar 5 tonna festur sem verktaki sækir á lokað geymslusvæði Veitna **#á Hólmsheiði#**. Fulltrúi Veitna sér um að hleypa verktaka inn á geymslusvæðið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir flutning að verkstað og fyrir flutning til baka **#á Hólmsheiði#** að notkun lokinni. Innifalið skal vera öll tæki og vinna sem þarf til að klára verkliðinn, þar á meðal akstur, krani eða önnur tæki til hífinga og mannskapur. Ekki er greitt fyrir flutning innan framkvæmdasvæðis.

3.4.6.3 Bráðabirgða festur – uppsetning

Undir festuna skal koma a.m.k. 50 cm lag af þjöppuðu burðarlagi. Staðsetning festu skal ákveðin í samráði við eftirlitsaðila. Verkkaupi útvegar blindhólk fyrir þrýstiprófunina en verktaki kemur honum fyrir á enda lagnar ásamt því að útvega og ganga frá spyrnum á milli blindhólks og festu. Áður en þrýstingi er hleypt á lögnina skal beita áætluðum endakrafti með tjakk á milli steins og blindhólks skv. fyrirmælum hönnuðar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er verð pr. stykki á niðurkominni festu á þjappaða grúsarþyllingu. Innifalið í verði eru öll tæki, vinna og jarðefni sem þarf til að ljúka verklíðnum.

3.4.7 ÞRÝSTIPRÓFUN OG ÚTSKOLUN

Verktaki skal þrýstiprófa og skola út lagnir í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin samkvæmt forskrift hönnuðar.

Þrýstiprófun skal hafa farið fram áður en útskolun hefst.

Þrýstiprófun

#Hér skal hönnuður setja inn nauðsynlega áfangaskiptingu fyrir þrýstiprófun #

Þrýstiprófanir skal ávallt framkvæma í viðurvist **eftirlitsaðila verkkaupa** sem skrásetur mæligildi og niðurstöður þrýstiprófunar. Komi fram leki í kerfinu skal verktaki lagfæra það sem er ábótavant á sinn kostnað og endurtaka þrýstiprófun. Eftirlitsaðili verkkaupa tilkynnir fulltrúa Veitna að verkhlutinn sé tilbúinn til þrýstiprófunar, með minnst þriggja daga fyrirvara.

Þrýstiprófanir lagna skulu framkvæmdar samkvæmt staðli ÍST EN805:2025 kafla 11.3. og í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda. Við þrýstiprófun plastlagna skal farið eftir viðauka A.27 í sama staðli.

Mikilvægt er að hafa í huga að hitastigsbreytingar geta haft veruleg áhrif á gæði þrýstiprófunar plastlagna og er því ætlast til að búið sé að sanda yfir lögn áður en þrýstiprófun hefst. Leyfilegt er að hafa samskeyti sjáanleg vegna sjónskoðunar.

Ef einhver prófunarliður fellur þá er nauðsynlegt að endurtaka alla prófunarliðina.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann enda lagnar sem liggur lægra í landi. Við þrýstiprófun skal einungis notast við vatn og búnað sem uppfyllir hreinlætis og heilbrigðiskröfur fyrir matvæli. Einungis skal nota vatn úr dreifikerfi Veitna til þrýstiprófana en verktaki útvegar sjálfur allan búnað til að ná upp og viðhalda þrýstingi við þrýstiprófanir. Verktaki skal tryggja að í lagnakerfinu sé hvergi innilokað loft, aðskotahlutir eða óhreinindi sem geta haft áhrif á þrýstiprófunina.

Þar sem nýjar lagnir tengjast eldri lagnakerfum og prófunarþrýstingur er hærri en kerfisþrýstingur, skal tryggt að lokað sé á milli kerfa áður en fullur prófunarþrýstingur er settur á nýja lagnakerfið. Prófunarþrýstingur skal vera **#Hönnuður setur hér inn prófunarþrýsting í #** bar.

Við þrýstiprófanir á ductile rörum eða þar sem nýtt kerfi tengist eldra kerfi með lausum samskeytum skal tryggt að þrýstimælir og loki til útskolunar séu ekki staðsettir beint við enda lagnar heldur skal í slíkum tilvikum tengja plastlögn við endann svo unnt sé að lesa af mælum, dæla upp þrýsting eða skola út úr lögn fyrir ofan skurðbakka. Tryggja skal að búið sé að fergja lögn á milli samtenginga og að gengið hafi verið tryggilega frá festum og tengistykkjum. Steyptar festur skulu vera búnar að ná nægjanlegum styrkleika áður en þrýstingur er settur á lögn. Múffur skulu vera sýnilegar fyrir sjónskoðun. Engin vinna skal fara fram í skurði á meðan þrýstiprófun stendur önnur en skoðun á samskeytum. Að lokinni þrýstiprófun tekur eftirlitsaðili saman niðurstöður þrýstiprófunar og sendir úttektarskýrslu á verkkaupa.

Eftir að lagnir hafa verið lagðar skal undirbúa þrýstiprófanir með því að fylla og þjappa minnst **#Hönnuður tilgreinir nauðsynlega fyllingu í cm#** yfir þær með sandi, þó þannig að allar múffur og tengingar séu óþaktar og sjáist vel. Þess skal vandlega gætt að grófir oddhvassir steinar liggi hvergi að lögnum. Eftirlitsaðili og verkstjóri verktaka skulu ganga úr skugga um að rétt sé fyllt að pípunni áður en þrýstiprófun fer fram.

Ef vart verður við hreyfingar á samskeytum, festum eða leka á einhverju stigi þrýstiprófunar þá skal taka þrýstinginn af lögninni, framkvæma nauðsynlegar lagfæringar og endurtaka þrýstiprófun.

Útskolun

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

Verktaki þarf að gera ráð fyrir að verkkaupi taki vatnssýni úr lögnum áður en því er hleypt inn á dreifikerfi veitunnar til að tryggja gæði neysluvatns en búast má við að niðurstöður liggi fyrir eftir tvo virka daga frá sýnatöku. Ef sýntaka leiðir í ljós að vatnsgæðum sé ábótavant vegna óhreininda í lögnum ber verktaki kostnað af útskolun/hreinsun og síðari sýnatökum.

Þarf að skoða hvernig aðgangur að vatni er og skrifa inn í verklýsingu hvernig reiknað er með að verktaki komist í vatn og hleypi vatni frá sér. Er aðgangur að vatni eða þyrfti að fá tankbíl á staðin?#

#Hér skal hönnuður setja inn tengistaði, áfangaskiptingu fyrir útskolun og rennslistíma. Ráðlagt er að viðhalda skolon í a.m.k. 10 mínútur fyrir hverja 100 m lögn, eða þar vatn er tært og laus við öll sýnileg óhreinindi. #

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.4.8 NÝJAR HEIMLAGNIR

Ídráttarrör fyrir heimlagnir skulu lögð órofin frá götuæð og inn í inntaksrými. Verktaki skal sjá um að koma fyrir ídráttarrörum inn í inntaksrými.

Inntök í hús eru annað hvort inn úr vegg eða upp úr gólfi. Kaupandi eða hönnuður sker úr um hvaða gerð er notuð á hverjum stað og er nánari útfærsla sýnd á teikningum.

Inntak í gegnum vegg

Húseigandi á að vera búin að gera gat í vegg sem er að lágmarki 20mm víðara en utanmál ídráttarrörs. Hreinsa skal allt ryk úr gati og þurrka gat áður en rör er dregið í. Draga skal rör í gatið með fjarlægðar klossum þannig að það sé í miðju gati.

Brjóta skal spöng við efri brún borgats utanvert þannig að úttak rörs sé beygt í mjúkri beygju við frágang þéttinga.

Beygja á röri við ytri brún veggjar skal gefa röri möguleika á að setjast í borfar við þjöppun jarðvegs yfir rör utanhúss. Alla efnisafganga skal fjarlægja. Fylgja skal teikningum heimlagna vatnsveitu LAV-461.

Inntak í gegnum vegg og gólf

Þegar ídráttarrör inntaks kemur upp úr gólfi skal Verktaki bora gat á sökkulvegg undir gólfi og í gegnum gólfplötu innan við vegg, þetta er gert af húseiganda í nýbyggingum.

Verktaki kemur ídráttarröri inntaks fyrir. Brjóta skal spöng við efri brún borgats utanvert þannig að úttak rörs sé beygt í mjúkri beygju við frágang þéttinga. Beygja á röri við ytri brún veggjar skal gefa röri möguleika á að setjast í borfar við þjöppun jarðvegs yfir rör utanhúss. Gæta skal að beygjuradíus rörs sé nægur til að ekki komi brot á það undir gólfplötu við frágang. Múrbrot og alla efnisafganga skal fjarlægja. Ekki er steypt í gat í sökkulvegg.

Þegar ídráttarröri er ýtt í gegnum borgat skal endi lokaður til að ekki komi óhreinindi inn í lögn.

Utanhúss skal ætíð hafa rörenda lokaða fram að tenginu við aðrar lagnir. Innanhúss skal Verktaki ganga snyrtilega frá rörenda og skal endi ná minnst 100 mm inn fyrir útvegg eða 500 mm upp úr gólfplötu eftir því sem við á. Loka skal endum ídráttarröra með plastloki. Heimæðin er síðan dreginn í ídráttarrörið og tengd við vatnsveitugrind, húseigandi gengur frá gryfju og gólfi í nýbyggingum.

Verktaki skal ganga vel um í húsum íbúa og ávallt þrifa vel eftir sig. Fylgja skal staðalteikningu heimlagna vatnsveitu LAV-461.

Víðað er hætta á vatnsþrýstingi vegna jarðvatnsstöðu og skal sérstaklega tryggt að þéttiefni uppfylli slíkar kröfur og frágangur sé faglegur í samræmi við ýrustu kröfur framleiðanda þéttiefnisins um hreinsun og meðhöndlun grunnefna og límflata.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert inntak eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verklíðnum.

3.4.9 ENDURNÝJUN HEIMLAGNA

Endurnýja skal heimlaginn í hús eins og sýnt er á teikningu. Ekki skal bora fyrir inntaki á nýjum stað ef hægt er að fara inn á gamla staðnum nema með samþykki Kaupanda.

Ef inntaksstað er breytt þarf Verktakinn að grafa niður á gamla inntakið við húsvegg, aftengja, fjarlægja inntak og steypa í gatið.

Ef inntak er sett á nýjan stað skal fylgja verklýsingu um nýjar heimlagnir en húseigandi þarf ekki að sjá um að bora göt, brjóta vegg eða að steypa í göt þegar Veitur taka upp á því að endurnýja lagnir. Kjarnabora skal gat sem er a.m.k. 20 mm víðara en utan mál ídráttarrörs eða hlífðarkápu þegar farið beint í gegnum vegg.

Áður en kjarnaborað er fyrir ídráttarröri skal Verktaki afla sér upplýsinga um það hvort aðrar lagnir séu í gólfi eða vegg þar sem bora á.

Skal hann sýna fyllstu aðgát við borun og gæta þess að valda ekki tjóni á lögnum. Við borun skal Verktaki gæta þess að brjóta ekki úr veggjum þegar borinn gengur út. Tryggt skal við framkvæmd að ekki verði skemmdir á frágangspáttum einangrunar og þéttinga sem rofin eru með kjarnaborun.

Verktaki skal ganga frá lögnum í gegnum vegg og upp úr gólfi með því að fylgja teikningum um frágang heimlagna í inntaksrýmum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert inntak eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verklíðnum.

Greitt er sérstaklega fyrir að grafa niður á inntak sem afleggst og aftengja það. Innifalið í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við verkið, m.a. að grafa niður á inntakið, brjóta inntaksrör úr vegg og steypa í gatið.

3.4.10 ÓTENGDA HEIMLAGNIR

Heimlagnaenda vatnsveitu skal leggja a.m.k. 1,5 m inn fyrir lóðamörk. Heimlagnaendi skal enda með ásoðnu blindloki.

Nái byggingarreitur út að lóðarmörkum skal leggja að hnitasettum punkti skv. teikningum.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.11 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

#A (Lýsa skal verklagi við bráðabirgðatengingar í hverju verki fyrir sig)#

#B Ekki er gert ráð fyrir að verktaki þurfi að leggja bráðabirgðalagnir í verkinu og hafi því núverandi lagnir í rekstri meðan nýjar lagnir eru lagðar. Í vissum tilvikum gæti þurft að tengja heimæðar inni á lóðum við stofnlögn utan lóðar til bráðabirgða. Slíkt þarf ávallt að gera í samráði við verkkaupa. Starfsfólk Veitna sér um allar tengingar við núverandi kerfi.#

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið heildarverð fyrir allar tengingar á lögnum sem tengdar eru til bráðabirgða og þær bráðabirgðalagnir sem lagðar eru í verkinu. Innifalið í verði skal vera allt efni og vinna.

3.4.12 FJARLÆGJA ELDRI LAGNIR

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.13 FRÁGANGUR Á AFLÖGÐUM LAGNAENDUM

Öllum endum á aflögðum lögnum sem eftir verða í jörðu skal lokað tryggilega og varanlega svo ekki verði síðar sig á jarðvegi. Nota má eftirfarandi aðferðir við frágang en annar frágangur sem verktaki kann að leggja til skal háður samþykki eftirlitsaðila:

- Boltaður blindflangs
- Ásoðið blindlok
- Steinsteypa

Magntölur og uppgjör:

Ekki er greitt sérstaklega fyrir lokun lagnaenda heldur skal það innifalið í einingarverðum fyrir lagnavinnu.

3.4.14 AFLEGGJA BRUNAHANA

Afleggja skal brunahana samkvæmt teikningum. Upplýsa skal eftirlitsaðila með að lágmarki 3ja daga fyrirvara áður en brunahani er aflagður til að hægt sé að upplýsa viðkomandi slökkvilið. Verktaki skal aftengja brunahana frá loka sem tengist brunahana. Verktaki grefur síðan frá brunahana og fjarlægir hann. Verktaki fyllir svæðið með þjappaðri grús. Flytja skal brunahanann á lager Veitna, eða þangað sem eftirlitsaðili verkkaupa segir til um.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir að afleggja brunahana, fylla í svæðið með grús og flytja brunahana á lager Veitna.

3.5 HITAVEITA

3.5.1 EINANGRUÐ STÁL RÖR

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 250 mm og yfir er frágangur þeirra gerður eftir á. Verktaki skal tryggja að ekki séu soðnir saman endar þar sem kápan nær ekki nógu langt fram. Almennt er miðað við að frá enda stálrörs að plastkápunni séu um 200 mm.

Verktaki skal útvega hitaveitu efni DN200 og minna, skv. Fylgiskjali A. HITAVEITUEFNI, SEM VERKTAKI ÚTVEGAR og greiðsluliðum í tilboðsskrá, að undanskildum lokum.

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 eftirlitsaðila 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 eftirlitsaðila verkkaupa. Öll vinna og efni í slíkar viðgerðir er á kostnað verktaka.

#“Frávíkskröfur í hitaveitu þarf að meta hvort eigi við. Gera skal þessar kröfur a.m.k. þegar um stórar lagnir eru að ræða (>DN300) og/eða flóknar tengingar.”#

#Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkóti á röri má víkja mest +/- 50 mm frá uppgefni hæð.
- Suðubrot milli tveggja röra skal mest vera 2°.

Leggja skal lagnir eftir teiknaðri miðlínu og uppgefnum hnitum, þannig að frávik verði aldrei meira en +/- 50 mm.#

Röraefni

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

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

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

Undirbúningur fyrir suðu

Suðutákn og mál á suðum á teikningum eru í samræmi við ÍST EN ISO 2553:2019. Allar hringsuður pípna og tengistykkja eru stúfsuður og skulu endar pípna og tengjastykkja fasaðir í samræmi við það.

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

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

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 15612:2018 eða ÍST EN ISO 15614-1:2017 fyrir lagnir í jörðu og ÍST EN ISO 15614-1:2017 fyrir lagnir ofanjarðar. Einnig skal verktaki senda inn tilheyrandi prófunarskýrslur (WPQR) fyrir innsenda suðuferla.

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

Tákn eða númer fyrir þær suðuaðferðir/-tækni og suðustöður sem beita á skulu vera skv. ÍST EN ISO 4063:2023 og ÍST EN ISO 6947:2019.

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

Suðufólk

Rafsuðuvinnna skal eingöngu unnin af starfsfólki með hæfnisskírteini samkvæmt ÍST EN ISO 9606-1:2012 sem svarar til þeirra suðuferla (WPS) sem áformað er að nota fyrir hverja suðugerð. Ef beitt er sjálfvirkum eða hálf sjálfvirkum suðubúnaði skulu suðumenn/starfsmenn, sem vinna við þann búnað, hafa hlotið þjálfun og prófun á grundvelli ÍST EN ISO 14732:2025 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 rafsuðuvinnna skal vera unnin í samræmi við ÍST EN 1011-1:2019, -2:2001 og -3:2018 og í fullu samræmi við samþykktu suðuferla og verk gögn. 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 suðuvinnu utanhúss sé unnin við viðunandi aðstæður og tryggja að raki og vindur hafi ekki áhrif á suðugæði. Ekki má sjóða ef stálið er rakt og ekki ef lofthiti er lægri en 3°C, nema viðeigandi ráðstafanir séu gerðar við suðuvinnuna, eins og t.d. að forhita efnið upp í 50 – 100°C, samkvæmt nánari lýsingu í suðuferli verktaka. Suður skulu snyrtilega auðkenndar með vatnspólnum lit, þannig að fram komi suðunúmer og auðkennisstafir suðumanns, sömu númer og sett eru inn í suðubókhalda.

Áður en suðuvinnna 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 13480-5:2024, ÍST EN ISO 17637:2016, ÍST EN ISO 17640:2018, ÍST EN ISO 11666:2018, ÍST EN ISO 17636-1:2022 og 2:2022, og skal vera í höndum aðila með réttindi til skv. ÍST EN ISO 9712 :2021– 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 grófnum pípum skulu suður uppfylla **flokk C** til samræmis við ÍST EN ISO 5817:2023.

Umfang prófana skal vera í samræmi ÍST EN 13480-5:2024.

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 13480-5:2024, kafla 8.1.2. Suðuhópar skiptast í suðugerðir gerðar við mismunandi aðstæður og einnig þarf taka til greina ytri aðstæður eins og veðurfar, aðstöðu suðumanns og mismunandi suðumanna. Prófanir á suðum eru í hlutfalli af ummáli rörs, þ.e.a.s. lengd suðu.

Komi fram gallar í suðum skulu viðgerðir og viðbótarprófanir vera til samræmis við ÍST EN 13480-5:2024, í kafla 8.1.3.

- Prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða. Velja skal suður sem voru soðnar við sambærilegar aðstæður og skulu þær prófaðar með sömu prófunaraðferð.
- Ef þessar viðbótarprófanir uppfylla kröfur verklýsingar, skal gera við þær gölluðu og framkvæma prófanir á viðgerðunum með sömu prófunaraðferð til staðfestingar á að viðgerðar suður uppfylli kröfur verklýsingar.
- Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa tvær sambærilegar suður fyrir hverja gallaða á sama hátt með sömu prófunaraðferð.
- Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum eða komi fram gallar aftur eftir viðgerð í gölluðum suðum skal endurtaka sbr. lið c.
- Ef fram koma gallar í þessum viðbótarprófunum skal prófa allar samsvarandi suður viðkomandi suðuhóps.

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

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

Eftirlitsaðili 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 hæfnisskríteini og -vottorð sem krafist er í þessari lýsingu. Einnig skal verktaki leggja fram aðferðarlýsingu þar sem gert er ítarlega grein fyrir því hvernig suðueftirliti verður háttað.

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

Suðubókhalld

Verktaki skal tilgreina ábyrgðarstjóra suðumála til eftirlitsaðila verkkaupa. Verktaki skal halda suðubókhalld. Suðubókhalld skal samanstanda af eyðublaði, þar sem fram koma nöfn, númer eða

upphafsstafir suðumanna, númer suðu, númer prófunarskýrslu fyrir hverja suðu og viðkomandi suðuferill sem notaður var. Verktaki skal afhenda lagnateikningar þar sem fram koma númer og staðsetning suða. Verktaki merkir allar suður inn á afrit af vinnuteikningum frá verkkaupa með suðunúmeri. 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 13941-2:2019+A1:2021 þegar að allar suður hafa verið sjónskoðaðar. Hægt er að sameina lekapróf með styrkprófi (þrýstingsprófi). Verktaki skal lekaprófa með lofti sem dælt er inn í pípurar undir þrýstingi. Þrýstingur í pípum skal vera frá 0,02-0,05 MPa (0,2-0,5 bar) yfirþrýstingur meðan prófun fer fram. Lekaleit fer fram með því að úða á suður með viðurkenndu freyðiefni/sápu til lekaleitunar og athuga hvort loftbólur myndist við suður eða samskeyti. Ef einhverjar suður eru ekki sýnilegar skal þrýstingur standa í 8 klst. Ef allar suður eru sýnilegar þarf þrýstingur að standa í 2 klst.

Verktaki skal loka rörendum með klemmutengi og setja upp nauðsynlega þrýstingsmæla og öryggisbúnað vegna prófunarinnar. Við klemmutengið er þrýstiloft tengt með kúluloka, öryggisloka og Póstar

Pósþrýstingsmæli. 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 eftirlitsaðila sem sér um að úða á suðurnar viðurkenndu lekaleitar-sápuvatni á suðurnar.

#Hreinsun hitaveitulagna á framkvæmdartíma#

#Verktaki skal tryggja að hitaveitulagnir séu hreinar að innan á framkvæmdartíma. Hreinsun skal framkvæmd með hreinsunarsmúl sem keyrður er inn í opna lagnaenda, með sambærilegri aðferð og notuð er við hreinsun fráveitulagna.#

#Hreinsun má fara fram með vatni, lofti eða samblandi lofts og vatns. Hreinsun með lofti er talin heppileg aðferð á framkvæmdartíma þar sem hún dregur úr hættu á raka og setmyndun í lögninni.#

#Hreinsa skal lagnir eftir hverja X metra af lagðri og samsettri lögn, auk þess sem hreinsun skal fara fram áður en lögn er tengd við núverandi kerfi og áður en lekaprófanir eða aðrar prófanir fara fram.#

#Ef hreinsun skilar ekki fullnægjandi árangri skal hún endurtekin þar til lögn telst hrein að dómi eftirlitsaðila. Verktaki ber ábyrgð á framkvæmd hreinsunar og telst hún innifalin í einingarverðum verksins.#

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 hættu á að óhreint vatn safnist fyrir í skurðinum og renni í lögnina að nýju eftir útskolun.

#Þarf að skoða hvernig aðgangur að vatni er og skrifa inn í verklýsingu hvernig reiknað er með að verktaki komist í vatn og hleypi vatni frá sér.#

#Hér skal hönnuður setja inn tengistaði, áfangaskiptingu fyrir útskolun og rennslistíma. Ráðlagt er að viðhalda skolon þar til vatn er tært og laus við öll sýnileg óhreinindi. #

#Hönnuður bætir hér við upplýsingum um í hvaða viku ársinns tengingar við núverandi kerfi eiga að fara fram með tilliti til fyrirvara á undirbúning lokunnar. Fyrirvari fyrir tengingu við núverandi kerfi skal vera að lágmarki 10 dagar, og ef um er að ræða viðkvæma notendur eins og heilbrigðisstofnanir, læknaðstöðvar, sundlaugar o.s.frv. getur nauðsynlegur fyrirvari verið enn lengri#

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari fyrir tengingu skal vera að lágmarki 10 dagar. 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.

#Frágangur vegna þverana ræsi, skurða og vatnsfarvega:

Í báðum endum ídráttarrörs og með 3 m millibili á hlífðarkápu hitaveitulagnar skal koma fyrir plasthólkum til varnar hlífðarkápu. Einnig skal setja frauðplötur umhverfis hitaveitulögnina þar sem hún kemur út úr ídráttarrörinu. Festa skal plasthólka og penslupúða tryggilega með plastböndum/girði.#

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.5.2 EINANGRUÐ PEX RÖR

Almennt

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

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 eftirlitsaðili verkkaupa 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.

PEX- 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 yfirprýstingi og með sápulegi og skal eftirlitsaðili 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.

Þarf að skoða hvernig aðgangur að vatni er og skrifa inn í verklýsingu hvernig reiknað er með að verktaki komist í vatn og hleypi vatni frá sér.#

Magntölur og uppgjör:

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 sem eru framleidd fyrir það innan og utanmál pexlagnarinnar sem er verið að tengja. Aðeins er leyfilegt að nota verkfæri til samsetningar sem eru sér framleidd fyrir þær stærðir sem er verið að notast við. Þegar pex lögn er tengd þá er hulsu rennt upp á lagnar enndann, lagnar endinn er síðan glentur út, pex tengi er stungið inn í lagnar endann og hulsan er dregin til baka þannig að hún klemmi pexið milli hulsunnar og tengisins. Gætið þess að stíga pressuna alveg í botn til að samsetning fari rétt fram. Öll pressuð PEX-tengi innihalda m.a. pressuslíf og skal þess sérstaklega gætt að hún gleymist ekki við pressunina.

#Hönnuður bætir hér við upplýsingum um í hvaða viku ársins tengingar við núverandi kerfi eiga að fara fram með tilliti til fyrirvara á undirbúning lokunnar. Fyrirvari fyrir tengingu við núverandi kerfi skal vera að lágmarki 10 dagar, og ef um er að ræða viðkvæma notendur eins og heilbrigðisstofnanir, læknaðstöðvar, sundlaugar o.s.frv. getur nauðsynlegur fyrirvari verið enn lengri#

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari fyrir tengingu skal vera að lágmarki 10 dagar.

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.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.3 FRÁGANGUR SAMSKEYTA HITAVEITULAGNA

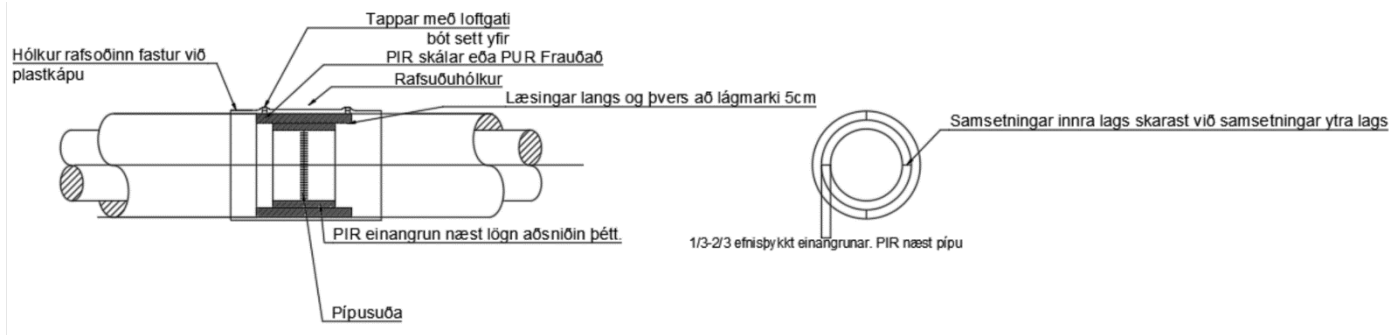
Þessi kafli á við um frágang samskeyta foreinangraðra stál- og PEX lagna.

Þarf að skoða hvort PIR eða PUR einangrun er valin.

#Það eru tvær gerðir af einangrun fyrir hitaveitulagnir:#

#PIR fyrir lagnir sem flytja allt að 170°C heitt vatn/gufu.#

Almennt skal einangrun vera í tveimur lögum þar sem innsta lag er á bilinu 1/3 upp í 2/3 af þykkt einangrunarinnar. Samsetningar innra og ytra lags skulu skarast þannig að aldrei verði bein leiðni hita frá stáli/PEX og inn að kápu, sjá mynd 7. Innra lagið næst pípunni skal vera úr PIR efni en ytra lagið næst plastkápunni skal vera skálar eða frauð úr PIR eða PUR efni. Samskeyti innra og ytra lags skal mynda lása sem skara að lágmarki 5 cm langs og þvers. Samskeytahólkar skulu vera rafsoðnir en ekki límdir.



Mynd 7: Frágangur á PIR einangruðum pípusamskeytum

#PUR fyrir lagnir sem leiða allt að 120°C heitt vatn.#

Rör eru afhent einangruð með PUR-frauðplasti og í hlífðarkápu úr plasti, ásamt þéttihólkum og krumpmúffum á samskeyti. Áður en suða/samsetning hefst skal smeygja þéttihólkum úr plasti og krumpmúffum upp á rörenda.

Í þvermálum kápu yfir 250 mm er notast við rafsuðuhólk sem settur er á samskeyti eftir samsuðu, þá er þess sérstaklega getið í útboðsgögnum. Rafsuðuhólkar skulu heilsoðnir með innbyggðum hitaþræði. Verktaki skal halda suðubókhald fyrir rafsuðuhólka þar sem skráður er suðuferill hólksins. Í suðubókhald skal skrá staðsetningu hólksins, auðkenni starfsmanns, númer og heiti verkefnis, gerð hólks og stærð, þrýsing á klemmu, feril suðuhita, feril suðutíma, aflnotkun og lekapróf.

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

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

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

Verktaki 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 (EN 489-1:2019). 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.

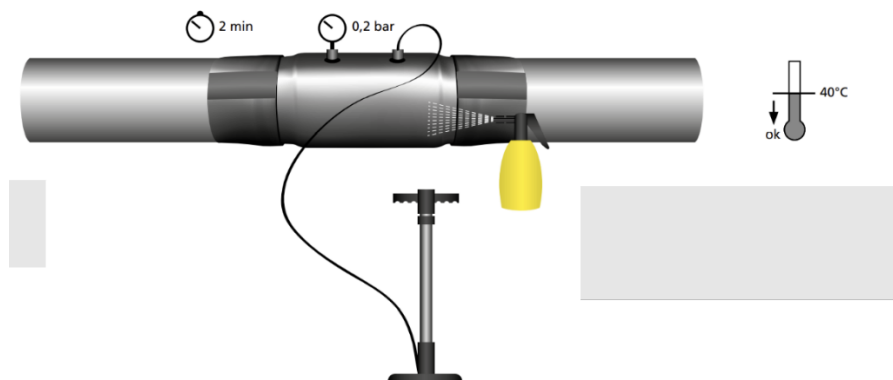
Mikilvægt er að einangrunarendar sem og rör séu hrein og þurr þegar verkið hefst. Verktaki skal þvo kápuenda með þar til gerðu efni t.d. „PEH cleaner“ til að fjarlægja fitu af yfirborði. Óheimilt er að nota mýneralska terpentínu (white-spirit). Áður en krumpun fer fram skal matta kápuenda með smergelborða og forhita kápuenda þar til hann er 60°C og verður mattur (eins og silki). Gæta skal þess að þússa ekki með smergelborðanum í lengdarstefnu hlífðarkápu og tryggja skal að það sjáist í för smergelborðans eftir að hólkurinn hefur verið krumpaður. Við krumpun skal byrja sem næst miðjum þéttihólknum og krumpa út til endanna. Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er við samsetningar.

Verktaki skal merkja hverja samsetningu með auðkennisnúmeri þess aðila sem framkvæmir

samsetninguna og dagsetningu. Verklag skal háttað þannig að ljúka skal samsetningu/suðu samsetningarhólka hvers áfanga fyrir sig og kalla til úttektar eftirlitsaðila, áður en vinna getur hafist við einangrun/freyðingu samsetningarhólka.

Verktaki skal tilkynna verkkaupa með þriggja daga fyrirvara hvenær vinna við frágang samskeyta hefst en eftirlitsaðili 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. rafsúðuhólkar og þráðsoðnir hólkar) skal verktaki lekaprófa með lofti við 0,2 bar yfirprýsting í 2 mínútur og sápuvatn borið á samskeyti. Verktaki skal skrá lekaprófun í suðubókhald rafsúðuhólka.



Freyðing samsetningarhólka PUR-frauð skal uppfylla ÍST EN 489:2019 / 4.1.6. Við freyðingu PUR-frauðs í samsetningarhólka skal einungis notast við vélræna freyðingu.

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

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

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

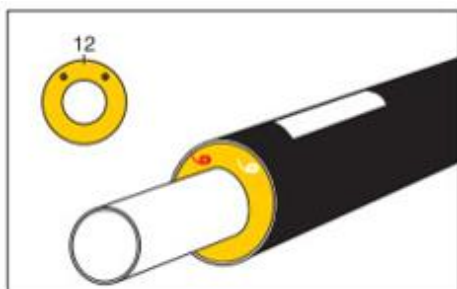
Verkkaupi áskilur sér rétt til að stöðva vinnu verktaka ef vinna og verklag er ekki í samræmi við verklag framleiðanda þess efnis sem unnið er með hverju sinni.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.4 VÖKTUNARKERFI HITAVEITU (LEKAVÍRAR)

#Þessi kafli á aðeins við um verk sem eru með vöktunarfíra.#

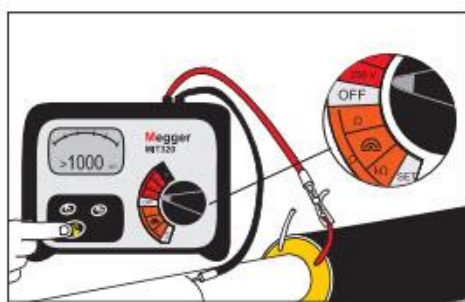
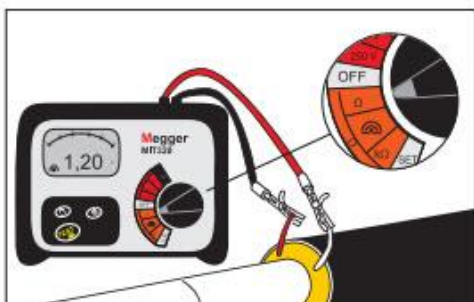


Jarðvinnuverktaki og suðuverktaki skulu stilla rörunum upp þannig að vöktunarárarnir standist á og séu í 10 til 2 stöðunni svo að auðvelt sé að tengja þá á milli röra. Jarðvinnuverktaki skal annast alla undirvinnu og fullan frágang við uppsetningu vöktunarkerfis, þar með talið:

- Setja upp rafmagnsskáp á tilteknum stöðum samkvæmt teikningum.
- Leggja 32 mm plast ídráttarrör frá skáp eða vaktara að hitaveitulögnum.
- Leggja viðvörunarborða hitaveitu yfir ídráttarrörið.
- Draga og tengja kapla frá hitaveitulögninni inn í skápinn og ganga frá þannig að ekki sé strekkt á strengjum.

Verktaki skal:

- Sjá um tengingu vöktunarára í samskeytum með tækni sem samþykkt er af framleiðanda (krumpað og lóðað).
- Ganga frá vöktunarárum samkvæmt staðli EN 14419 og leiðbeiningum framleiðanda.
- Leggja og tengja allar vírslaufur samkvæmt hönnun verksins.
- Framkvæma og skjalfesta viðnáms- og einangrunarmælingar á öllum samskeytum og heilum lykkjum. Viðunandi einangrunarviðnám er $\geq 10 \text{ M}\Omega/\text{km}$.
- Mæla og skila skýrslu með niðurstöðum um allar lykkjur til verkkaupa fyrir afhendingu.
- Innmæla öll vírúrtök, skápa og búnað.
- Setja upp tengibox á tilgreinum stað og tengja víra í tengiboxið.
- Merkja öll vírúrtök og strengi samkvæmt kröfum verkkaupa.
- Tryggja að kerfið sé tilbúið til reksturs við afhendingu án frekari íhlutunar verkkaupa.



3.5.4.1 Samsetningar ásamt viðnámsmælingum

Verktaki skal framkvæma allar viðnáms- og einangrunarmælingar á meðan á uppsetningu stendur og við verklok. Hann skal halda skrá yfir niðurstöður og skila þeim til verkkaupa. Við verklok skal kerfið vera tilbúið til reksturs án frekari íhlutunar verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hverja samsetningu, innifalið er allur kostnaður við efni, vinnu, mælitæki og skráningu mælinga.

3.5.4.2 Úrtak vöktunarára

Verktaki sér alfarið um að útbúa og tengja öll úrtök fyrir vöktunarbúnað. Hann skal sjóða vinkil á stálrör þar sem við á, setja upp tengingu við jörð og ganga frá úrtökum samkvæmt EN 14419. Verktaki útvegar og tengir $5 \times 0.75 \text{ mm}^2$ strengi, leggur þá á tilgreindan stað skv. hönnun og lokar þeim með endahettum og merkir í samræmi við staðla og samþykki verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingaverð fyrir hvert úrtak, sem felur í sér allt efni, jarðvinnu, tengivinnu, strenglagningu, ídrátt og mælingar.

3.5.4.3 Uppsetning á tengiskáp

Verktaki ber alfarið ábyrgð á:

- Uppsetningu tengiskápa samkvæmt staðalsniði LAV-860.
- Jarðvinnu og legu skápa (ídráttarrör, hæðarsetning, fyllingar).
- Frágang innan og utan skápa.
- Að afhenda skápinn með tengdu kerfi sem er tilbúið til reksturs.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern tengiskáp og viðeigandi aðgerðir. Innifalið er allur kostnaður við skáp, efni, jarðvinnu, merkingu og frágang.

3.5.5 UNDIRBÚNINGUR ELDRA HITAVEITUEFNIS FYRIR SUÐU

Ef verktaki fær í hendur gamalt lagnarefni sem þarf að forvinna svo það verði suðuhæft gildir neðangreint:

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern enda rörs sem skal forvinna. Innifalið í einingarverði skal vera allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.5.6 UPPHITUN Á STÁLROÐRUM

Til þess að draga úr þrýstispennum sem myndast vegna varmapenslu stáls skal forhita lagnir samkvæmt teikningum. Forhitunin fer fram eftir að lögnin er komin ofan í skurðinn en áður en fyllt er að og yfir hana.

#(Þennan kafla þarf hönnuður að skrifa sérstaklega fyrir hvert verk og setja inn viðeigandi stærðir og þenslur – einnig þarf að útbúa teikningu sem lýsir upphitunaráföngum)#

Hver upphitaður kafli skal ekki vera lengri en XXX m.

Verktaki fær aðgang að vatni úr núverandi aðveitu og skal velja tengistaði í samráði við verkkaupa.

#Forhita skal lagnirnar þannig að þær þenjast minnst, sem svarar 50-60 mm [þarf að reikna hversu mikið lögn þarf að færast svo spennan yfirstígi ekki flotmörk stáls (almennt við 210MPa)] að á 100 m en það samsvarar 40°-60°C upphitun ef ekkert heldur við lögnina. Vegna þrýstikraftanna (núnings lagnar við jarðveg) þarf að hita hana meira til að ná upp sambærilegri færslu.#

Mæla skal lengdaraukningu lagnanna við upphitun og ganga úr skugga um að hún sé nægileg og skal eftirlitsaðila tilkynnt um upphitun með hæfilegum fyrirvara, þannig að hann geti staðfest mælingar áður en að fergt er yfir.

Bent er sérstaklega á að vinna við lögnina getur verið hættuleg við og eftir upphitun vegna þrýstikraftanna í lögnunum. Þær geta slengst út í skurðbakkann og jafnvel upp úr skurðinum ef ekki er varlega farið, sérstaklega þarf að taka tillit til þessa þegar fyllt er að lögnum.

#Ef heita vatnið í aðveituæðinni er notað beint til að hita upp lagnirnar getur verið æskilegt að bíða meðan lögnin kólnar aftur niður í helmings þess hitar sem lögnin á að flytja ($\Delta T/2$) áður en að fyllt er yfir lögn. [Þetta þarf að reikna, ef lögn þolir ekki að fara frá fullu hitastigi í fulla kólnun (samdráttarspennan yfirstígur reiknuð flotmörk stálsins) þá þarf mögulega að ná hitastig sem liggur mitt á milli].#

Verktaki skal leggja fram áætlun um hvernig hann hyggst standa að upphitun lagnanna áður en framkvæmdir hefjast og fá samþykki eftirlitsaðila og hönnuðar fyrir þeirri aðferð sem hann hyggst nota.

Fylla skal að mestu leyti yfir lögnina áður en hún er tengd við næsta upphitunaráfanga eða við endanlegt kerfi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á hvern lengdarmetra fyrir upphitun á stofnlögninni. Innifalinn er allur kostnaður við þennan verklið svo sem allar tengingar, efni til tenginga, aukakostnaður við að þurfa að skipta lögninni í hæfilega áfanga til upphitunar og fl.

3.5.7 STYRKPRÓF (ÞRÝSTIPRÓFUN MEÐ VATNI)

#Þessi kafli á yfirleitt ekki við#

#Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón eftirlitsaðila í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin í samræði við eftirlitsaðila verkkaupa.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann hluta lagnar sem liggur lægra í landi. Verktaki skal tryggja að í lagnakerfinu sé hvergi innilokað loft sem getur haft áhrif á þrýstiprófunina. Verktaki skal útvega allan búnað til þrýstiprófunar.

Hægt er að sameina styrktar- og lekapróf með eftirfarandi aðferð: Við sameinaða styrkprófun skulu lagnir fylltar með vatni. Verktaki skal, í samræði við eftirlitsaðila verkkaupa, sjá um uppbyggingu þrýstings með vatni. Prófunarþrýstingur ákvarðast af reikniformúlu sem fram kemur í ÍST EN 13941-2:2019, kafla 11.5, undirkafla 11.5.4.4.6. Nota skal margföldunarstuðull sem er a.m.k. 1,3 sem er margfaldaður með hönnunarþrýsting skv. hönnunarforsendum. Reikniformúlan er: $1,3 \times H_P = \text{Prófunarþrýstingur}$. Prófunarþrýstingur skal standa án þess að falla í 8 klst.

Ef valið er að framkvæma leka- og styrkpróf í sitt hvoru lagi skal nota margföldunarstuðulinn a.m.k. 1,1 með eftirfarandi aðferð: $1,1 \times H_P = \text{Prófunarþrýstingur}$, og skal standa án þess að falla í 8 klst.

Áður en vatni er hleypt á lagnir skal verktaki tryggja að lagnir hreyfist ekki úr stað við hitabreytingu með því að fylla yfir lagnir að hluta. Tryggja skal að útskolun hafi farið fram á öllum hlutum kerfis.

Ávallt skal framkvæma þrýstiprófun við öruggar og stýrðar aðstæður með tilskildum öryggisráðstöfunum og með öruggum, prófuðum og viðurkenndum búnaði. Merkja skal prófunarsvæðið og tryggja að óviðkomandi aðilar komist ekki inn á það. Sérstakur eftirlitsaðili frá hendi verktaka skal stjórna undirbúningi og framkvæmd prófananna og skal hann eða fulltrúi hans ávallt vera til staðar við áfyllingu vatns og meðan prófun stendur yfir. Nota skal tvo viðurkennda þrýstingsmæla við þrýstiprófun.

Verktaki skal gera eftirlitsaðila og verkkaupa grein fyrir áætlunum um þrýstiprófanir og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra minnst 3 dögum áður en þrýstiprófun er fyrirhuguð. Eftirlitsaðili skal staðfesta að lagnir hafi staðist þrýstiprófun.

Prófanir skulu framkvæmdar við hitastig 4°C eða hærra.

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.8 JARÐLOKAR

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.9 JARÐLOKAR MEÐ ÞJÓNUSTULOKUM

Verktaki skal setja einangraða jarðloka með þjónustulokum á hitaveitulagnir þar sem þeir eru sýndir á

teikningum. Áður en suða hefst skal smeygja þéttihólk úr plasti og krumpmúffu upp á rörenda.

Ef um tvöfalt kerfi er að ræða skal sprejja köfunarbjöllu framrásarlokans með rauðu lakki og með bláu lakki á bakrásarloka.

Ganga skal frá lokum með þjónustulokum í brunn eins og fram kemur á sérteikningum.

Undir hvert horn brunneininga skal koma fyrir undirlagshellum á þjöppuðu undirlagi. Hæð hellna þarf að stilla af þannig að brunnlok flútti við endanlegt yfirborð. Ef yfirborð hallar þarf að taka tillit til þess við hæðarsetningu hellna. Einnig skal sanda upp fyrir undirlagshellur þannig að bil undir neðstu brunneiningu lokist.

Brunnar eru settir saman úr rétthyrndum brunneiningum og eru með tvískiptu járnsteypuloki sem polir 12,5 tónna áraun. Brunneiningar eru byggðar úr 4 hliðareiningum sem boltaðar eru saman á hverju horni. Brunneiningar koma saman settar en yfirfara skal hverja einingu áður en hún er notuð og tryggja að allar boltasamsetningar eru vel hertar. Brunneiningum er síðan raðað saman í brunn. Hver eining er 150 mm há og fer fjöldi brunneininga eftir dýpi loka. Fylla skal að brunni með frostfríu, þjappanlegu efni og þjappa í 300 mm lögum til að tryggja stöðuleika. Járnammi er lagður ofan á efstu brunneiningu og járnsteypum brunnlokum komið fyrir í járnramma. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja brunnlokunum séu settir í götin á brunnlokunum.

Þar sem brunnum er komið fyrir úti í móa skal brunnlok standa 150-300 mm ofar en yfirborð í kring. Yfirborð skal fella að brunnloki með hámarki 45° halla.

Áður en brunni er lokað skal eftirlitsaðili samþykkja lokafrágang.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð. Innifalið í einingarverði er m.a. undirlagshellur, þjöppun á sandi, uppsetning og frágangur á brunneiningum og brunnlokum.

3.5.10 HEIMÆÐALOKAR

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð.

3.5.11 TÆMINGAR

Staðsetningar loft- og vatnstæminga koma fram á teikningum. **Almennt er sett té inn á stofn- eða dreifilagnir, jarðloki og lögn að brunni. Brunni er komið fyrir skv. hniti/um sem koma fram á teikningum. Frágangur brunna skal vera þannig að lok liggi slétt við endanlegt yfirborð. Hellum er komið fyrir undir brunni á vel þjappað burðarhæft yfirborð skv. kröfum í kafla um fyllingar. Ef brunnur er botnlaus skal vel drenerandi efni valið undir brunn (t.d. drenmöl (2/20mm). Lagnarvinna, tengingar og uppsetning loka skal vera skv. sömu kröfum og gerðar eru í kafla um einangruð stálrör, einangruð PEX rör og loka.**

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hverja tæming. Verkkaupi útvegar lagnir, loka, þéttihringi, fittings, brunna og lok. Verktaki útvegar steypu, jarðvegsefni og hellur undir brunna.

3.5.12 UPPHITUNARÞANAR

#Á almennt ekki við fyrir lagnir minni en DN350 og sem flytja vatn við lægra hitastig en 90°C.#

Verktaki skal setja upphitunarþana í hitaveitulögnina, þar sem þeir eru sýndir á teikningum. Þana skal setja á rörasamskeyti en ekki skera úr röri fyrir þeim. Þar sem þanar koma á lögn þarf að fjarlægja

breikka og dýpka skurðinn á 2,0 m kafla þannig að hægt sé að sjóða þannann fastan og ganga frá rörasamskeytum.

Þegar búið er að sjóða saman alla lögnina og fyllt hefur verið yfir hana nema við upphitunarþana er hún hituð upp. Eftirlitsaðili verkkaupa mun gefa upp áætlaða hreyfingu þana við upphitun **samkvæmt forskrift hönnuðar**. Merkja skal áætlaða færslu á þana og fylgjast með að hreyfing þeirra sé eðlileg við upphitun. Lögnina skal hita upp með því að setja heitt vatn inn á hana. Að upphitun lokinni skal verktaki sjóða þannann fasta og lekaprófa suður. Suðu á þana skal lekaprófa með því að dæla lofti í gegnum gat á þaninum. Þegar þrýstingi er náð skal verktaki í viðurvist eftirlitsaðila bera sápuvatn á suðurnar. Samskeyti eru óþétt ef þrýstingur fellur og/eða loftbólur myndast í sápuvatni. Að endingu skal sjóða yfir skrúfugatið á þaninum.

Lögn skal fergja **samkvæmt forskrift hönnuðar** í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa áður en lögnin er hituð upp.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern upphitunarþana eftir stærð. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera allur viðbótarkostnaður við suðu og frágang á þaninum, þar með talin vinna við þrýstiprófun og suða eftir að rörið hefur verið hitað upp. Innifalið skal einnig vera gröftur og fylling við breikkun á skurði við þannann.

3.5.13 TENGINGAR VIÐ NÚVERANDI LAGNIR

#(Hönnuður skal lýsa aðstæðum á hverjum stað.)#

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.14 TENGINGAR Í HITAVEITUBRUNNUM

Við tengingu inn í brunn skal saga gat og tengja nýjar lagnir þar í gegn. Einangrun lagnar skal ná inn úr vegg og þéttihringjum komið fyrir í gati. Þegar búið er að hleypa á lagnir er steypit í gat utan um nýja lögn eins og sýnt er á teikningum.

Mótatengi skal brjóta 30 mm inn í steypu og fylla í holur með múrlögun eða viðurkenndu viðgerðarefni. Síðan skal bera sementsbundið þéttiefni á alla nýja steypufleti er grafast í jörð.

Mála skal allar pípur og annað stál, sem verktaki setur upp í brunnum. Verktaki skal bursta alla ryðbletti með vírbursta og hreinsa alla ryðskán af gömlum og nýjum pípum.

Yfir gamlar og nýjar pípur og allt annað stál skal mála tvær umferðir með málningu sem verktaki leggur til. Fyrri umferð skal mála með olíugrunni og síðari umferð með hitapolinni yfirmálningu sem eftirlitsaðili verkkaupa ákveður. Fara skal að fyrirmælum framleiðanda varðandi alla meðhöndlun og málningarvinnu.

Einangra skal pípulögn í brunnum með steinullarstöfum (rúmpýngd um 100 - 150 kg/m³). Ekki skal einangra loka og þana. Einangrunin verður afhent sem skálar og er þeim raðað utan um pípunu og bundið utan um með u.þ.b. 30 cm millibili með flötum plastböndum sem læst eru saman með þar til gerðum lásnum, eða á annan hátt, sem eftirlitsaðili verkkaupa samþykkir. Skera þarf skálar til, svo þær falli að beygjum, festum og öðru sem þarfnast aðlögunar.

Steinsteypa sem notuð er skal uppfylla kröfur IST 10 og skal öll steypa vera frá viðurkenndri steypustöð. Steypa skal vera C30. Alla steypu skal titra í mótum.

Að tengingu og frágangsvinnu lokinni skal hreinsa brunninn vel að innan.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir tengingu inn í brunn. Innifalið í verðinu skal vera allur kostnaður við tenginguna þar með talið að fjarlægja steyputappa, pípulögn, mót, steypa, frágangur steypuflata og annað sem þarf til að ljúka tengingunni.

3.5.15 TENGINGAR FOREINANGRAÐRA LAGNA VIÐ LAGNIR Í STOKK

#Við tengingu foreinangraðra lagna við núverandi lagnir í stokk skal saga sig inn á stokk. Hreinsa einangrun frá núverandi lögnum. Setja brunnþéttihring upp á foreinangraðar lagnir ásamt endaherpi. Tengja skal lagnirnar saman. Bora skal tengijárn í núverandi stokk, járna, setja fjarlægðarklossa, staðsetja drenrör og byggja upp mót skv. teikningum. Passa skal að brunnþéttihringur lendi fyrir miðjum vegg þar sem nýja lögnin fer inn í stokk og steyp. Mót inni í stokk verða eftir en mót utan við stokk eru fjarlægð.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir tengingu inn í stokk. Innifalið í verðinu skal vera allur kostnaður við tenginguna þar með talið skurður og fjarlægð steypubrota, pípulögn, mót, steypa, frágangur steypuflata og annað sem þarf til að ljúka tengingunni.#

3.5.16 BRÁÐABIRGÐATENGINGAR

#A. (Lýsa skal verklagi við bráðabirgðatengingar í hverju verki fyrir sig) #

#B. Ekki er gert ráð fyrir að verktakinn þurfi að leggja bráðabirgðalagnir í verkinu og hafi því núverandi lagnir í rekstri meðan nýjar lagnir eru lagðar. Verktaka er hins vegar heimilt að leggja bráðabirgðalagnir telji hann hagræði í því. Í vissum tilvikum gæti þurft að tengja heimæðar inni á lóðum við stofnlögn utan lóðar og stofnlagnir til bráðabirgða. Það fer eftir því hvernig verkið er unnið hvað þær tengingar verða margar.#

Magntölur og uppgjör:

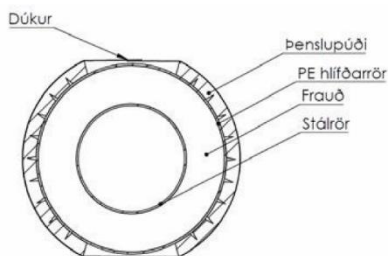
A. Greitt er ákveðið heildarverð fyrir allar tengingar á lögnum sem tengdar eru til bráðabirgða og þær bráðabirgðalagnir sem lagðar eru í verkinu. Innifalið í verði er allt efni og vinna.

#B. Ekki er greitt sérstaklega fyrir bráðabirgðalagnir. Allur kostnaður skal innifalinn í einingaverðum.#

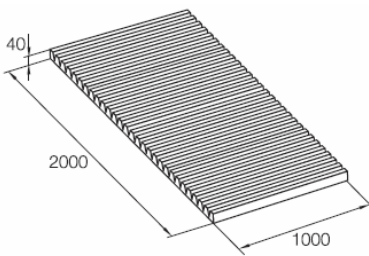
3.5.17 FRAUÐPLÖTUR

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna. Plöturnar skal sníða til og festa á lögnina með dúk og plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum. Set hefur tekið saman upplýsingar um frágang þenslupúða. Sjá hér að neðan:

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



Mynd 8: Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.



Mynd 9: Frauðplata. Mynd frá Lögstor.com.



Mynd 10: Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Lögstor.com.

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

Tafla 11: 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 rífla	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	6	6	8	8	8	10	12	14

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.18 FJARLÆGJA ELDRI LAGNIR

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.19 HITAVEITUSTOKKUR FJARLÆGÐUR

Verktaki skal brjóta og fjarlægir hitaveitustokk eins og sýnt er á teikningum. Fyrst er lok fjarlægt af stokki og skal hitaveituverktaki þá fjarlægja einangrun (steinullar- og/eða polyúretanskálar). Pípur eru síðan skornar í sundur og fjarlægðar ásamt restinni af stokknum.

Magntölur og uppgjör

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra hitaveitustokks eftir stærð og hluta þess sem fjarlægt er. Innifalið í einingaverði er m.a. niðurbrot á stokk, skurður lagna og brottflutningur allra steypubrota, einangrunar, stálröra og annars efnis sem í stokknum er.

3.5.20 AFLEGGJA HITAVEITUBRUNN

(Hér skal vera nánari lýsing á uppbyggingu þeirra brunna sem þarf að fjarlægja)

Afleggja skal hitaveitubrunna samkvæmt teikningum. Verktaki skal aftengja loka og lagnir í hitaveitubrunni sem afleggst. Verktaki fjarlægir brunnlok og vegg og gatar botnplötu. Verktaki fyllir brunnstæðið með þjappaðri grús. Flytja skal lagnir og loka, steypujárnslok og -karm sem í brunninum eru á lager Veitna, eða þangað sem eftirlitsaðili verkkaupa segir til um.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir að afleggja brunna, fylla í brunnstæðið með grús og flytja loka og lok á lager Veitna.

3.5.21 STÝRISTRENGIR

(Þennan kafla skal aðlaga að hverju verki)

Verktaki skal draga stýristreng í ídráttarrör meðfram nýju hitaveitulögninni. Verktaki skal ganga frá endum strengsins með krumphólkum þannig að ekki komist raki í strenginn. Verktaki skal sömuleiðis í samráði við Veitur fjarlægja og farga eldri stýristreng, sem staðsettur er við hlið núverandi lagna. Lagning jarðstrengja skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka. Verktaki skal eftir því sem við á nota

útdráttarhjól og útdráttarvagna. 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. Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í eftirfarandi töflu:

Strenggerð	Hámarkstog
Stýristrengur	500 N

Valdi verktaki skemmdum eða áverkum á streng við ídrátt skal það tafarlaust tilkynnt eftirlitsaðila verkkaupa. Verkkaupi mun í þeim tilfellum koma á staðinn og meta skemmdir. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu Veitna. Allt efni sem Veitur leggur til og lánar er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð á lengdarmetra stýristrengs sem dregnir eru í rör. Einingarverðið skal innifela allan kostnað sem nauðsynlegur er til þess að ljúka við verkliðinn, þ.m.t. kostnaður við förgun eldri strengs.

3.5.22 ÍDRÁTTARRÖR

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrir en búið er að ganga frá lögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífur ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Eftirlitsaðili skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rörum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverðið innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf.

3.5.23 BRUNNAR

Verktaki skal koma fyrir brunnum á lögninni eins og sýnt er á teikningu, í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Lok á brunni skal vera í hæð við fullfrágengið yfirborð og aðgengilegt eftir endanlegan frágang jarðvegs. Rörin skulu tengjast brunninum í þar til gerðum stútum eða úrtökum á brunninum. Tákn brunna á teikningu sýna hvernig brunnur skal snúa.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hverrar einingar. Að loknum frágangi ídráttaröra inn í brunn skal fylla að brunnum með sandi og frostfríu þjappanlegu fyllingarefni. Þjöppun skal gerði í 300 mm lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda um frágang til að varanleiki og stöðuleiki sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

Brunnar eru byggðir á einingum sem verktaki skal setja saman í samræmi við forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Brunnar, 900x600

Brunnar eru með tvískiptu járnsteypuloki og gerðir fyrir 40 tonna áraun. Stærð brunna er lxbxh=900x600x650 mm (innanmál).

Undir brunna skal leggja 6 stk 60x400x400 mm hellur á afrétt og þjappað frostfrítt undirlag. Í brunni skulu hellur lagðar þétt saman og ná út fyrir brunnveggi (90 mm veggþykkt) í frágengnum brunni.

Brunnveggir eru byggðir úr 4 hæðarrömmum sem er raðað hverjum ofan á annan í stýringar en án festinga. Rammar eru samsettir úr 4 einingum, tveimur göflum og tveimur hliðum sem eru skrúfaðar saman á öllum hornum (1 bolti+ró í hverju horni) áður en raðað upp í brunnveggi. Járnsteypurammi er lagður ofan á frágengna brunnveggi og járnsteyptum lokum komið fyrir í ramma. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Göt í brunna fyrir lögnum skal bora úr einingunum og þess gætt að brúnir séu sléttar og skaðlausar. Borað gat skal 5 mm umfram rörpvermál. Þetta skal inntaksgöt til að tryggja að ekki berist óhreinindi inn í brunn.

Rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra að sandur og önnur óhreinindi komist inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Verktaki skal kennimerkja rör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal gerð fast við inntak inni í brunn. Merking skal á óyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns eða tengistað sem rörið kemur frá. Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist ekki af og að þær þoli raka. Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir stk. af fullfrágengnum brunni. Einingarverðið skal innifela allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, loki, karmi, og rorum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnuþversniði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjoppunar. Einingar-verðið skal innifela allan kostnað sem nauðsynlegur er til þess að ljúka við verkliðinn.

3.5.24 NÝJAR HEIMLAGNIR

Verktaki skal ganga vel um í húsum íbúa og ávallt þrifa vel eftir sig.

Víða er hætta á vatnsprýstingi vegna jarðvatnsstöðu og skal sérstaklega tryggt að þéttiefni uppfylli slíkar kröfur og frágangur sé faglegur í samræmi við ýtrustu kröfur framleiðanda þéttiefnisins um hreinsun og meðhöndlun grunnefna og límflata. Fylgja skal staðalteikningu LAV-362.

Starfsfólk á vegum Kaupanda mun sjá um að aftengja og tengja inntaksgrindur á ný. Verktaki skal tilkynna með minnst þriggja daga fyrirvara hvenær þarf að aftengja eða tengja.

Verktaki tilkynnir með minnst þriggja daga fyrirvara að inntak sé tilbúið og annar verktaki á vegum Kaupanda setur upp tengigrind og snjall mæli.

Foreinangraðar PEX lagnir fyrir hitaveitu

Heimlagnir úr PEX skulu geta staðist 10 bar þrýsting og vera dregnar í ídráttarrörum inn í hús, ídráttarrör skulu vera í beinni línu frá tengipunkt við lóðarmörk og inn í tæknirými. Stærð ídráttarröra skal vera að lágmarki 110mm eða tveimur stærðum stærri en utan mál kápu á lagnaefni.

Aðeins er leyfilegt að taka eina stefnubreytingu á lagnaleið, yfirleitt er sú stefnubreyting frá húsvegg og upp í gegnum gólf og þar skal nota víða, heila ídráttarbeygju frá sökkli og upp úr gólf. [4.0-531]

Allt er þetta hugsað út frá því að hægt sé að endurnýja heimæðar með því að draga gömlu heimæðina úr og draga nýja heimæð inn með sem minnstu riski.

Inntak í gegnum vegg

Húseigandi á að vera búin að gera gat í vegg sem er að lágmarki 20mm víðara en utanmál ídráttarrörs. Hreinsa skal allt ryk úr gati og þurrka einnig setja lok á ídráttarrörið svo að það komi ekki óæskilegir hlutir inn í það.

Stilla skal rörið af með fjarlægðar klossum þannig að það sé í miðju gati. Þar sem lögnin kemur beint í gegnum vegg skal ganga þannig frá rör enda að það sé búið að skræla einangrun af pex rörinu, síðan er brædd endahetta á pex rörið sem fer utan um kápuna og þéttist að pexinu svo að ekkert einangrunar frauð sé sjáanlegt.

Síðan er þétt með gúmmí þéttingu milli ídráttarrörs og pex lagnar. Ekki má hafa bera pex lögn í inntaksrými og því þarf að setja herpihólk eða einangrunarhólk utan um pex þar sem það sést í það.

Á endann á pex rörið er síðan dregin upp á nippill. Síðan er skrúfað á hann nippil hné til að inntaksloki liggi upp við vegg en vísi ekki beint inn í rýmið.

Inntak í gegnum vegg og upp úr gólfi

Í fylltu inntaksrými skal vera gryfja við útvegg með hæfilega stóru gati út úr sökkulvegg sem gerir verktaka kleift að koma fyrir heilli, víðri ídráttarbeygju. (þetta er framkvæmt af húseiganda í nýbyggingum)

Beygjan á að geta tengst síðan ídráttarrörunum sem Verktaki leggur frá lóðarmörkum og að sökkulvegg. Beygjan á að standa 10 cm upp úr endanlegri gólf hæð og á hún að vísa beint upp í loft en ekki láta hana halla.

Þar sem lögnin kemur beint í gegnum vegg skal ganga þannig frá rör enda að það sé búið að skræla einangrun af pex rörinu, brædd endahetta á lögnina sem fer utan um kápuna og þéttist að pexinu svo að ekkert einangrunar frauð sé sjáanlegt. Síðan er þétt með gúmmí þéttingu milli ídráttarrörs og pex lagnar. Ekki má hafa bera pex lögn í inntaksrými og því þarf að setja herpihólk eða einangrunarhólk utan um pex þar sem það sést í það. Á endann á pex rörið er síðan dregin upp á nippill þar sem inntaksloka er svo komið fyrir. Húseigandi gengur frá í kringum sína ídráttarbeygju upp úr gólfinu.

Einnig eru til aðstæður þar sem inntak kemur í gegnum sökkulvegg og inn í ófyllt rými en á að fara þaðan og upp um gólfplötu. Þá þarf húseigandi að festa ídráttar beygjur við vegg og upp úr gólfi samkvæmt LAV-361 og/eða LAV-360.

Foreinangraðar stál lagnir fyrir hitaveitu

Heimlögnin er lögð úr for einangraðri stállögn frá heimæðar stút sem liggur við lóðarmörk og inn fyrir hús vegg þar sem inntaksloki er settur.

Inntak í gegnum vegg

Húseigandi á að vera búin að gera gat í vegg sem er að lágmarki 20mm víðara en utanmál hlífðarkápu. Hreinsa skal allt ryk úr gati og þurrka gat áður en rör er dregið í til að rispa ekki kápuna. Stilla skal rörið af með fjarlægðarklossum þannig að það sé í miðju gati.

Þar sem lögnin kemur beint í gegnum vegg skal ganga þannig frá rör enda að það sé brædd endahetta á rörið sem fer utan um kápuna og þéttist að stálrörinu svo að ekkert einangrunar frauð sé sjáanlegt. Á endann á stálrörinu er soðin skrúfbútur eða snittaðar gengjur á endan og síðan er skrúfað á hann nippil hné til að inntaksloki liggi upp við vegg en vísi ekki beint inn í rýmið.

Inntak í gegnum vegg og upp úr gólfi

Í inntaksrými skal vera gryfja við útvegg með hæfilega stóru gati út úr sökkulvegg, þetta er framkvæmt af húseiganda í nýbyggingum, sem gerir verktaka kleift að koma fyrir foreinangraðri stál beygju sem er 1m x 1m af stærð. Beygjan er soðin föst við heimlögnina fyrir utan sökkulvegg og einangraði hluti lagnarinnar á að standa 10 cm upp úr gólfinu sem næst vegg og á hún að vera lóðrétt svo að inntaksloki standi beint upp en halli ekki. Gengið er frá röra enda þannig að það sé brædd endahetta á rörið sem fer utan um kápuna og þéttist að stálrörinu svo að ekkert einangrunar frauð sé sjáanlegt.

Á endann á stálrorinu er soðin skrúfbútur eða endi snittaður þar sem inntaksloka er svo komið fyrir. Fylla skal með sandi í holuna með rörinu og steypa utan um rörið í gólfinu og ganga snyrtilega frá því. Þetta er framkvæmt af húseiganda í nýbyggingum. Einangraði hluti lagnarinnar verður að standa upp úr endanlegri gólf hæð, ekki þannig að bert stálið fari niður í gegnum endanlegt gólfefni. Ekki er steipt í gat í sökkulvegg.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert inntak eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.5.25 ENDURNÝJUN HEIMLAGNA

Endurnýja skal heimlaginn í hús eins og sýnt er á teikningu. Ekki skal bora fyrir inntaki á nýjum stað ef hægt er að fara inn á gamla staðnum nema með samþykki Kaupanda. Ef inntaksstað er breytt þarf Verktakinn að grafa niður á gamla inntakið við húsvegg, aftengja, fjarlægja inntak og steypa í gatið. Ef inntak er sett á nýjan stað skal fylgja verklýsingu um nýjar heimlaginn en hús eigandi þarf ekki að sjá um að bora göt, brjóta vegg eða að steypa í göt þegar veitur taka upp á því að endurnýja lagnir. Kjarnabora skal gat sem er a.m.k. 20 mm víðara en utan mál ídráttarrörs eða hlífðarkápu þegar farið beint í gegnum vegg.

Áður en kjarnaborað er fyrir ídráttarröri skal Verktaki afla sér upplýsinga um það hvort aðrar lagnir séu í gólfi eða vegg þar sem bora á. Skal hann sýna fyllstu aðgát við borun og gæta þess að valda ekki tjóni á lögnum. Við borun skal Verktaki gæta þess að brjóta ekki úr veggjum þegar borinn gengur út. Tryggt skal við framkvæmd að ekki verði skemmdir á frágangspáttum einangrunar og þéttinga sem rofin eru með kjarnaborun. Verktaki skal ganga frá lögnum í gegnum vegg og upp úr gólfi með því að fylgja teikningum um frágang heimlagna í inntaksrýmum.

Starfsfólk Veitna mun sjá um að aftengja og tengja inntaksgrindur á ný. Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa með minnst þriggja daga fyrirvara hvenær þarf að aftengja eða tengja.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert inntak eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

Greitt er sérstaklega fyrir að grafa niður á inntak sem afleggst og aftengja það. Innifalið í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við verkið, m.a. að grafa niður á inntakið, brjóta inntaksrör úr vegg og steypa í gatið.

3.5.26 ÓTENGDA HEIMLAGNIR

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

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

Nái byggingarreitur út að lóðarmörkum skal leggja að hnitasettum punkti skv. teikningum og enda heimlagnaenda með því að setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann.

Magntölur og uppgjör:

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

3.6 RAFLAGNIR

3.6.1 ALMENNT

#Verkið felst í að leggja lágspennustrengi, jarðvíra og ídráttarrör í skurði ásamt því að verja eldri lagnir. Sjá nánar á meðfylgjandi teikningum. Verktaki sér um útdrátt lágspennustrengja og uppsetningu tengiskápa og tengivinnu við óspennusett kerfi.

Fyrir háspennu felst verkefnið í því að leggja jarðvír í beran skurðbotn og sanda yfir og útdrátt háspennustrengja, blástursrör og tengivinnu í samráði við Veitur. Verktaki gengur frá skurðum og setur hlífðar- og aðvörunarborða í samræmi við staðalsnið Veitna.

„Allar tengingar, spennusetningar og vinna við rafdreifikerfið eru háðar samþykki Veitna og skulu miðast við rekstrarástand dreifikerfis hverju sinni. Rekstraröryggi veitukerfa gengur framár áætlunum verktaka.....hönnuður skrifar lýsingu.. #

#Á framkvæmdasvæðinu er 132kV háspennulögn sem liggur ###. Þessi lögn er mjög mikilvæg rekstri háspennukerfis Veitna svo öll jarðvinna næst strengnum er óheimil öðrum en starfsfólki Veitna. Hafa skal samráð við verkkaupa varðandi innmælingar á strengnum og jarðvinnu nærri honum.#

Verkkaupi útvegar strengi, jarðvíra, tengimúffur, rör, hólka, tengiskápa, skammhleypinagla, plasthlífur og fleira ef að er tekið fram í gögnum.

3.6.2 ÍDRÁTTARÖR

Verktaki skal leggja ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Ef um fleiri en eitt rör er að ræða er hnit gefið upp í miðju rörabúnti. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífur ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Eftirlitsaðili skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rörum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf.

3.6.3 TENGISKÁPAR

Verktaki skal sjá um **#niðurtekt og#** uppsetningu á tengiskápum. Staðsetning tengiskápa sem setja á upp kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almenn er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki. Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um

hæðalegu þar sem skápar eru settir upp. Fylla skal skáp af sandi þannig að sama jarðvegshæð sé innan og utan við skáp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með endahettum og skammhlaupsnagla þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af verkkaupa áður en þau eru notuð.

Starfsfólk Veitna eða verktakar á þeirra vegum sjá um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírum í skápa.

#Hönnuður þarf að skrifa hvað gera á við tengiskápa sem teknir eru niður og hvert á að fara með þá.#

#Verktaki skal taka niður skápa samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Hafa skal samband við Veitur tímanlega áður en hafist er handa við að fjarlægja skápa þar sem starfsfólk Veitna sér um aftengingar þeirra. Verktaki skal gæta þess að tengiskápar sem teknir eru niður og eru nýtanlegir aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt.#

Magntölur og uppgjör:

*Greitt er fyrir hvern tengiskáp sem **#fjarlægður er eða#** settur er upp. Í einingarverði uppsetningar skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir og reisa, loka strengendum, skammhleypa, merkja strengi, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn brottflutningur og aðflutningur efnis, auk söndunar og þjöppunar.*

#Í einingarverði niðurtektar skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að fjarlægja skáp og geyma á verk tíma og/eða farga.#

3.6.4 JARÐSTRENGIR OG JARÐVÍRAR

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Lega strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur jarðstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum t.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óparfa tengingum. Allar samtengingar á jarðvírum skulu vera gerðar með C-klemmum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra.

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

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hætt á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

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

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

Á verkmörkum skal ganga frá strengendum og strenghönkum í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.

Eftirlitsaðili skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

Útdráttur 11kV strengja, sérákvæði:

Verktaki skal hafa til umræða allan þann búnað sem þarf til að ljúka við verkið þar með talið, útdráttarkefli, rúllur, dráttarspil með togmæli og streng-hulsu, sjá lið 1.1.7.

Verktaki skal almennt draga strengi út af keflavagni með spilvindu nema á stuttum leiðum t.d. undir 100m. Strengi verkkaupa má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi. Sérstakrar aðgæslu er krafist við útdrátt og skal aðeins draga strengina út á sérstökum útlagnakeflum (-rúllum) sem verktaki stillir upp með hæfilegu millibili á þjappað sandlag og við beygjur (hornrúllur/-kefli) þannig að strengurinn dragist hvorki utan í skurðbakka né botn.

Mikilvægt er að hornrúllur/-kefli séu vel fest þ.a. þau geti ekki losnað upp. Keflin/rúllurnar skal setja með mest 3 m millibili og þéttar eftir þörfum. Hugsanlega þarf að nota hjálparmótor við útdráttinn.

Eftirlitsaðili verkkaupa skal samþykkja framkvæmdaáætlun/áfangaskiptingu verktaka við útdrátt sem og uppstillingu búnaðar fyrir útdrátt.

Verktaki skal tryggja að ávallt sé einn maður til staðar við spilvindu ef grípa þarf inn í við útdrátt og einnig að a.m.k. einn maður sé við keflavagn. Þá skal verktaki útvega menn til að fylgja enda strengs sem verið er að draga út í skurði og menn til að tryggja að strengir leggist rétt í rúllur og skaðist ekki við útdrátt. Má reikna með að við hvern útdrátt þurfi að jafnaði einn mann á hverja 50 til 100 metra af strengkafla bara til vöktunar á kaflanum meðan á útdrætti stendur en fer eftir aðstæðum. Verktaki skal einnig tryggja að boðkerfi sé virkt milli allra sem fylgjast með útdrættinum og þeirra sem stýra útdrætti, þannig að viðbragð sé gott ef stöðva þarf útdrátt skyndilega.

Við ídrátt í rör skal verktaki stýra streng í rörið með trekt, keflum/rúllum eða sambærilegum búnaði við rörenda. Notkun á strengfeiti er ekki æskileg og háð samþykki umsjónarmanns verkkaupa.

Verktaki skal setja herpihólka á alla strengenda til að hindra að vatn berist inn í strengendann.

Eftirlitsaðili verkkaupa mun framkvæma sérstakar úttektir á skurðbotni, á streng og á söndun yfir streng, ásamt úttektum á söndunarlægum og eftir að strengir hafa verið lagðir í skurð og innmældir skal sanda yfir strengina með samþykkt af umsjónarmanni verkkaupa.

Eftir að verktaki hefur sandað yfir háspennustrengi og áður en fyllt er yfir skal verktaki kápumegga strengi til að sannreyna að hlífðarkápa strengja sé heil. Háspennustrengi skal kápumæla samkvæmt leiðbeiningarskjali LBV-200 og skila niðurstöðum mælinga í gæðaskrá Kápumæling háspennustrengja í SP.

Komi í ljós bilun skal verktaki tafarlaust grafa frá þeim stað í samráði við umsjónarmann verkkaup og ef bilun kemur í ljós af völdum verktaka, ber verktaki allan kostnað við að grafa frá strengjum, á viðgerð og frágangi umhverfis strengi.

Eftir útdrátt á háspennustrengjum skal verktaki að bensla 20mm ljósleiðararör fyrir fjarskiptalagnir við hvern háspennustreng en greitt er fyrir lagningu 20mm rör skv. lið 3.6.2 ef ljósleiðararör er til staðar þá skal tengja þau saman í samráði við eftirlitsaðila.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a.

merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum. Fyrir háspennustrengi er innifalið er að bensla 20mm ljósleiðararör við hvern streng, bensli og tengimúffur fyrir 20mm rör skal vera innifalið í einingaverði.

3.6.5 FRÁGANGUR ÓTENGDRÁ STRENGENDA

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum. **Skammhleyping strengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem skilgreindur er af rafverktaka verksins.** Ekki er gerð krafa um hvernig skal staðið að skammhleypingunni einungis að hún sé framkvæmd. Sjá VRV-205 „Skammhleyping jarðstrengja“ með mismunandi aðferðum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleyppt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi. Eftirlitsaðila skal gefinn kostur á því að taka út skammhleypingu áður en strengendum er lokað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern strengenda sem er skammhleyppt og lokað með endahettu.

3.6.6 FJARLÆGJA ELDRI STRENGI

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað. Hafa skal samráð við verkkaupa um strengi sem afleggjast.

Starfsfólk Veitna sér um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.6.7 NÝJAR HEIMLAGNIR

Ídráttarrör fyrir heimlagirnir skulu lögð órofin frá götuæð og inn í inntaksrými. Verktaki skal sjá um að koma fyrir ídráttarrörum inn í inntaksrými. Ýmist þarf verktaki að bora fyrir nýjum rörum eða tengja við rör sem fyrir eru. Ekki skal bora fyrir rörum á nýjum stað ef hægt er að fara inn á gamla staðnum nema með samþykki eftirlitsaðila verkkaupa. Inntök í hús eru annað hvort inn úr vegg eða upp úr gólfi. Eftirlitsaðili verkkaupa sker úr um hvaða gerð er notuð á hverjum stað og er nánari útfærsla sýnd á teikningum.

Áður en borað er fyrir ídráttarröri skal verktaki afla sér upplýsinga um það hvort aðrar lagirnir séu í gólfi eða vegg þar sem bora á. Skal hann sýna fyllstu aðgát við borun og gæta þess að valda ekki tjóni á lögnum. Við borun skal verktaki gæta þess að brjóta ekki úr veggjum þegar borinn gengur út. Tryggt skal við framkvæmd að ekki verði skemmdir á frágangspáttum einangrunar og þéttinga sem rofin eru með kjarnaborun.

Inntak í gegnum vegg

Bora eða kjarnabora skal gat innanfrá og skal það halla minnst 20° niður á við út. Gat skal vera a.m.k. 20 mm víðara en þvermál rörs sem þrætt er í það. Hreinsa skal allt ryk úr gati og þurrka gat áður en rör er dregið í. Draga skal rör í gatið með fjarlægðarklossum þannig að það sé í miðju gati. Þetta skal vel í kringum rör að utan með kitti, sem eftirlitsaðili verkkaupa samþykkir, þannig að kittið fari 70-100 mm inn í vegginn allt í kringum rörið. Brjóta skal spöng við efri brún borgats utanvert þannig að úttak rörs sé beygt í mjúkri beygju við frágang þéttinga. Beygja á röri við ytri brún veggjar skal gefa röri möguleika á að setjast í borfar við þjöppun jarðvegs yfir rör utanhúss. Gera skal við vegg að innanverðu og ganga snyrtilega frá. Alla efnisafganga skal fjarlægja.

Inntak í gegnum vegg og gólf

Þegar ídráttarrör inntaks kemur upp úr gólfi skal verktaki bora gat á sökkulvegg undir gólfi og í gegnum gólfplötu innan við vegg. Verktaki kemur ídráttarröri inntaks fyrir. Fylla skal með sandi í holuna með rörinu og steypa utan um rörið í gólfinu og ganga snyrtilega frá því. Brjóta skal spöng við efri brún borgats utanvert þannig að úttak rörs sé beygt í mjúkri beygju við frágang

þéttinga. Beygja á röri við ytri brún veggjar skal gefa röri möguleika á að setjast í borfar við þjöppun jarðvegs yfir rör utanhúss. Gæta skal að beygjuradíus rörs sé nægur til að ekki komi brot á það undir gólfplötu við frágang. Múrbrot og alla efnisafganga skal fjarlægja. Ekki er steypt í gat í sökkulvegg.

Þegar ídráttarröri er ýtt í gegnum borgat skal endi lokaður til að ekki komi óhreinindi inn í lögn. Utanhúss skal ætíð hafa rörenda lokaða fram að tenginu við aðrar lagnir.

Innanhúss skal verktaki ganga snyrtilega frá rörenda og að öllu jöfnu skal sníða rör slétt við vegg eða gólf og yta rörinu síðan 10mm inn í vegginn, þar sem rörið má ekki standa út. Verktaki skal ganga frá rörinu áður en hann dregur strengi í það. Frágangur á rörenda getur þó farið eftir notkun rýmis, þannig getur það verið kostur að láta rör ná heilt upp á vegg t.d. í votrymum.

Þegar búið er að draga heimtaugastreng gegnum ídráttarrör í inntaksrými skal verktaki þétta milli ídráttarrörs og heimtaugastrengs til að tryggja vatnsheldni, sjá teikningar.

Verktaki skal kítta um 70 mm umhverfis heimtaugastreng í rörenda í báða enda. Setja skal þéttlista (airofillista) eða steinull til að tryggja að kítta sé þétt og vel frágengið í rörendum.

Ef aðstæður eru þannig að ídráttarrör hallar niður að húsi skal verktaki láta eftirlitsaðila og verkkaupa vita og fara skal sérstaklega yfir þéttingar og mögulega setja renndan herpihólk sem verkkaupi leggur til.

Verktaki skal ganga vel um í húsum íbúa og ávallt þrifa vel eftir sig.

Í lágpunkti ídráttarrörsins, innan lóðar, skal bora þrjú 10 mm göt (drengöt) í gegnum rörið að neðan og vefja drendúk yfir götin. Drendúkin skal festa með því að vefja límbandi til endanna.

Allt efni til verksins skal samþykkt af verkkaupa og uppfylla kröfur um teygjanleika, endingu og þjálni. Víða er hætt á vatnsþrýstingi vegna jarðvatnsstöðu og skal sérstaklega tryggt að þéttiefni uppfylli slíkar kröfur og frágangur sé faglegur í samræmi við ýrustu kröfur framleiðanda þéttiefnisins um hreinsun og meðhöndlun grunnefna og límflata.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvert inntak eftir gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.6.8 ÓTENGDA HEIMLAGNIR

Frágangur ótengdra heimlagna skal vera í samræmi við VRV-211.

Heimlagnahankir skal leggja a.m.k. 1,0 m inn fyrir lóðamörk. Jarðvinnuverktaki hefur losað klöpp 0,5 m lengra en heimlagnaendi nær. Verktaki skal ganga frá heimlögnum eins og teikningar sýna. Verktaki skal loka öllum heimlagnarörum með loki/tappa sem verkkaupi leggur til.

Staðsetja skal strenghankir fyrir rafmagn og enda á heimlagnarörum fjarskiptalagna ofan á heimlagnaenda hitaveitu ef hann er staðsettur á sama stað.

Við lagningu heimlagna 50mm² og minni sem ekki á að tengja strax skal skilja eftir upp rúllaða hönk af streng til að ná inn að afhendingarstað viðskiptavina. Ef afhendingarstaður er þekktur og samþykktur skal skilja eftir þá lengd, en ef afhendingarstaður er óþekktur skal skilja eftir 15m af streng.

Við lagningu heimlagna 50-300mm² í íbúðarhverfum þar sem heimtaugastærð er þekkt s.s. fjölbýlishús osfv. sem ekki á að tengja strax skal skilja eftir upp rúllaða hönk af streng ef hægt er og skal lengdin miðast við húsvegg + 7m.

Eftirlitsaðili skal taka út strenghankir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á hönkum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

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

3.6.9 TENGIVINNA

Þessi kafli á aðeins við ef tengivinna á að vera boðin út með verkinu

Verktaki skal framkvæma tengingar á há- og lágspennujarðstrengjum ásamt samsetningu jarðvíra. Tengivinna há- og lágspennujarðstrengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem hlotið hefur samþykki af ábyrgðarmanni Rafveitu Veitna. Kunnáttumaður verktaka skal hafa lokið námskeiði í háspennutengingum (slip-over). Fylgja skal verklagi Rafveitu Veitna LBV-227 við tengingu há- og lágspennustrengja.

Veitur útvega allt tengiefni sem þarf til að ljúka við verkið en verktaki skal búa yfir viðeigandi tækjabúnaði og verkfærum sem þarf til að ljúka við tengivinnuna. Þar sem tengivinna strengja er viðkvæm vinna þá þarf verktaki einnig að hafa tengitjald til umræða. Verktaka ber að tjalda yfir vinnuaðstöðu í tengiholu kalli aðstæður á verkstað á það, s.s. vegna vætu, vinds eða óhreinna aðstæðna.

Starfsfólk Veitna sér um samskipti við stjórnstöð og eða þjónustuvakt Veitna og framkvæma allar aðgerðir á há- og lágspennukerfi s.s. að taka strengi úr rekstri, stefnuvísa, aftengja, klippa og jarðbinda. Áður en kemur að tengivinnu verktaka skal starfsfólk Veitna koma fyrir höfuðlás og persónulásaboxi fyrir útlæsingu strengja.

Þegar verktaki kemur að tengivinnu háspennustrengja þá skal starfsfólk Veitna vera búið að aftengja og klippa strenginn og gera hann tilbúinn fyrir tengivinnu verktaka. Verktaka ber að hlíta fyrir mælum starfsmanna og stjórnstöðvar Veitna við undirbúning og framkvæmd tengivinnu strengja. Allir starfsmenn verktaka sem koma að tengivinnu skulu setja sinn persónulás á persónulásabox Veitna.

Verktaki sér til þess að strengir séu tengdir samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Áður en nýr háspennustrengur er tengdur skal hann kápumeggaður til að sannreyna að hlífðarkápa strengsins sé heil. Háspennustrengi skal kápumæla samkvæmt leiðbeiningarskjali LBV-200 og skila niðurstöðum mælinga í gæðaskrá Kápumæling háspennustrengja.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hverja lokna tengingu á jarðstreng og jarðvír. Innifalið í einingarverði skal vera öll vinna sem til þarf að fullgera verkþáttinn.

4. ALMENNIR SAMNINGSSKILMÁLAR VEITNA OHF. VEGNA VERKFRAMKVÆMDA

4.1 ALMENNT

Skilmálar þessir gilda fyrir verkframkvæmdir sem unnar eru fyrir Veitur ohf. að svo miklu leiti sem ekki er vikið frá þeim í útboðsgögnum eða samningum um tilteknar verkframkvæmdir.

4.1.1 LÖGSAGA

Um verkið og þá samninga sem gerðir verða um það skulu gilda íslensk lög.

4.1.2 LÖG, REGLUGERÐIR OG REGLUR

Fara skal eftir gildandi lögum og reglugerðum við framkvæmd þeirra verka sem þessir skilmálar gilda um.

4.1.3 PERSÓNUVERND

Verktaki ber ábyrgð gagnvart starfsfólki sínu að upplýsa, og eftir atvikum afla samþykkis þeirra, vegna persónuupplýsinga sem hann gefur verkkaupa í té í tengslum við tilboðsgjöf og eftir atvikum störf í þágu verkkaupa. Þá skal verktaki veita starfsfólki sínu allar persónuupplýsingar og fræðslu í samræmi við ákvæði persónuverndarlaga á hverjum tíma.

Framangreint á einnig við um þá undirverktaka sem verktaki fær heimild til að nota. Verktaki skal ganga úr skugga um að þeir undirverktakar undirgangist framangreindar skyldur gagnvart sínu starfsfólki.

Nánari upplýsingar um vinnslu persónuupplýsinga um verktaka og starfsfólk þeirra á grundvelli persónuverndarstefnu OR og dótturfélaga má finna á eftirfarandi vefslóð Orkuveitu Reykjavíkur:

<https://www.or.is/um-or/skipulag-og-stjornhaettir/stefnuskjol/personuverndarstefna/>

4.1.4 BREYTINGAR, AUKAVERK OG VIÐBÓTAVERK

Viðbótaverk eru þau verk eða verkþættir sem verkkaupi óskar eftir að framkvæmdir verði, og ekki lá fyrir ákvörðun um að framkvæma áður en verk hófst og ekki er nauðsynlegt að framkvæma til þess að unnt sé að ljúka við samning.

Aukaverk eru verk eða verkþættir sem óhjákvæmilegt er að framkvæma svo unnt sé að ljúka verksamningi en ekki er getið um í verklýsingu, teikningum eða magntöluskrá. Ef misræmi er milli verklýsingar og teikninga skulu teikningar gilda. Það telst einnig aukaverk ef í ljós kemur eftir að verk er hafið, að verk taki fleiri eða lengri tíma en upphafleg tímaáætlun gerði ráð fyrir hafi slík áætlun verið gerð.

Verkkaupa er heimilt að krefjast breytinga á verkinu. Verkkaupi áskilur sér þann rétt að fella niður einstaka verklíði eða breyta umfangi þeirra án þess að til komi aðrar leiðréttingar á samningsfjárhæð en sem nemur breytingum á magntölum.

Ef í ljós kemur þörf á að vinna aukaverk, eða ef verkkaupi óskar eftir viðbótarverki eða breytingum á verki, sem hefur í för með sér aukin kostnað eða áhrif á skilafrest, skal verktaki vekja athygli verkkaupa á því, áður en vinna hefst, með skriflegri breytingarbeiðni, sbr. meðfylgjandi form hér að neðan. Í breytingarbeiðni skal m.a. tilgreina:

- Í hverju verkið felst.
- Hver er ástæða þess að nauðsynlegt sé að vinna verkið.
- Hver sé áætlaður kostnaður við verkið.
- Hvaða áhrif verkið hefur á skilafrest.
- Og eftir atvikum önnur atriði sem er nauðsynlegt að tilgreina svo verkkaupi geti tekið afstöðu til þess hvort hann óski eftir því að verkið verði unnið.

Meginreglan skal vera sú að áætlun um kostnað skuli grundvallist á umsömdum einingaverðum samkvæmt viðkomandi verksamningi.

Eftir móttöku breytingarbeiðni skal verkkaupi, svo fljótt sem auðið er, og eigi síðar en einni viku eftir móttöku breytingarbeiðni, taka afstöðu til þess hvort hann óski eftir að verkið verði unnið í samræmi við breytingarbeiðni.

Verkkaupa er heimilt að láta verktaka vinna aukaverk, viðbótarverk eða breytingu í tímavinnu eða óska eftir föstu verði. Ef breytingarbeiðni er hafnað eða ef aðilar ná ekki saman um greiðslur fyrir aukaverk, viðbótarverk eða breytingu er verkkaupa heimilt að láta þriðja aðila framkvæma viðkomandi verk. Í slíkum tilfellum skal verktaki gera allar nauðsynlegar og viðeigandi ráðstafanir til að þriðji aðili geti framkvæmt viðkomandi verk.

Sérstaklega skal áréttað að verktaka er með öllu óheimilt að hefja vinnu við aukaverk, viðbótarverk eða breytingu, jafnvel þótt frumkvæði að verkinu sé hjá verkkaupa, ef ekki liggur fyrir skriflega samþykkt breytingarbeiðni. Verkkaupi mun ekki greiða fyrir vinnu við aukaverk, viðbótarverk eða breytingu á verki, nema fyrir liggi breytingarbeiðni með skriflegu samþykki hans.

Ef aukaverk, viðbótarverk eða breyting er unnin í tímavinnu skal verktaki framvísa dagskýrslum daglega til verkkaupa, þar sem skilmerkilega er tilgreint, hvaða verk hafa verið unnin og samkvæmt hvaða töxtum, ásamt sundurliðuðum efniskostnaði ef um efnisnotkun er að ræða. Vinnulistar starfsfólks skulu fylgja slíkum reikningum. Vinnuseðlar vegna aukaverka skulu áritaðir og samþykktir af eftirlitsaðilum verkkaupa. Verkkaupi mun ekki greiða fyrir aukaverk, viðbótarverk eða breytingu ef dagskýrslum er ekki skilað.

Útlagður efniskostnaður verktaka vegna aukaverka, - viðbótarverka eða breytinga greiðist samkvæmt framlögðum vörureikningi að viðbættu 10% álagi samkvæmt framlögðum efniskaupareikningi verktaka sem sýnir raunkostnað vöru. Álag þetta er vegna alls kostnaðar og fyrirhafnar verktaka við að útvega efnið og flytja það á verkstað.

Magntölur í tilboðsskrá eru áætlaðar og geta breyst. Samningsaðilum er ekki heimilt að setja fram kröfur um breytingar á einingaverðum nema frávik frá áætluðum magntölum leiði til þess að heildargreiðsla fyrir allt samningsverkið, sé meira en 20% hærri eða lægri en heildar samningsupphæð.

4.1.5 ÓVIÐRÁÐANLEG YTRI ATVIK (FORCE MAJEURE)

Hvorugur samningsaðili verður krafinn um bætur vegna framkvæmdar þessa verks, ef óviðráðanleg atvik, svo sem vinnudeilur, náttúruhamfarir, lög, reglugerðir eða önnur þau atvik sem ekki eru sök samningsaðila eða í þeirra valdi að ráða við, koma í veg fyrir efndir hans.

Aðili sem ber fyrir sig óviðráðanlegt ytri atvik ber sönnunarbyrðina fyrir að atvik séu með þeim hætti. Aðilar skulu upplýsa gagnaðila skriflega, með rökstuðningi, innan tveggja daga frá því að atvik kemur upp. Ef óviðráðanlegt atvik varir lengur en 60 daga falla skyldur skv. samningi niður.

4.1.6 FRAMSAL RÉTTINDA

Verktaka er óheimilt að framselja eða veðsetja rétt sinn samkvæmt samningi um þetta verk nema með samþykki verkkaupa.

Verktaka er óheimilt, án skriflegs samþykkis verkkaupa, að fela öðrum aðila að ganga inn í eða taka við skyldum í sinn stað, að hluta eða öllu leyti. Ef verktaki fær slíka heimild, breytast í engu skyldur verktaka gagnvart verkkaupa.

Ef verktaki fær heimild til að nota undirverktaka skal hann útvega verkkaupa allar þær upplýsingar um viðkomandi undirverktaka sem verkkaupi óskar eftir, svo sem um skil á opinberum gjöldum, lífeyrisgreiðslum, o.s.frv.

4.1.7 TÍMABUNDIN STÖÐVUN VERKS

Verkkaupa er heimilt að stöðva verk tímabundið. Ekki skulu greiddar bætur vegna tímabundinnar stöðvunar verks nema hún vari lengur en í fjóra daga samtals á verk tíma.

Um stöðvun gilda að öðru leiti ákvæði hluta 6.1 í ÍST 30:2012.

4.2 SAMFÉLAGSLEG ÁBYRGÐ

4.2.1 LAUNAKJÖR STARFSFÓLKIS OG UNDIRVERKTAKA

Verktaki ber ábyrgð á að allt starfsfólk sem koma mun að verkinu á hans ábyrgð, hvort sem er sem starfsfólk verktaka, starfsmannaleigu og/eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og að aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma skal verktaki geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessu starfsfólki séu uppfyllt. Verði verktaki eða undirverktaki hans uppvís að brotum gegn ákvæði þessu, eða sambærilegu ákvæði í öðrum verksamningi, er verkkaupa heimilt að rifta samningnum. Verktaki samþykkir að ef hann eða undirverktaki hans getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsfólki verksins fram á að skyldur hans samkvæmt þessu ákvæði séu uppfylltar innan 10 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa er verkkaupa heimilt að rifta verksamningi án frekari fyrirvara eða beita dagsektum allt að 10.000 kr. fyrir hvern starfsmann á dag sem umbeðnar upplýsingar skortir.

Beiti verkkaupi einhverjum úrræðum samkvæmt ákvæði þessu öðlast verktaki eða undirverktakar hans ekki rétt gagnvart verkkaupa vegna þeirrar beitingar.

4.3 ÁBYRGÐIR OG TRYGGINGAR

Verktaki ber alla ábyrgð á verkinu og framkvæmd þess, þar með töldum verkum undirverktaka ef um þá er að ræða og auk þess tjóni er verkkaupi eða þriðji aðili kann að verða fyrir við framkvæmd verksins.

Verktaki skal bæta allt tjón sem hlýst af háttsemi hans, hvort sem um beint eða óbeint tjón er að ræða. Valdi verktaki tjóni á hagsmunum þriðja aðila, skal verkkaupa heimilt að inna af hendi bætur til þess aðila telji hann þörf á því, og endurkrefja verktaka um þá fjárhæð sem verkkaupi hefur innt af hendi.

4.3.1 SLYSA- OG LÍFTRYGGINGAR

Verktaki skal hafa í gildi allar skyldutryggingar sem lög og reglugerðir kveða á um og tengjast framkvæmd verksins. Verktaki ber ábyrgð á og skal hafa í gildi og viðhalda tryggingum fyrir tjóni vegna slysa, veikinda, sjúkdóma, sjúkrakostnaðar eða dauða sem starfsfólk verktaka verður fyrir og rekja má til framkvæmda. Verktaki ber ábyrgð á að undirverktakar og starfsmannaleigur og starfsfólk þeirra hafi samskonar tryggingar.

Verktaki og/eða undirverktakar skulu afhenda verkkaupa afrit af öllum tryggingarskírteinum og greiðsluvittunum fyrir iðgjöldum vegna framangreindra trygginga, verði þess óskað. Verktaki samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsfólki verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 50.000 kr. fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Verði verktaki eða undirverktaki hans uppvís að því að uppfylla ekki skyldur sínar samkvæmt þessu ákvæði er verkkaupa heimilt að rifta samningi um viðkomandi verk.

4.3.2 FRJÁLS ÁBYRGÐARTRYGGING

Á verktíma skal verktaki hafa í gildi frjálssa ábyrgðartryggingu, að fjárhæð 300.000.000 kr. vegna tjóns sem verkkaupi eða þriðji aðili kann að verða fyrir vegna starfsemi verktaka og vinnu starfsfólks hans. Verktaki skal sjá til þess að undirverktakar hans hafi samskonar tryggingar í gildi.

4.3.3 VERKTRYGGING

Vegna verka þar sem samningsfjárhæð er undir 50.000.000 kr. með vsk. er ekki gerð krafa um verktryggingu.

Að öðrum kosti er gerð krafa um verktryggingu í samræmi við ákvæði gr. 4.3.3.

Til tryggingar því að verktaki efni skyldur sínar í framkvæmdarverki skal hann afhenda verkkaupa, fyrir undirritun verksamnings, verktryggingu sem nemur 10% samningsfjárhæðar með virðisaukaskatti.

Dragist undirritun samnings sökum þess að verktaki skilar verktryggingu ekki í tæka tíð skal það ekki hafa áhrif á skiladagsetningar verksins samkvæmt útboðsgögnum, samningi eða samþykkttri verkáætlun, nema verkkaupi samþykki að svo verði.

Verkkaupa er ekki skylt að inna af hendi neina greiðslu samkvæmt samningi um verkið til verktaka fyrir en verktaki hefur afhent frumrit af tilskilinni verktryggingu. Verktryggingin skal standa þar til lokaúttekt hefur farið fram, en þá skal hún lækkuð í 4% af samningsfjárhæð með virðisaukaskatti og skal sú trygging standa í tólf mánuði frá lokaúttektardegi eða þar til ábyrgðarúttekt hefur átt sér stað. Óheimilt er að lækka eða fella niður verktryggingu nema til komi skrifleg heimild þar að lútandi frá verkkaupa.

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

Ef samningi um verkframkvæmd, þar sem verktrygging hefur verið afhent, er rift eða honum sagt upp er verkkaupa heimilt að samþykkja að fella niður þann hluta verktryggingar sem varðar þann hluta verksins sem verktaki vann ekki. Að öðru leiti skal slík riftun eða uppsögn samnings ekki hafa áhrif á verktryggingu.

4.4 GREIÐSLUR

4.4.1 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

Samningsverð í verkframkvæmdum sem taka skemmri tíma en 12 mánuði skulu ekki verðbætt.

Taki framkvæmdaverk lengri tíma skulu þau verðbætt þegar ár er liðið frá undirritun samnings og með árs millibili eftir það. Verðbættur skulu taka breytingum í samræmi við breytingu á byggingavísitölu útgefni af Hagstofu Íslands. Upphafsvísitalan skal vera byggingarvísitalan fyrir næsta mánuð áður en tilboði er skilað og vísitala til verðtryggingar skal vera byggingarvísitala fyrir næsta mánuð áður en breyting skal taka gildi.

4.4.2 GERÐ FRAMVINDUREIKNINGA

Framvindureikningar eru greiddir mánaðarlega. Áður en verktaki gefur út reikning skal hann gefa út magntöluskrá til verkkaupa til yfirferðar. Verkkaupi skal hafa viku til að fara yfir magntölur. Verkkaupi hefur 30 daga frá móttöku dagsetningu reiknings til að greiða hann, enda séu magntölur og reikningurinn samþykktur af verkkaupa. Á reikningi skal koma fram samningsnúmer, heildar upphæð ásamt verkþáttarnúmeri og heildar upphæð fyrir hvern verkþátt sem tilheyrir viðkomandi verkefni. Hver reikningur skal aðeins vísa í eitt samningsnúmer.

Meta skal í hundraðshlutum hversu miklu er lokið af hverjum greiðslulið tilboðs við hverja reikningsútskrift. Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir reikningsfært magn sundurliðað fyrir hvern verkþátt/verkhuta verks, greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings. Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á reikningsupphæð eða magni.

Kaupandi munum eingöngu taka við rafrænum reikningum vegna samningsins. Reikningar sem berast með öðru móti, t.d. á pappírformi eða sem pdf skjöl í tölvupósti verður hafnað og þeir endursendir.

Hægt er að senda rafræna reikninga með eftirfarandi hætti:

- **Rafrænir reikningar með skeytamiðlun:** Kaupandi mælir með að stærri fyrirtæki nýti sér skeytamiðlun og sendi reikninga á xml formi.
- **Skráningarsíða:** Fyrir einstaklinga og fyrirtæki sem ekki hafa aðgang að skeytamiðlun má skrá reikninga á vefslóðinni <http://sendareikning.or.is>. Athuga skal að þessi síða uppfyllir ekki kröfur um bókhaldskerfi og því þarf einnig að gefa út reikninginn í bókhaldskerfi sendanda. Jafnframt má skrá reikninga á eftirfarandi vefslóðum: <http://sendareikning.on.is> fyrir Orku náttúrunnar og <http://sendareikning.veitur.is> fyrir Veitur.

4.5 UPPLÝSINGAÖRYGGI

Verktaki gerir sér grein fyrir því að opinberir eftirlitsaðilar, s.s. Persónuvernd, kunna á grundvelli valdheimilda sinna að krefjast upplýsinga um öryggisráðstafanir verktaka eða aðgangs að upplýsingum sem hann varðveitir og varða samninginn.

Ef verktaki verður áskynja um öryggisveikleika og eða aðra veikleika hjá verkkaupa skal hann tilkynna þá strax til tengiliðs verkkaupa.

Verktaki skuldbindur sig til að viðhafa ýtrustu öryggisráðstafanir við starfrækslu þeirra þátta sem vinna hans nær til. Ráðstafanir vegna þessa skulu vera tilgreindar fyrir hvert verkefni.

Verktaka ber að vernda persónuupplýsingar sem hann kann að verða áskynja um í tengslum við vinnu við verkið.

4.5.1 ÖRYGGISATVIK

Öryggisatviki er atvik eins og öryggisbrot, innbrot í tölvukerfi eða húsnæði, óviljaverk, óheimilan aðgang að eða veikleika í kerfum.

Ef öryggisatvik kemur upp hjá verktaka eða undirverktaka hans sem talið er geta haft áhrif á öryggi upplýsinga verkkaupa skal verktaki upplýsa verkkaupa um slíkt umsvifalaust. Ef verkkaupi óskar eftir því skal verktaki afhenda skriflega skýrslu um atvikið þar sem fram kemur nánari lýsing á atvikinu, upplýsingar um til hvaða aðgerða verði gripið til að koma í veg fyrir að atvikið endurtaki sig og innan hvaða tímamarka þær aðgerðir verði orðnar virkar. Verktaki skal hvenær sem er að beiðni verkkaupa senda honum upplýsingar um verklag og/eða ráðstafanir sínar til að tryggja upplýsingaöryggi.

Geri verktaki breytingar sem áhrif geta haft á öryggi upplýsinga frá verkkaupa ber verktaka að upplýsa verkkaupa um þær breytingar samstundis með skriflegum hætti.

4.5.2 VERKEFNAVEFUR OG SKRÁNING GAGNA Í ACC KERFI

Verkefnavefur ACC (Autodesk Construction Cloud) verður miðlægur upplýsingavefur verkefna meðan á framkvæmdum standur. Kerfið er ætlað sem samræmdur gagnagrunnur fyrir skjölun, samskipti og verkstjórn á framkvæmdatíma.

Skylda til notkunar

Verktaki skal tryggja að allir lykilaðilar hans, þ.m.t. verkstjórar og undirverktakar, hafi aðgang að kerfinu og noti það markvisst í daglegum störfum. Einnig skulu eftirlitsaðilar og verkefnastjóri verkkaupa hafa fullan aðgang að vefnum.

Uppsetning og leiðbeiningar

Öllum aðilum sem vinna að verkefninu er skylt að:

- Setja upp snjallforrit ACC í síma og/eða spjaldtölvu.
- Virkja aðgang að verkefnavef gegnum tölvupóst sem sendur verður af verkefnastjóra.
- Leita tæknilegrar aðstoðar hjá verkefnastjóra ef þörf krefur.

Leiðbeiningar um notkun ACC verða aðgengilegar á vef Veitna: veitur.is

Notkun verkefnavefs – dæmi um atriði sem skrá skal (ekki tæmandi listi):

- Verfundagerðir og fundarboð.
- Beiðnir um frekari upplýsingar (RFIs), þar á meðal varðandi útfærslur og teikningar.
- Allar nýjustu teikningar og útgáfur af verklýsingum.
- Vikulegar stöðuskýrslur eftirlits.
- Skýrsla og meðhöndlun á „Issues“ (málefnum) sem koma upp á framkvæmdatíma.
- Úttektir, þar á meðal þrýstiprófanir og lokaúttektir.

- Ljósmyndir teknar á verkstað í verkferlinu.

Notkun ACC kerfisins er hluti af gæða- og samskiptakerfi verkefnisins og gildir sem formleg skjalfesting á verkframvindu og skráningu allra lykilþátta. Vöntun á notkun eða ónóg skráning getur haft áhrif á verktakamat og skilagreiningar verks.

4.6 ÖRYGGIS- OG HEILSUMÁLEFNI

4.6.1 ÖRYGGI OG HEILSA Á VINNUSTAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tilkynningin skal sett upp á áberandi stað á byggingarsvæðinu.“

Tilkynningarskjal til Vinnueftirlitsins um byggingarframkvæmd má finna á vef Vinnueftirlitsins:

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

Verktaki skal sitja öryggis- og heilsufund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá kafla 4.6.7 [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. 4.4.1.7.

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 aðvörnum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 0 og 4.6.9.3.

4.6.1.1 Gullnu reglurnar

Í rekstri okkar er gert ráð fyrir að öllum kröfum, lögum og reglum sé fylgt og að sífellt sé unnið að endurbótum sem stuðla að auknu öryggi starfsfólks, samstarfsaðila og viðskiptavina.

Verktaki skal ávallt vinna í samræmi við Gullnu reglur Veitna við alla vinnu sem tengist mannvirkjum, lögnum, búnaði eða kerfum í eigu eða umsjón Veitna.

Í áhættumatgagnabanka Orkuveitunnar er listi yfir þekktar áhættur sem starfsfólk Orkuveitusamstæðunnar er útsett fyrir og ráðstafanir við þeim. Gullnu reglurnar eru byggðar á stærstu áhættuþáttunum (banaslysaáhættum) og mikilvægustu ráðstöfunum gegn þeim sem finna má í bankanum.

Verktaki ber ábyrgð á því að:

- Allt starfsfólk sem kemur að verkinu þekki Gullnu reglur Veitna,
- reglurnar séu kynntar áður en vinna hefst,
- og að unnið sé í samræmi við þær á öllum stigum framkvæmdar.

Brot á Gullnu reglum Veitna teljast alvarlegt frávík og geta leitt til stöðvunar verks, brottvísunar af vinnusvæði, frávika í verktakamati og annarra viðurlaga í samræmi við útboðsgögn, samning og öryggisreglur Veitna.

Gullnu reglur Veitna eru aðgengilegar á vef Orkuveitunnar og skal verktaki kynna sér þær sérstaklega: [„Gullnu reglur Veitna“](#)

4.6.2 ÁHÆTTUMAT

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

Verktaka ber að skila inn áhættumati fyrir hvern verkþátt fyrir undirritun verksamnings. Hægt er að styðjast við áhættumatgagnabanka 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.

4.6.3 NÁMSKEIÐ

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

4.6.3.1 Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið

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 tekið að lágmarki tvö vefnámskeið, SSG Contractor Safety Iceland – Basic Orientation og í framhaldi SSG Contractor Safety – Veitur. Fyrirtækið HSE Consulting sér um skráningu og utanumhald vefnámskeiða. Ef fyrirtæki hafa ekki verið skráð inn í gegnum kerfi SSG, þarf að gera það. Til þess þarf að fylgja leiðinni “Skrá fyrirtæki” inná <https://www.ssgsolutions.com/is/>. Við skráningu skal gefa upp nafn þess aðila hjá fyrirtækinu sem mun skrá aðila á námskeið og ábyrgjast móttöku SSG aðgangskorta. Gildistími námskeiðanna er 3 ár.

Krafa um önnur sértæk öryggisnámskeið tengist þeim áhættum sem skilgreindar eru í áhættumati hvers verkefnis. Dæmi um það eru fallvarnarnámskeið, vinnuvélanámskeið, vinna í lokuðu rými og ljósboganámskeið, eftir því sem við á.

4.6.3.2 Skyndihjálparnámskeið

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

4.6.3.3 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.

4.6.3.3.1 Háhitánámskeið

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.

4.6.3.3.2 Námskeið í fallvörnum

Það starfsfólk verktaka sem vinnur í hæð þar sem fallhætta er fyrir hendi skal hafa lokið fallvarnarþjálfun hjá þjálfara sem verkkaupi viðurkennir.

4.6.3.3.3 Námskeið til að vinna í háspennurými

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

4.6.3.3.4 Námskeið til að vinna í lokuðum rýmum

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

4.6.3.3.5 Námskeið til að vinna við óbeislaða orku

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

4.6.3.3.6 Umhverfismál Virkjana

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

4.6.3.3.7 Umhverfisnámskeið vegna vinnu á verndarsvæðum

Starfsfólk verktaka sem vinnur á skilgreindum verndarsvæðum skal gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið á vegum Orkuveitunnar þar sem fjallað er um mengun, umgengni, viðbragð o.fl., allt að 1 klst.

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

4.6.4 AFMÖRKUN ATHAFNASVÆÐIS OG MERKINGAR

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

4.6.5 VARASÖM EFNI

Bera þarf undir fulltrúa verkkaupa hvort tiltekin hættumerkt efni séu leyfð innan athafnasvæðis verkkaupa. Verktaki skal tryggja að hættumerktum efnum fylgi öryggisblöð skv. reglugerð nr. 888/2015 og að þau séu aðgengileg þar sem efnin eru í notkun.

4.6.6 PERSÓNUHLÍFAR OG ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR FYRIR STARFSFÓLK

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001:2018 staðalsins.

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

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

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

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

- Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482
- Rafmagn, eldtefjandi fatnaður skv. EN 11612/EN14116, rafhleðsla/sprengingar skv. EN1149
- Hjálmar við rafmagnsvinnu EN 50365
- Við rafsuðu skal nota öryggishjálmar sem uppfyllir kröfur skv. EN397
- Heyrnahlífar skv. EN 352
- Öndunargrímur, EN vottun m.t.t. áhættu í framkvæmd
- Fallvarnarbúnaður, EN vottun
- Öryggishanskar EN 388
- H₂S mælar, EN vottun
- Súrefnismælar, EN vottun
- Sérstakar persónuhlífar til sóttvarna ef við á
- Aðrar sóttvarnarráðstafanir svo sem bólusetningar gegn vatnsbornum smitsjúkdómum ef við á

4.6.7 ÖRYGGIS- UMHVERFIS- OG GÆÐAÚTTEKTIR

Öryggis- umhverfis- og gæðaúttektir geta verið gerðar af verkkaupa á milli verkfunda. Úttektin er framkvæmd af fulltrúum verkkaupa. Í öryggis- umhverfis- og gæðaúttektum getur verið farið yfir atriði eins og persónuhlífar, vinnuumhverfi, öryggisbúnað, varasöm efni, umhverfismál, tæki, stiga, ásamt öðrum atriðum.

4.6.8 VIÐURLÖG VIÐ BROTUM Á ÖRYGGISREGLUM

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

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

Alvarlegt brot: Háttsemi sem ógnar lífi og/eða heilsu einhverra er alvarlegt brot á öryggisreglum. Brotlegt starfsfólk skal yfirgefa athafnasvæðið og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa. Brjót 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 rífta verksamningnum, hvoru tveggja án bóta úr hendi verkkaupa.

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

4.6.9 ÓÁSÆTTANLEG HEGÐUN

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

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 hafa staðfestu að 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.

4.6.9.1 Viðurlög við óásættanlegri hegðun

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

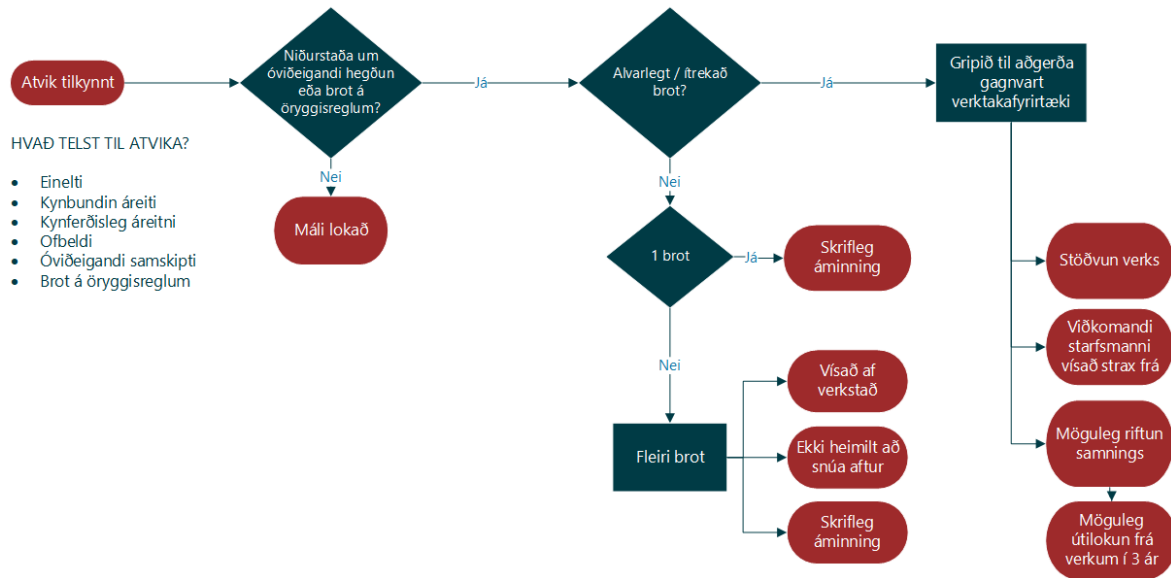
- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

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

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



VIÐBRÖGÐ VIÐ ÓÁSÆTTANLEGRRI HEGÐUN EÐA BROTI Á ÖRYGGISREGLUM



4.6.9.2 Skilgreiningar

4.6.9.2.1 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.

4.6.9.2.2 Kynbundin áreitni

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

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

4.6.9.2.3 Kynferðisleg áreitni

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

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

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

Hér er ekki átt við 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.

4.6.9.2.4 Ofbeldi

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

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

Ofbeldi getur m.a. birst sem:

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

4.6.9.2.5 Óviðeigandi samskipti

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

4.6.9.3 Viðbrögð við kvörtun um samskipti

Verktaki skuldbindur sig til að taka alvarlega allar ábendingar kaupanda um óásættanlega hegðun, t.d. þá sem skilgreind er í gr. 4.6.9.2.1 til 4.6.9.2.5, og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

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

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

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

4.7 EFNI OG AÐFÖNG

4.7.1 AÐFÖNG SEM VERKTAKI LEGGUR TIL

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

4.7.2 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 eftirlitsaðila verkkaupa, sem skal samstundis koma viðkomandi ósk um flýtingu á efnisafgreiðslu til verkkaupa. Geti verkkaupi orðið við ósk verktaka skal verkkaupi tilkynna það til verktaka og tilgreina nýjar dagsetningar á efnis afhendingu. Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust.

Verktaki skal magntaka það efni sem hann óskar eftir hverju sinni og senda til eftirlitsaðilasem hefur samband við verkkaupa sem skrifar út efnið til afgangsefnis.

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.

4.7.3 EFNI AFHENT AF LAGER VERKKAUPA

Efni sem er afhent af lager verkkaupa gildir eftirfarandi ákvæði gr. 4.7.3

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

Verkkaupi pantar efnið og Eimskip tekur það til fyrir verktaka. Ef efni er pantað fyrir hádegi verður afhending efnis fyrir hádegi næsta virka dag.

Fyrir DN200 og minna hitaveituefni skal verktaki sækja allt efnið á Vöruhótel í upphafi verks eða 1-2 vikum frá undirritun verksamnings og geyma það hjá sér þar til að efnið verður lagt.

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

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

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

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

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

4.7.4 EFNI SEM AFHENT ER VERKTAKA Á ÖÐRUM STAÐ

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

4.7.5 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 eftirlitsaðila. Eftirlitsaðili hefur samband við verkkaupa og meta þeir í sameiningu hvort gera eigi 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.

4.8 VINNUSVÆÐIÐ

4.8.1 ALMENNT

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, í vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirætlunum eftirlitsaðila þar að lútandi. Verktaki skal afmarka vinnusvæði sitt með viðeigandi merkingum og skal jarðraski skal haldið í lágmarki og einungis innan afmarkaðra vinnusvæða. Öll umferð bíla og vinnuvéla er óheimil utan vega og vinnusvæðis. Verktaka er óheimilt dreifa uppgreftri (jarðvegi, mól, grjóti o.þ.h.) á gróið land.

Um almenna umgengni og umhirðu á vinnustað vísast að öðru leyti til ÍST 30:2012. Í lok verks skal verktaki skilja snyrtilega við vinnustað. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til vinnusvæðið hefur verið hreinsað eða sjá sjálfur um hreinsun og draga kostnað frá greiðslu til verktaka.

4.8.2 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTAÐA

Verktaki fær til umráða vinnusvæði eins og lýst er í verklýsingu og með þeim skilmálum sem henni fylgja. Verktaki skal sjá til þess að ekki stafi hættu af vinnusvæðinu, sjá einnig kafla 4.6 [Öryggi og heilsa á vinnustað]. Varðandi umgengni og umhirðu á vinnustað er vísað til kafla 4.9 [Umhverfismál].

4.8.3 HÚSNÆÐI FYRIR STARFSFÓLK

Verktaki leggur til allt nauðsynlegt húsnæði, s.s. vinnubúðir (sjá reglugerð nr. 941/2002 um hollustuhætti, m. síðari breytingum) og flytjanlegt starfsmannahúsnæði (sjá reglur nr. 547/1996 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð), fyrir starfsfólk sitt og til geymslu á efni, allt eins og lýst er nánar í verklýsingu. Einnig hentugt og nægjanlegt húsrými fyrir uppdrætti og verkfundahöld sem verkstjórar og eftirlitsaðilar eigi greiðan aðgang að.

Verkkaupi gerir kröfu til þess að verktaki setji upp húsnæði í samræmi við ofangreint jafnvel þó að starfsfólk á vegum verktaka við verkefnið sé að jafnaði færri en 10.

4.9 UMHVERFISMÁL

4.9.1 ALMENNT

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við sjálfbærnistefnu OR, STE-030. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið varasöm efni (hættuleg efni eða spilliefni) skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 803/2023.

Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður, vötn, ár og læki sem ekki skal raska, með t.d. flaggalínnum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hætta er á að þeim verði raskað. Eftir því sem við á skal taka upp gróður á svæði sem gert er ráð fyrir að raska og nýta strax í frágang eða varðveita til síðari nota í frágang t.d. á fláum og skeringum. Græða skal upp raskað land í samráði við verkkaupa og taka mið af staðargróðri. Frágangur í verklok skal samþykktur af eftirlitsaðila verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til frágangi á umhverfi er lokið og vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisslysum þar á meðal mengunarslysum, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisslys sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Sjá kafla 4.6.3.3.7.

4.9.2 UMHVERFISBÓKHALD

Verktaki skal á samningstíma halda umhverfisbókhalð og afhenda verkkaupa mánaðarlega á sama tíma og hann afhendir verkkaupa framvindureikning. Umhverfisbókhalð skal innihalda upplýsingar um orkunotkun véla og tækja sem koma að verkinu og upplýsingar um úrgang sem fellur til vegna allra verkefna sem unnin eru undir verksamningnum.

Verkkaupi útvegar verktaka excel skjal til að fylla inn í framangreindar upplýsingar sem verktaki skal afhenda með framvindureikningi og á netfangið umhverfisbokhald@veitur.is. Framvindureikningur fyrir hvern mánuð kemur ekki til greiðslu nema þessum upplýsingum sé skilað með framvindureikningi og á netfangið umhverfisbokhald@veitur.is með tilvísun í útboðsheiti og verknúmer úr DMM. Engir vextir, þ.m.t. dráttarvextir, skulu reiknast á framangreinda reikninga vegna afhendingardráttar verktaka á umhverfisbókhalði.

4.9.3 VATNSVERNDARSVÆÐI

Ef unnið er á vatnsverndarsvæði eiga ákvæði kafla 4.9.3 við.

4.9.3.1 Almennar reglur um svæðið

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

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

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

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

4.9.3.2 Mengunarvarnarsett

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

4.9.3.3 Vélbúnaður á vatnsverndarsvæðum og grannsvæðum

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

4.9.3.4 Heilsufarsskýrslur

Allt starfsfólk sem vinnur við vatnsveituframkvæmdir þarf að undirrita staðlaða heilsufarsskýrslu til að staðfesta að þeir muni tilkynna verkstjóra/yfirmanni tafarlaust um veikindi, s.s. magapest, hálsbólgu eða sár á höndum.

Í VIII kafla II viðauka við reglugerð 852/2004 (er í fylgiskjali við íslenska reglugerð nr. 103/2010) segir: „*Ekki má heimila neinum, sem er haldinn sjúkdómi eða ber sjúkdóm, sem líklegt er að berist með matvælum, eða er með t.d. sýkt sár, húðsýkingu, sár eða niðurgang, að meðhöndla matvæli eða koma inn á svæði þar sem matvæli eru meðhöndluð ef minnstu líkur eru á beinni eða óbeinni mengun. Hver sá, sem er haldinn ofangreindu og starfar í matvælafyrirtæki og líklegt er að komist í snertingu við matvæli, skal þegar í stað tilkynna stjórnanda fyrirtækisins um sjúkdóminn eða einkennin og orsakirnar ef unnt er*“

Heilsufarsskýrsla á íslensku:

https://www.mast.is/static/files/eydublod/Af_vef/heilsufarsskyrsla_starfsmanna_is.pdf

Heilsufarsskýrsla á ensku:

https://www.mast.is/static/files/eydublod/Af_vef/heilsufarsskyrsla_starfsmanna_en_ur.pdf

Heilsufarsskýrsla á pólsku:

https://www.mast.is/static/files/eydublod/Af_vef/heilsufarsskyrsla_starfsmanna_pl_ur.pdf

4.9.3.5 Áhættumat

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

1. Allir sem vinna á svæðinu skulu hafa lesið áhættumatið, einkum þau atriði sem hér eru listuð upp.
2. Allt starfsfólk verktaka sem vinnur á svæðinu skal sækja morgunfundi á þeim dögum sem það starfar. Verkfundir verða haldnir á vegum verkkaupa í samvinnu við verktaka.
3. Ganga skal frá rusli jafnóðum og allt rusl skal fjarlæggt af svæðinu í lok vinnudags. Starfsfólk noti einungis heimilaða salernisaðstöðu og verður vísað af svæði ef því er ekki fylgt.
4. Reykingar eru bannaðar á svæðinu.
5. Ábyrgur akstur er skilyrði og er hámarkshraði 30 km/klst.
6. Tæki sem verktaki notar, t.d. flutningstæki, steypubílar, vinnuvélar, o.fl. þurfa að fara í gegnum lekaskoðun. Þau tæki sem ekki eru tekin til mengunarskoðunar á viðurkenndri skoðunarstöð eru tekin út af starfsfólki verkkaupa. Láta þarf verkkaupa vita eigi síðar en 24 tímum áður en óvottuð

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

7. Starfsfólk skal ávallt vera með farsíma á sér til að geta tilkynnt um mengunaráhapp strax. Fara skal eftir reglum LAV-407 ef um minniháttar óhapp er að ræða annars skal fara eftir sértækri viðbragðsáætlun vegna verksins.
8. Öll spilliefni skulu geymd á tryggum stað. Einungis efni sem hafa verið samþykkt af eftirlitsaðila vatnsverndarsvæðis skulu notuð á svæðinu. Halda skal nákvæmt bókhald um notkun efna á svæðinu. Öll efni skulu vera í upprunalegum umbúðum. Bannað er að vera með efni sem ekki tilheyra verkinu og hafa ekki verið samþykkt fyrir verkið á staðnum. Í lok dags skal læsa geymslum og ganga úr skugga um að enginn leki sé á svæðinu. Farið verður yfir bókhaldið á morgunfundum með verktaka.
9. Einungis verði keyrt eftir þeirri leið sem búið verður að velja sem ákjósanlegustu leiðina að vinnusvæði.
10. Starfsfólk sem flytur vinnuvélar og tæki þarf að meta ástand vega með góðum fyrirvara áður en flutningur hefst. Láta þarf umsjónarmann vatnsverndarsvæðis vita áður en flutningur hefst. Búnað þarf að sjónskoða áður en farið er inn á svæðið. Flutningur skal vera í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis og mengunarvarnarsett með í för.
11. Fylling á olíu skal ávallt gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis á sérútbúnu sandbeði (skilgreint í verklýsingu framkvæmdar) utan girðingar brunnsvæðis. Þegar olía er pöntuð þarf að tilgreina magn því er ekki heimilt að vera með umframmagn af olíu. Eftirlitsaðili gengur úr skugga um að ekki sé meira magn á olíubíl en leyfilegt hámarks magn (1000 l m.v. 2 vinnuvélar á svæðinu í senn).
12. Fylling á olíu skal alltaf gerð í fylgd umsjónarmanns vatnsverndarsvæðis. Fylla skal á tank vinnuvéla á sérútbúnu sandbeði utan girðingar brunnsvæða.
13. Gera þarf slökkviliðinu viðvart þegar olíuflutningar eru fyrirhugaðir á svæðið. Skurðgrafa og vörubíll eða kranabíll þurfa að vera á staðnum allan þann tíma sem flutningar standa. Fylgja þarf eftir viðbragðsáætlun vegna mengunarslyss ef olíuleki kemur upp.
14. Allt efni þarf að fjarlægja í verklok.
15. Eftirlit frá verkkaupa verður á staðnum á meðan á framkvæmdum stendur. Eftirlitið vaktar öll tæki til að koma í veg fyrir olíuleka á svæðinu. Vélar og tæki þarf að geyma á sérútbúnu sandbeði þegar þau eru ekki í notkun og að nóttu til. Sandbeðið þarf að geta tekið við a.m.k. 110% olíu sem er á vinnuvélum. Gangna skal frá tækjum þannig fyrir samantekt að enginn leki verði af tækjunum.
16. Verktakinn skal skilja við vinnusvæði í ásættanlegu ástandi. Eftirlitsaðili og fulltrúi verktaka ganga um vinnusvæðið og taka það endanlega út.

4.10 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

4.10.1 MORGUNFUNDIR VERKTAKA

Allt starfsfólk verktaka sem vinnur á svæðinu skal sækja og taka þátt í morgunfundi á þeim dögum sem það starfar. Á morgunfundum fer stjórnandi verktaka yfir atvik eða umbætur gærdagsins og verk og áhættur dagsins. Sérstök áhersla er á grænu og gullnar reglur OR samstæðunar og ráðstafanir við þeim. Finna má sniðmát fyrir morgunfundi á: <https://www.or.is/oryggi/verktakar/>. Eftirfylgni með fundunum er tekið fyrir í öryggis-, heilsu og umhverfisúttektum. Ef um vaktafyrirkomulag er að ræða skal halda fund í upphafi vaktar.

4.10.2 VERKFUNDIR OG DAGBÓK

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að þurfa að mæta a.m.k. hálfsmánaðarlega á verkfundi með fulltrúa verkkaupa meðan á verkinu stendur. Verkfundargerðir eru ritaðar af eftirlitsaðila verkkaupa og skulu samþykktar með undirritun af báðum aðilum. Fyrir verkfund skal verktaki uppfæra stöðu verksins í verkáætlun og eftirlitsáætlun.

Verktaki skal halda dagbók yfir verkið. Í hana skal skrá verkefni hvers dags, mannafla skv. starfsgreinum, tæki, veðurfar og annað sem þýðingu hefur fyrir framkvæmd verksins.

4.10.3 VERKMAPPA

Í upphafi verks leggur verktaki fram grunn að verkmöppu og skal hann samþykktur af verkkaupa. Meðan á framkvæmdum stendur verða til skjöl sem fara í verkmöppuna. Í lok framkvæmda er fullbúin verkmappan afhent verkkaupa.

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

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

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

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

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

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

4.10.4 EFTIRLIT OG ÚTTEKTIR VERKKAUPA

Verktaki skal setja upp eigin eftirlits/úttektaráætlun allt eftir umfangi verks. Á verkfundum skal eftirlitsaðila verkkaupa gerð grein fyrir framgangi eftirlits/úttekta. Eftirlit/úttektir eftirlitsaðila og verkkaupakoma ekki í stað eigin eftirlits/úttekta verktaka. Verkkaupa er heimilt hvenær sem er á meðan á verki stendur að gera úttektir á einstökum verkum, hæfni starfsfólks og leyfum.

4.10.5 GÆÐI VERKS

Gæði verksins skulu vera í samræmi við almennar kröfur eins og þeim er lýst í grein 4.3 í ÍST 30:2012.

Öll vinna og allur frágangur verksins skal vera í samræmi við kröfur útboðsgagna, samnings, góðra fagvenja og faghefða.

Verktaki skal geta framvísað fullgildum uppruna- og gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfest gæði með rannsóknarniðurstöðum.

Verktaki skal bæta að fullu alla galla sem fram kunna að koma á verkinu á ábyrgðartíma þess. Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

4.10.6 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

Verktaki skal ljúka verkinu að fullu í samræmi við útboðs- og/eða samningsgögn. Á framkvæmdatíma er verktaka heimilt, að höfðu samráði við verkkaupa, að bjóða annað efni og aðra vinnutilhögun en útboðsgögn eða samningur kveða á um og skal hann þá leggja fram upplýsingar um efni, vinnu og verð. 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.

4.10.7 SAMSKIPTI VIÐ YFIRVÖLD

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

Í byggingarverkum ræður verkkaupi byggingarstjóra til verksins.

4.10.8 VERKLOKA- OG ÁBYRGÐARÚTTEKT

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa skriflega hvenær verklokaúttekt geti farið fram. Þegar það er gert eiga verktaki og eftirlitsaðili að vera búnir að yfirfara verkið til þess að ekki þurfi að koma til annarrar úttektar. Ef boða þarf til annarrar úttektar skal verktaki greiða kostnað verkkaupa sem til fellur vegna hennar. Það getur gerst ef verkinu er verulega ábótavant. En ef það koma fram smávægilegar athugasemdir skal eftirlitsaðili tilkynna þeim, sem viðstaddir voru úttektina skriflega þegar þær hafa verið lagfærðar án þess að farið sé í aðra formlega úttekt. Við verklokaúttekt yfirfara fulltrúar verkkaupa og verktaka (auk undirverktaka þar sem við á) allt verkið. Telji eftirlitsaðili verkkaupa að eitthvað sé vangert eða að úrbóta sé þörf, skal hann að lokinni úttekt án tafar afhenda verktaka orðsendingu (úrbotalista) um öll atriði sem lagfæra þarf. Ef í verkinu eru þættir sem krefjast sérstakrar úttektar opinberra aðila, t.d. byggingarfulltrúa, rafveitu, Löggildingarstofu, heilbrigðiseftirlits eða eldvarnareftirlits skulu þessir aðilar hafa verið boðaðir til sérstakra úttekta (einn eða fleiri saman) ásamt fulltrúum verktaka og verkkaupa, áður en formleg verklokaúttekt verkkaupa fer fram. Komi fram athugasemdir frá þessum fulltrúum opinberra stofnana, geta þeir sjálfir ákveðið hvort önnur úttekt að þeim sjálfum viðstöddum skuli fara fram.

Verkinu telst lokið þegar verktaki hefur lokið framkvæmdum í samræmi við útboðs- og/eða samningsgögn.

Sé niðurstaðan að lokinni verklokaúttekt að verki sé lokið skal verkkaupi gefa út án tafar vottorð um verklokaúttekt, svonefnda úttektargerð, og telst hann þá hafa tekið við verkinu frá úttektardegi að telja og hefst þar með ábyrgðartími verksins.

Sé hinsvegar eitthvað vangert eða ekki í samræmi við lýsingar eða teikningar skal það metið af fulltrúum verkkaupa og greiðslu fyrir viðkomandi atriði haldið eftir. Verktaki fær eðlilegan frest til þess að ljúka þeim verkum, sem talin eru ófullnægjandi við úttekt þessa, og fær þau þá greidd eftir fyrrgreindu mati, þegar staðfesting eftirlitsaðila verkkaupa er fengin fyrir að hann hafi lokið viðkomandi verki. Um dulda galla eða annað sem kann að yfirsjáast við úttekt, en verktaki er ábyrgur fyrir, gilda ákvæði greinar 4.5.6 í ÍST 30:2012.

Fyrir lok ábyrgðartímans, sem er 1 ár frá lokaúttekt, mun fulltrúi verkkaupa ásamt fulltrúum verktaka yfirfara allt verkið, en almennum ákvæðum um ábyrgð á verki er lýst í greinum 4.4.11 og 4.5 í ÍST 30:2012.

4.11 VERKTAKAMAT

Frammistaða verktaka í hverjum samningi fyrir sig kann að verða metin samkvæmt eftirfarandi atriðum. Verkkaupa er heimilt að fjölga eða fækka matsatriðum hvenær sem er.

Á verktíma verður verktakamat framkvæmt á verkfundum. Ef frávik er í tilteknum hluta þá fær verktaki aðvörun vegna þess hluta og skal vera búinn að bæta úr á næsta verkfundi eða öðru fyrra tímamarki

sem samið er um. Ef tvær aðvaranir eru gefnar í sama flokki á verktímanum telst verktaki ekki hafa staðist verktakamat í þeim flokki í umræddu verki.

Fall á verktakamati kann að leiða til þess að viðkomandi verktaki telst ekki hæfur til að sinna verkefnum fyrir samstæðu Orkuveitu Reykjavíkur.

4.11.1 ÖRYGGISMÁL, SBR. KAFLA 4.6.

Eru persónuhlífar notaðar og er teikningum um vinnustaðamerkingar fylgt?

Staðist: Já

Frávik: Nei

4.11.2 SAMRÆMI VIÐ FORSKRIFT

þarf að vinna einhvern hluta að nýju vegna atriða sem rakin verða til verktaka?

Staðist: Nei

Frávik: Já

4.11.3 SAMSKIPTI

Hafa borist kvartanir um óásættanleg samskipti af hálfu verktaka, starfsmanna hans og/eða undirverktaka, sem staðfest hefur verið að eigi rétt á sér?

Staðist: Nei

Frávik: Já

4.12 VANEFNDIR

Verktaki skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði útboðs- og/eða samningsgagna. Vanefni hann þær, er verkkaupa heimilt að fella niður greiðslur eða beita öðrum lögformlegum vanefndaúrræðum.

Verði verkkaupi fyrir tjóni af völdum vanefnda verktaka er verktaki að fullu ábyrgur fyrir bótum vegna þess.

Ef verktaki leitar nauðasamninga, greiðslustöðvunar, er úrskurðaður gjaldþrota, eða er andlag árangurslauss fjárnáms, getur verkkaupi án frekari fyrirvara sagt samningi upp.

Verði um ítrekaðar eða stórfelldar vanefndir af hálfu verktaka að ræða getur kaupandi sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

4.12.1 TAFABÆTUR EINSTAKRA VERKÁFANGA

Verktaki skal ljúka og skila einstökum verkáföngum í verkinu á tilskildum tíma samkvæmt skilgreindum skiladagsetningum einstakra verkáfanga í útboðsgögnum, samningi eða samþykkttri verkáætlun. Dragist lok einstakra verkáfanga fram yfir skilgreinda skiladaga á verkkaupi rétt á tafabótum. Fjárhæð tafabóta fyrir hvern hafinn dag eftir umsaminn skiladag skal vera í samræmi við skilgreinda fjárhæð í grein 1.1.2 [Almenn lýsing]. Samanlagðar tafabætur undir verksamningnum skalþó ekki vera hærri en 20% af samningsfjárhæð, að teknu tillit til samþykkttra breytinga.

Tilgreindir skiladagar eru mjög mikilvægir fyrir rekstur verkkaupa. Skiladagar verksins breytast ekki ef magnbreytingar valda innan við 20% breytingu á heildartilboðsfjárhæð. Telji verktaki sig eiga rétt á framlengingu skilafrests skal hann strax skýra verkkaupa frá því með skriflegum hætti og um leið leggja fram nauðsynleg gögn til stuðnings kröfu sinni um framlengingu.

4.13 UPPSÖGN SAMNINGS

Verkkaupa er heimilt að segja samningi upp einhliða meðan á gildistíma hans stendur við eftirfarandi aðstæður:

- Ef veruleg breyting hefur verið gerð á samningi sem hefði átt að leiða til þess að hefja skyldi nýtt innkaupaferli.
- Ef fyrirtæki, sem upphaflega var valið, hefði átt að vera útilokað frá innkaupaferli.
- Ef ekki hefði átt að gera samning við fyrirtæki í ljósi alvarlegs brots á reglugerð nr. 340/2017.
- Ef aðstæður verktaka á samningstíma verða með þeim hætti að ef þær hefðu verið til staðar fyrir töku tilboðs þá hefði verkkaupa verið skylt eða heimilt að útiloka verktaka frá þátttöku í útboði.

Uppsagnarfrestur er einn mánuður frá tilkynningu um uppsögn. Enginn bótaréttur stofnast af hálfu verktaka vegna uppsagnar samnings á framangreindum grundvelli.

Kaupanda er heimil tafarlaus riftun samnings hafi verktaki, starfsfólk hans og/eða undirverktakar orðið uppvisir að endurtekinni og/eða alvarlegri óásættanlegri háttsemi eða brotum á öryggisreglum. Enginn bótaréttur stofnast af hálfu verktaka vegna slíkrar riftunar.

4.14 ÚRLAUSN ÁGREININGSMÁLA

4.14.1 KRÖFUR

Ef verktaki hyggst krefjast viðbótargreiðslu samkvæmt einhverju ákvæði samningsins eða á annan hátt í tengslum við samninginn eða framkvæmd verksins, skal hann tilkynna verkkaupa, eða eftirlitsmanni, um fyrirætlun sína innan 28 daga frá því að atburðurinn sem er orsök kröfunnar kom fyrst upp.

Verktaki skal halda þær samtímaskrár sem telja má nauðsynlegar til að styðja allar kröfur sem hann kann að vilja gera. Án þess að viðurkenna bótaskyldu skal verkkaupi, að fenginni tilkynningu um kröfu, skoða slíkar samtímaskrár. Verktaki skal leyfa verkkaupa að skoða allar slíkar skrár og afhenda honum afrit af þeim þegar verkkaupi gefur fyrirmæli um það.

Innan 28 daga eftir að tilkynnt hefur verið um kröfu skal verktaki senda verkkaupa reikning þar sem farið er nákvæmlega yfir þá fjárhæð sem krafist er og forsendur sem kröfunnar eru byggðar á. Ef atburðurinn, sem er grundvöllur kröfunnar, hefur áframhaldandi áhrif, skal slíkur reikningur teljast bráðabirgðareikningur og verktaki skal, með eins mánaðar millibili, senda frekari bráðabirgðareikninga sem tiltaka uppsafnaða fjárhæð kröfunnar og allar frekari ástæður sem krafan byggir á. Í þeim tilvikum sem bráðabirgðareikningar eru sendir til verkkaupa skal verktaki senda endanlegan reikning innan 28 daga frá því að áhrifum atburðarins lýkur.

Ef verktaki fer ekki eftir framangreindum ákvæðum um kröfur, án verulegra og málefnalegra ástæðna, vegna krafna sem hann leitast við að gera, skal réttur hans til greiðslu vegna þeirra ekki nema hærri fjárhæð en verkkaupi, eða dómstóll skv. gr. 4.14.4, metur kröfuna sannaða með hliðsjón af samtímagögnum.

Ef verktaki tilkynnir verkkaupa ekki um fyrirætlun sína um að krefjast viðbótargreiðslna í tengslum við samninginn eða framkvæmd verksins innan 56 daga frá því að atburðurinn sem er orsök kröfunnar kom fyrst upp, fellur allur mögulegur réttur verktaka til slíkra greiðslna niður.

4.14.2 VIÐBRÖGÐ VIÐ KRÖFUM

Innan 42 daga frá því að verkkaupa var afhent krafa eða honum voru veittar frekari upplýsingar sem styðja fyrri kröfu, eða innan annars tímabils sem verkkaupi leggur til og samþykkt er af verktaka, skal verkkaupi svara með samþykki eða höfnun. Verkkaupi getur einnig óskað eftir nauðsynlegum frekari upplýsingum en skal engu að síður veita svar sitt um meginatriði kröfunnar innan þess tíma.

4.14.3 KRÖFUR VEGNA FYRIRMÆLA

Ef verktaki heldur því fram að fyrirmæli á teikningum eða í öðrum miðlum, sem gefin eru út eftir dagsetningu samningsins, feli í sér aukakostnað sem verktaki skuli ekki bera, ber verktaka í öllum tilvikum að tilkynna verkkaupa skriflega um áform sín um að gera kröfu áður en haldið er áfram til að framkvæma verkið nema í neyðartilfellum þar sem líf eða hlutir eru í hættu. Geri verktaki það ekki á hann ekki rétt til frekari greiðslna vegna þeirra breytinga.

4.14.4 DÓMSTÓLL TIL ÚRLAUSNAR ÁGREININGSMÁLA

Öll mál sem höfðuð verða vegna ágreiningsmála sem rísa vegna verks sem þessir skilmálar gilda um skulu rekin fyrir héraðsdómi Reykjavíkur.

Þar sem þessum útboðsskilmálum og framangreindum skilmálum sleppir skulu gilda skilmálar staðalsins ÍST 30:2012.

FORM AÐ BREYTINGABEIÐNI*

Breytingabeiðni nr.

Verkefni:

Dags.

Samningur:

Frá:

Til:

Verktaki óskar eftir að gerður verði viðauki við framangreindan samning um eftirfarandi verk:

	Verkið
	Eðli verks: Aukaverk ☐ Viðbótarverk ☐ Annað ☐
	Lýsing á verki:
	Ástæða verks:
	Hver er áætlaður kostnaður: (tilgreina skal heildarkostnað án vsk. og forsendur fyrir kostnaðarmati)
	Hefur verk áhrif á skilafrest og þá hvaða áhrif:
	Önnur atriði: (ef við á)
	Fylgigögn: (ef við á)

Afstaða verkkaupa		
Samþykkt:	Já: ☐ Nei: ☐	
Athugasemdir/rök verkkaupa (ef við á):		
Fh. verktaka: (Nafn)	Dags.:	Undirskrift:
Fh. verkkaupa (Nafn)	Dags.:	Undirskrift:

Verkkaupi skal staðfesta samþykki með undirritun sinni. Samþykki verkkaupi beiðni þessa telst hún viðauki við og hluti af þeim samningi sem tilgreindur er hér að ofan.

*Um er að ræða form að breytingabeiðni sem getur tekið breytingum í einstökum verkum eftir eðli þeirra og umfangi.