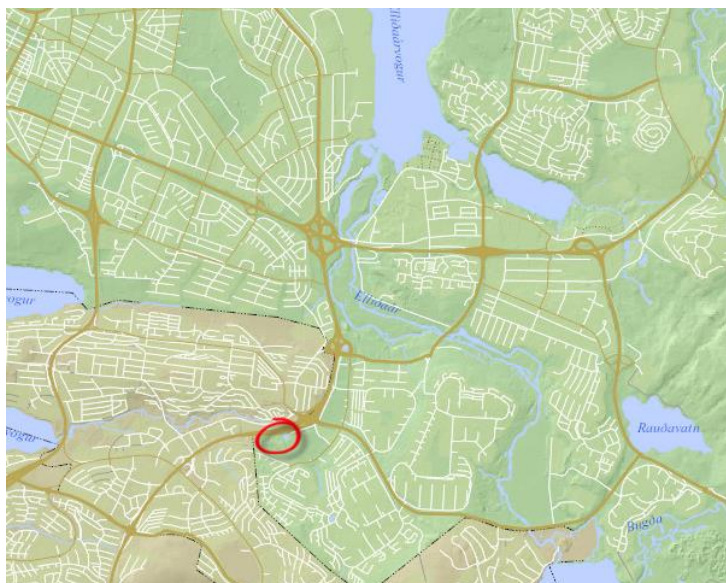




Álfabakki Gatnagerð og lagnir



Útboðs- og verklýsing Tilboðsbók



Álfabakki
Gatnagerð og lagnir

Verkkaupar:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar [USK]

Borgartúni 12 – 14, 105 Reykjavík

Sími: 411 1111

Veitur

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 6000

Ljósleiðarinn

Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík

Sími: 516 7777

Míla

Stórhöfða 22-30, 110 Reykjavík

Sími: 585 6000

Verkefnastjóri hönnunar:

Skrifstofa framkvæmda og viðhalds Reykjavíkurborgar

Borgartúni 12 - 14 - 105 Reykjavík

Sími: 411 8000

Kristinn Arnbjörnsson

Umsjónarmaður hönnunar:

Hnit verkfræðistofa hf.

Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík

Sími: 570 0500

Guðmundur G. Hallgrímsson

1	30.06.2022	RBS/HaK	GGH
Nr. Útg.	Dags.	Unnið af	Yfirfarið

EFNISYFIRLIT

0	ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR.....	1
0.1	YFIRLIT	1
0.1.1	Útboð.....	1
0.1.2	Útboðsform - Útboðsyfirlit	1
0.1.3	Kröfur til bjóðenda	2
0.1.4	Lauslegt yfirlit yfir verkið	2
0.1.5	Kynningarfundur – Vettvangsskoðun	3
0.1.6	Verksamningur – Verkáætlun.....	3
0.1.7	Framkvæmdatími – verklok.....	4
0.2	UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit.....	4
0.2.1	Verkkaupi.....	4
0.2.2	Ráðgjafar	4
0.2.3	Eftirlit verkkaupa	4
0.2.4	Verkefnavefur USK	5
0.3	ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR	5
0.3.1	Útboðsgögn	5
0.3.2	Skýringar á útboðsgögnum.....	5
0.3.3	Uppdrættir og lýsingar	5
0.3.4	Reglugerðir og leiðbeiningar	6
0.3.5	Undirverktakar.....	6
0.4	TILBOÐ.....	6
0.4.1	Gerð og frágangur tilboðs	6
0.4.2	Fylgigögn með tilboði	7
0.4.3	Auðkenni tilboðs.....	8
0.4.4	Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs	8
0.4.5	Opnun tilboða.....	8
0.4.6	Meðferð og mat tilboða	8
0.4.7	Þóknun fyrir gerð tilboðs.....	9
0.5	GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR	9
0.5.1	Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir.....	9
0.5.2	Framlag verkkaupa	9
0.5.3	Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk.....	12
0.5.4	Frestir – Tafabætur (dagsektir).....	12
0.5.5	Greiðslur, magntölur og reikningsskil.....	12
0.5.6	Verðlagsgrundvöllur	13
0.5.7	Fyrirframgreiðsla	13
0.5.8	Magnbreytingar.....	13
0.6	ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL	14
0.6.1	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	14
0.6.2	Framkvæmdatrygging – verktrygging.....	14
0.6.3	Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar	15
0.6.4	Misræmi í gögnum.....	15
0.6.5	Ágreiningsmál.....	15
0.7	VINNUSTAÐUR.....	15
0.7.1	Athafnasvæði og vinnuástaða	15
0.7.2	Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni.....	15
0.7.3	Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira	15
0.7.4	Umhirða á vinnustað	16
0.7.5	Öryggi á vinnustað.....	16
0.7.6	Afmörkun athafnasvæðis og merkingar	16

0.7.7	Varasöm efni	16
0.7.8	Persónuhlífar og öryggisbúnaður starfsfólks.....	16
0.7.9	Öryggis- og umhverfisúttektir	17
0.7.10	Viðurlög við brotum á öryggisreglum.....	17
0.7.11	Óásættanleg hegðun	17
0.7.12	Umhverfismál	20
0.7.13	Öryggis- og heilsumálefni vegna vinnu fyrir Veitur	20
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS.....	26
0.8.1	Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir.....	26
0.8.2	Gæði verksins	26
0.8.3	Efnisval og vinnuaðferðir.....	27
0.8.4	Málsetningar og mælingar	27
0.8.5	Sýnishorn og prófanir	27
0.8.6	Samskipti við yfirvöld.....	27
0.8.7	Verklökuúttekt.....	27
0.8.8	Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra.....	28
0.9	TEIKNINGASKRÁ.....	30
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA.....	33
0.10.1	Form verktryggingar	33
0.10.2	Verkmappa	34
0.10.3	Útboðsgögn afhent á útboðsvef.....	35
0.10.4	Fylgiskjöl frá USK	35
1	AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.	36
1.0	INNGANGUR.....	36
1.0.0	Almennt.....	36
1.0.1	Yfirlit yfir verkið	36
1.0.2	Upplýsingar um landið.....	36
1.0.3	Lagnir á svæðinu.....	36
1.0.4	Menningarminjar.....	37
1.0.5	Aðkoma og umferð.....	37
1.0.6	Vinnutími	38
1.0.7	Umgengni á vinnustað.....	38
1.0.8	Tillit til húseigenda og mannvirkja.....	38
1.0.9	Aðrar framkvæmdir á svæðinu.....	39
1.0.10	Losun efnis.....	39
1.0.11	Fastmerki, hæðarmerki o.fl.	39
1.0.12	Magntölur - uppgjör	40
1.1	AÐSTAÐA	40
1.2	ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR	40
1.2.1	Almennar öryggisráðstafanir	40
1.2.2	Öryggisgirðingar	41
1.3	VINNUSVÆÐAMERKINGAR.....	41
1.4	UMFERÐ Á VERKTÍMA	44
1.5	UPPLÝSINGASKILTI.....	44
1.6	FRÁGANGUR Í VERKLOK	44
1.7	REIKNINGSVINNA	44
1.8	SÉRFRÆÐIVINNA.....	45
2	UPPRIF OG JARÐVINNA	46
2.0	ALMENNT	46

2.1	UPPTEKT Á YFIRBORÐSEFNUM.....	46
2.1.1	Sögun á malbiki	46
2.1.2	Upptekt á yfirborðsefnum	46
2.2	GRÖFTUR – RÁÐSTÖFUN UPPGRAFINS EFNIS	47
2.2.0	Almennt	47
2.2.1	Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis.....	47
2.3	BERGSKERINGAR.....	48
2.4	PVERUN OG GRÖFTUR SAMSIÐA JARÐSTRENGJUM OG LÖGNUM	48
2.5	FYLLINGAR Í GÖTU OG STÍGA	48
2.5.0	Almennt	48
2.5.1	Undirfylling	49
2.5.2	Fylling með aðfluttri grús	49
2.6	PÚKKMULNINGUR	50
2.7	JÖFNUNARLAG (MULNINGUR)	53
3	LAGNIR.....	54
3.1	ALMENNT	54
3.2	JARÐVINNA	54
3.2.0	Almennt	54
3.2.1	Gröftur fyrir lagnir	54
3.2.2	Fylling í lagnaskurði	55
3.2.3	Tengiholur.....	58
3.2.4	Lagnaendar	59
3.2.5	Losun á klöpp í skurðum.....	59
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna	59
3.2.7	Þveranir	60
3.2.8	Sigmerki.....	60
3.3	FRÁVEITA	60
3.3.1	Almennt	60
3.3.2	Efniskröfur	61
3.3.3	Fráveitulagnir.....	62
3.3.4	Brunnar.....	63
3.3.5	Niðurföll.....	64
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda	64
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	64
3.3.8	Rekstur fyrirbyggjandi fráveitulagna	65
3.3.9	Dæling milli lagna	65
3.3.10	Aflagt lagnaefni.....	65
3.3.11	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna	65
3.3.12	Myndbandsupptökur.....	66
3.4	KALDAVATNSLAGNIR.....	67
3.4.1	Almennt	67
3.4.2	Kaldavatnslagnir	67
3.4.3	Brunahanar	68
3.4.4	Lokar og spindlar	68
3.4.5	Þrýstiprófun.....	68
3.4.6	Heimlagnir	69
3.5	HITAVEITA.....	69
3.5.1	Einangruð stálrör	69
3.5.2	Einangruð PEX rör.....	72

3.5.3	Upphitun á stálörum	72
3.5.4	Þrýstiprófun með vatni.....	72
3.5.5	Lokar	72
3.5.6	Tæmingar.....	73
3.5.7	Upphitunarþanar	73
3.5.8	Tengingar við núverandi lagnir	73
3.5.9	Frauðplötur.....	73
3.5.10	Fjarlægja eldri lagnir	74
3.5.11	Heimlagnir	74
3.6	RAFLAGNIR	74
3.6.1	Almennt	74
3.6.2	Ídráttarör	75
3.6.3	Tengiskápar	75
3.6.4	Jarðstrengir og jarðvírar	75
3.6.5	Fjarlægja eldri strengi.....	76
3.6.6	Heimlagnir	76
3.7	GÖTU- OG STÍGALÝSING	76
3.7.0	Almennt	76
3.7.1	Ídráttarrör.....	77
3.7.2	Blástursrör	77
3.7.3	Jarðstrengir og jarðvírar	77
3.7.4	Fjarlæging eldri strengja	80
3.7.5	Tengiskápar og tengingar	80
3.7.6	Niðurtekt ljósastaura	81
3.7.7	Uppsetning ljósastaura.....	81
3.7.8	Ljósþúnaður	82
3.7.9	Tenging í ljósastaurum	82
3.7.10	Prófanir, úttekt og viðtaka	83
3.8	FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS	83
3.8.0	Almennt	83
3.8.1	Lagning röra ljósleiðarans.....	83
3.8.2	Brunnar.....	85
3.9	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	87
3.9.0	Almennt.....	87
3.9.1	Brunnur Mílu úr trefjaplasi.....	88
3.9.2	Lagning fjölpípuröra Mílu	88
3.9.3	Lagning blástursröra Mílu.....	88
4	YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG RÆKTUN	90
4.1	MALBIK	90
4.1.0	Malbikun.....	90
4.2	KANTSTEINAR	93
4.2.1	Vélsteyptur kantsteinn	93
4.3	STEYPT GANGSTÉTT	95
4.3.1	Steypt gangstétt	95
4.3.2	Uppsláttur fyrir stétt.....	98
4.4	HELLULÖGN	98
4.4.0	Efnis- og gæðakröfur	98
4.4.1	Hellulögn.....	100
4.4.2	Sögun á hellum	102
4.4.3	Steypt styrking með ystu helluröð.....	102
4.5	MIÐLUNARTJÖRN	103

4.5.0	Almennt	103
4.5.1	Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis.....	103
4.5.2	Grjótvarnir	103
4.5.3	Grassáning	104
4.6	LANDMÓTUNAR OG GRÓÐURSVÆÐI	104
4.6.1	Grassvæði.....	104
4.7	MALARYFIRBORÐ.....	109
5	UMFERÐAMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR	110
5.1	UMFERÐARMERKI	110
5.1.0	Almennt	110
5.1.1	Umferðarmerki.....	110
5.1.2	Festingar	111
5.1.3	Undirstöður	112
5.1.4	Rör	112
5.1.5	Uppsetning umferðamerkja	113
5.1.6	Færsla á umferðarmerki	113
5.2	YFIRBORÐSMERKINGAR	113
5.2.0	Almennt.....	113
5.2.1	Massaðar línur	115
5.2.2	Massaðir fletir.....	115
5.2.3	Málaðar línur	115
5.2.4	Máluð merki	116
6	TILBOÐSBÓK	117
6.1	TILBOÐSBLAÐ	117
6.2	SAFNBLAÐ.....	118
6.3	TILBOÐSSKRÁ.....	119
6.4	UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ	128
6.4.1	Almennar upplýsingar um bjóðanda	128
6.4.2	Lýsinga á gæðakerfi bjóðanda	129
6.4.3	Helstu stjórnendur og starfsmenn	130
6.4.4	Listi yfir sambærilega verk.....	131
6.4.5	Tækjalisti.....	132
6.4.6	Nöfn undirverktaka og iðnmeistara	133
6.4.7	Efnissalar - efniseiginleikar	134

Myndir

Mynd 1	Veitur, viðbrögð við áásættanlegri hegðun	18
Mynd 2	Viðbrögð við óásættanlegri hegðun eða broti á öryggisreglum	24
Mynd 3	Kornakúrfa fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm , skilgreining skv. ÍST EN 13941-2, X-ás gefin upp í mm og γ-ás gefin upp í hlutfalli [%] af heildarþyngd.....	57
Mynd 4	Sáldurferill burðarhæfrar fyllingar	57
Mynd 5	Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.	74
Mynd 6	Frauðplata. Mynd frá Logstor.com.	74
Mynd 7	Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Logstor.com	74
Mynd 8	Brunnur GR 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir	86
Mynd 9	Grunnmynd brunns	86
Mynd 10	Kornakúrfa sandlags undir hellulögn	100
Mynd 11	Frágangur á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni.	104

Töflur

Tafla 1 Teikningaskrá	30
Tafla 2 Kröfur um vinnutíma vegna hávaða við framkvæmdir	38
Tafla 3 Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna	56
Tafla 4 Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna	56
Tafla 5 Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir	58
Tafla 6 Gæðakröfur plasts	61
Tafla 7 Tillaga að nýtingu frauðplötu m.v. ytra þvermáls lagnar	74

0 ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 Útboð

Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar f.h. Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) og Veitur óska eftir tilboðum í verkið:

Álfabakki Gatnagerð og lagnir

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

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

0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit

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

ÚTBOÐSYFIRLIT

Kynningarfundur	Ekki haldinn.	Sjá nánar gr. 0.1.5
Fyrirspurnatíma lýkur	7 almanaksdögum fyrir opnun tilboða.	Sjá nánar gr. 0.3.2
Svarfrestur rennur út	4 almanaksdögum fyrir opnun tilboða.	Sjá nánar gr. 0.3.2
Opnunartími tilboða	Þriðjudagur 26. júlí 2022. Kl. 10:00	Sjá nánar gr. 0.4.5
Upphaf framkvæmdatíma	Við töku tilboðs.	Sjá nánar gr. 0.1.7
Lok framkvæmdatíma	30. júní 2023.	Sjá nánar gr. 0.1.7
Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfni og reynslu bjóðanda.	Sjá nánar gr. 0.1.3
Tafabætur	100.000 kr/dag.	Sjá nánar gr. 0.5.4
Verðlagsgrundvöllur	Verkið verðbætist ekki.	Sjá nánar gr. 0.5.6
Frávikstilboð	Eru ekki heimilud.	Sjá nánar gr. 0.4.1
Fylgigögn með tilboði:	1. Tilboðsblað. 2. Tilboðsskrá. 3. Staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld. 4. Staðfestingu frá lífeyrissjóði/lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna. 5. Lýsing á gæðakerfi bjóðanda.	Sjá nánar gr. 0.4.2
Opnunarstaður tilboða	Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar, Borgartúni 12 -14. 105 Reykjavík.	Sjá nánar gr. 0.4.5

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

Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá. Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

0.1.3 Kröfur til bjóðenda

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við að minnsta kosti eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 40% af tilboði í þetta verk.

Meðalársvelta fyrirtækis bjóðanda síðastliðin 3 ár skal fyrir hvert ár að lágmarki hafa verið sem nemur 50% af tilboði bjóðanda án virðisaukaskatts í þetta verk.

Yfirstjórnandi (verkefnisstjóri) og yfirverkstjóri verks skulu hafa á sl. 5 árum stjórnað að minnsta kosti einu verki svipaðs eðlis og þar sem upphæð verksamnings hefur verið að minnsta kosti 40% af tilboði bjóðanda í þetta verk. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

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

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

B. Krafa um eigið fé:

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

C. Krafa um eðlilega viðskiptasögu:

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

D. Aðrar upplýsingar:

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

- Síðast gerðum endurskoðuðum ársreikningi, árituðum án fyrirvara um rekstrarhæfi félags af löggiltum endurskoðanda. Sé síðasti ársreikningur ekki endurskoðaður af löggiltum endurskoðanda eða hann sýnir neikvæða eiginfjárstöðu er heimilt að leggja fram yfirlýsingu án fyrirvara um jákvæða eiginfjárstöðu frá löggiltum endurskoðanda. Slík yfirlýsing skal miða við stöðu bjóðanda eigi fyrr en viku fyrir opnunardagsetningu tilboða.
- Yfirlýsingu frá banka / tryggingarfélagi, um að bjóðandi muni fá verktryggingu vegna verksins, án skilyrða.
- Ef um hlutafélag er að ræða er óskað eftir útskrift um hlutafélagið úr hlutafélagaskrá.
- Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.

0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Vinnusvæðið og útboðsmörk eru sýnd á teikningum.

Verkið felur í sér framlengingu Álfabakka með göngu- og hjólastíg til suðurs um u.þ.b. 350 m ásamt

tilheyrandi lögnum. Meðfram núverandi Álfabakka frá Árskógum verður jarðvegsskipt og undirbyggt fyrir hjóla- og göngustíg. Hjóla- og göngustígur liggur svo áfram til suðurs (um 140 m) og tengist núverandi stígakerfi í Kópavogi. Gera skal u.þ.b. 480 m göngustíg á lóðmörkum Íþróttafélags Reykjavíkur og húsa við Þverársel.

Verkið felur einnig í sér endurmótun núverandi miðlunartjarnar ofanvatns við Álfabakka þar sem auka skal rúmmál tjarnarinnar í 12 þúsund rúmmetra.

Leggja skal hitaveitulagnir og lagnir fyrir kalt neysluvatn frá Árskógum og meðfram Álfabakka u.þ.b. 650 m lengd.

Helstu magntölur eru:

- Gröftur og uppúrtekt 34.000 m³
- Fyllingar 33.000 m³
- Malbikun 7.300 m²
- Fráveita 355 m
- Hitaveita 1.300 m
- Vatnsveita 1.050 m
- Raflagnir 1.900 m
- Ljósastaurar 44 stk

Verkið skal vinna skv. teikningum, verklýsingu og öðrum gögnum sem vísað er til, sjá grein 0.3.1 „Útboð“.

Vaktin er sérstök athygli á því að umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) er með vottað umhverfisstjórnunarkerfi í samræmi við ISO 14001 og því er óskað eftir að þjónustuaðilar og verktakar fari eftir þeim reglum sem sviðið hefur sett fyrir þá sem vinna verk í þágu sviðsins eða á vegum þess. Sjá grein 0.10.4 „Fylgiskjöl frá USK“.

Verk sem unnin eru fyrir Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK) skulu uppfylla umhverfisskilyrði VINN fyrir byggingarframkvæmdir. Umhverfisskilyrðin er að finna á slóðinni http://vinn.is/pdf/byggingar_grunnvidmid.pdf.

0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun

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

0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun

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

Gera skal skriflegan samning um verkið.

Áður en verksamningur er undirritaður skal verktaki leggja fram verkáætlun (tíma-, greiðslu- og mannaflaáætlun) um verkið í heild, sbr. grein 3.3.1 í ÍST 30 ásamt því að leggja fram verktryggingu og verkmöppu gæðakerfis fyrir verkið (sjá fskj.2). Verkáætlunin skal vera ítarleg og sýna bundna leið verksins (Critical Path Method). Verktaki skal undirrita tíma- og mannaflaáætlun og undirverktakar sem koma að meginhluta verksins skulu einnig staðfesta hana. Verkáætlun þessi verður hluti verksamnings.

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

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

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

Verktaki skal endurskoða verkáætlun eftir samkomulagi og ekki sjaldnar en mánaðarlega ef sýnt er að

eldri áætlun fær ekki staðist og skal leggja hana fram til samþykktar hjá verkkaupa. Samþykki á nýrri verkáætlun, sem fer fram yfir umsaminn skiladag, þýðir ekki að verkkaupi falli frá rétti sínum til tafabóta, sbr. grein 0.5.4 „Frestir – Tafabætur (dagsektir)“.

0.1.7 Framkvæmdatími – verklok

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

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

Skiladagsetningar eru tvær:

1. 15. febrúar 2023 skal vera búið að malbika Álfabakka og tryggja aðkomu að Álfabakka 6 um götuna. Á Álfabakka 6 er verið að reisa verslun Garðheima og hyggja þeir á opnun í mars 2023.
2. 30. júní 2023 skal verkinu vera að fullu lokið.

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

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

Þegar unnið er í borgarlandi skal verktaki sækja um afnotaleyfi hjá Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar. Hægt er að sækja um afnotaleyfi á netfanginu afnotaleyfi@reykjavik.is.

Fyrir framkvæmdir innan veghelgunarsvæðis Vegagerðarinnar (þjóðvegi) skal sækja um framkvæmdaheimild hjá Vegagerðinni.

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni viðeigandi heimild.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, ráðgjafa og eftirlit

0.2.1 Verkkaupi

Verkkaupar:

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

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

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

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

Umsjón og eftirlit:

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

0.2.2 Ráðgjafar

Verkhönnun og ritstýring útboðsgagna:

Hnit verkfræðistofa hf, kt. 510573-0729
Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík
Sími: 570 0500

0.2.3 Eftirlit verkkaupa

Eftirlit verkkaupa er á vegum Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar (USK), en til aðstoðar við

daglegt eftirlit verður verður ráðinn aðstoðarmaður, hér eftir nefndur eftirlitsmaður.

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

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

0.2.4 Verkefnavefur USK

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

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

0.3 ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR

0.3.1 Útboðsgögn

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir nr. 15600 dags. í júlí 2022.
- b) Verklýsing nr. 15600 dags. í júlí 2022.
- c) Útboðsteikningar (sjá grein 0.9 „TEIKNINGASKRÁ“).
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá (sjá grein 6.3 „TILBOÐSSKRÁ“).
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, gildandi útgáfa á opunardegi tilboða.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.
- g) Ýmis gögn frá USK á heimasíðu Reykjavíkurborgar Handbók USK sjá grein 0.10.3
- h) Ýmis gögn frá OR sem fylgja með útboðsgögnum.

0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda Innkaupaskrifstofu Reykjavíkurborgar skriflega fyrirspurn með hæfilegum fyrirvara miðað við eðli fyrirspurnar eða í síðasta lagi fyrir þann frest sem getið er um í grein 0.1.2 „Útboðsform - Útboðsyfirlit“.

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

Svör við fyrirspurnum, viðbótarupplýsingar og viðaukar við útboðsgögn verða birtar handhöfum útboðsgagna á útboðsvef Reykjavíkur <http://utbod.reykjavik.is>, eigi síðar en þann dag sem getið er um í grein 0.1.2 „Útboðsform - Útboðsyfirlit“. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnunum.

0.3.3 Upplýsingar og lýsingar

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

Þau gögn sem verktaki fær aðgang að á útboðsvef á tilboðsgerðarstigi verða hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en þar eru allir upplýsingar, útboðs- og samningsskilmálar, verklýsingar, fylgigögn og magntöluskrár. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

Sé verklýsingu eða teikningu breytt á framkvæmdatíma vegna breytinga sem verkkaupi hefur beðið um, eða ný gögn gefin út, verða þau afhent verktaka og ber verkkaupi þá kostnað af prentun þeirra gagna. Í

tilboði bjóðanda skal vera innfalið, innan eðlilegra marka, endurgjald fyrir móttöku, meðhöndlun og rýni nýrra og breyttra uppdrátta og lýsinga.

0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar

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

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001
- Lög um opinber innkaup, nr. 120/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglugerð um Orkuveitu Reykjavíkur.
- Reglur Mílu ehf, Reglur 005, útgefnar af Landssíma Íslands hf, 3.útg. 15.des.1998 um „Jarðvinnuframkvæmdir“.
- Reglur um vinnusvæðamerkingar, Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar: <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>

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

0.3.5 Undirverktakar

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

0.4 TILBOÐ

0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs

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

A Aðaltilboð

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

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsskrár, sem er hluti af útboðsgögnum þessum.

Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum, sbr. grein 2.4.4 í ÍST 30.

Bjóðendur skili inn tilboðsblaði og tilboðsskrá rafrænt inn á útboðsvef Innkaupaskrifstofu <http://utbod.reykjavik.is>.

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

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðanda. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skulu vera í heilum krónum.

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

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

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

B Aukaverk

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

C Frávikstilboð

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

0.4.2 Fylgigögn með tilboði

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

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

- Lýsing á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.
- Staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld.
- Staðfestingu frá lífeyrissjóði / lífeyrissjóðum um að bjóðandi sé í skilum með eigin lífeyrissjóðsiðgjöld og/eða lífeyrissjóðsiðgjöld vegna starfsmanna. Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem fyrirtæki hans og starfslið.
- Skrá yfir helstu stjórnendur og starfsmenn, svo sem yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um þá.
- Skrá yfir helstu verk og lýsing á reynslu bjóðanda í sambærilegum verkum.
- Skrá yfir helstu tæki og búnað sem fyrirhugað er að nota við verkið.
- Skrá yfir undirverktaka er bjóðandi hyggst ráða til verksins og iðnmeistara.
- Skrá yfir efnissala og efniseiginleika.

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

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

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

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

1. Bú fyrirtækis er undir gjaldþrotaskiptum eða félagi hefur verið slitið, það hefur fengið heimild til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.

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

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

0.4.3 Auðkenni tilboðs

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

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

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

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

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

0.4.4 Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs

Gildistími tilboða eru 6 vikur.

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

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

0.4.5 Opnun tilboða

Opnun tilboða fer fram í Borgartúni 12 – 14, með rafrænum hætti á útboðsvef Innkaupaskrifstofu Reykjavíkurborgar. Tilboð verða opnuð eftir að tilgreindur tilboðsfrestur rennur út sem getið er um í grein 0.1.2 „Útboðsform - Útboðsyfirlit“.

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

0.4.6 Meðferð og mat tilboða

Ákvæði um val á tilboði eru í kafla 2.7 í ÍST 30 og í lögum um opinber innkaup.

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

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

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

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

Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna öllum tilboðum séu þau yfir kostnaðaráætlun, en verði tilboði yfir kostnaðaráætlun tekið gilda sömu reglur um það og töku tilboðs almennt.

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

0.4.7 Þóknun fyrir gerð tilboðs

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir

(Eftir því sem við á)

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

0.5.2 Framlag verkkaupa

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

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

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

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Efni frá USK

USK leggur til í þessu verki staura og lampa ásamt heimtaugaskáp fyrir götuljós.

Heimtaugaskápar verða afhentir á verkstað.

Lampar verða afhentir á Þjónustumiðstöð umferðarmála USK við Stórhöfða 7-9.

Staurar og fylgiefni er afhent frá Vöruhóтели Eimskips í skála 4 við Sundahöfn eða öðrum lagerum verkkaupa. Vöruhóтелиð kemur efninu á flutningatæki, en verktakinn sér um flutning á efninu frá Vöruhóтелиnu á verkstað og affermingu þar. Fylgja skal tilmælum um pöntun og skil skv. grein 0.5.2.2.

0.5.2.2 Efni frá Veitum

Vatnsveita

- Veitur útvega allt efni til vatnsveitu, þar með talið lagnir, loka og brunahana. Sjá hönnun á teikningum fyrir kaldavatnslagnir.

Hitaveita (ítarlegri útlistun á efnislista hitaveitu má finna á teikniblöðum):

- Einangruð hitaveiturör og tengistykki
- Hólkar
- Blindhólkar
- Krumpur

- Varúðarborði fyrir heitt vatn
- Plastmottur
- Spindilhólkar
- Spindilhús
- Lok á spindilhús
- Einangrunarskammtar
- Suðutappar
- Suðulok

Rafveita:

- Jarðvírar
- Jarðstrengir
- Plasthlífar
- Ídráttarrör
- Múffur
- Varúðarborði fyrir rafmagn

Efni afhent af lager veitna

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

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

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

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

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

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

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

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 fyrirmælum hverju sinni. Verktaki skal gera ráð fyrir að sjá um hífingu á og af flutningstæki sé þess þörf.

Efni sem afhent er beint á verkstað

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

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

Þegar efni er afhent verktaka á verkstað þá kvittar viðtakandi fyrir móttöku og er um leið orðinn ábyrgðaraðili efnisins. Það er á ábyrgð verktaka að tryggja að efnið sé sjónskoðað við móttöku áður en kvittað er fyrir afhendingunni. Ef efnið stenst ekki kröfur skal gera skriflega athugasemd á kvittunina og hafa samband við eftirlitsmann/verkefnisstjóra verksins. Eftirlitsmaður/verkefnastjóri hefur samband

við Innkaup og meta þau í sameiningu hvort gera á við efnið eða það endursent á kostnað þess sem afhenti gallaða efnið. Tryggja skal rekjanleika móttökukvittana, t.d. með því að verktaki geymi þær í möppu sem skal ávallt vera aðgengileg til skoðunar.

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

0.5.2.3 Efni frá Ljósleiðaranum

Eftirtalið efni mun verkkaupi leggja til verksins:

- Heimtaugarör, Ø14 mm
- Þverunarrör Ø50
- Viðvörunarborði eða jarðvegshlíðarplötur
- Jarðbrunnar (hellur eru undanskildar)

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

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

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

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

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

Afgreiðsluferill Vöruhótels:

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

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

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

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

0.5.2.4 Efni frá Mílu

Tengibrunnur: Brunnar eru ferhyrindir úr trefjaplasi, 600x900mm að innanmáli, en 770x1070mm að utanmáli. Hæð á brunni er 750-900mm. Þeim er raðað saman úr 150mm háum einingum.

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

31mm fjölpípurör: Græn því sem næst ferköntuð 26x26mm rör með þunnri kápu úr PE-plasti sem í eru fjögur blástursrör úr HDPE-plasti í mismunandi litum, Ø12mm að utanmáli og Ø8mm að innanmáli.

Fjölpípurör afhendast á keflum sem eru u.þ.b. 1,0m að breidd og 1,8m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið allt að 950m.

Blástursrör: Græn HDPE-rör ýmist Ø20mm að utanmáli og Ø14mm að innanmáli eða Ø12mm að utanmáli en Ø8mm að innanmáli. Rörin eru á kefli u.þ.b. 0,6m á breidd og 0,65m að þvermáli. Á hverju kefli geta verið 1000m.

Annað: Aðvörunarborðar, hellur eða botnplata undir brunna, tappar fyrir brunnlok, 45° og 90° beygjur fyrir PVC-rör, þéttiefni til að fylla upp í raufar þar sem rör tengjast brunni, festingar til að festa rör við brunna, samtengi og endatappar til að loka blástursrörum og merkingar fyrir fjölpípu- og blástursrör.

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

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

Verktaki fær efni ekki afhent nema samkvæmt samþykktri magntöku eftirlitsmanns. Efni skal bóka á verknúmer 1290792. Afgangsefni skal skilað inn á sama númer. Ekki er gert ráð fyrir að verktaki geymi efni á vinnustað, nema hann hafi til þess hæfar geymslur að mati eftirlitsmanns. Allt efni sem Míla leggur til, annað en rör og stór kefli, skal geyma í lokaðri geymslu að loknum hverjum vinnudegi. Verktaki skal kappkosta að nýta efni sem Míla leggur til sem best. Verði fageftirlitsmaður Mílu var við sannanlega slæma nýtingu efnis skal verktaki þegar taka tillit til athugasemda þar að lútandi.

0.5.3 Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk

Orðskýringar:

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

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

Komi til viðbótarverka eða aukaverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6. Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk eða viðbótarverk í tímavinnu skal nota taxta sem verktaki býður í tilboði sínu.

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

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

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

0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir)

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

Skiladagar í verkinu eru þrír sbr. lið 0.1.7 „Framkvæmdatími – verklok“ og gilda tafabótaákvæðin um skiladagsetningu hvers áfanga fyrir sig.

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

0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningsskil

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

Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings. Þetta yfirlit skal sett upp í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og við

reikningagerð skal haft samráð við hann um mat á greiðsluhlutfalli til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

Verkkaupi mun ekki taka geymslufé af reikningum verktaka. Verkkaupi mun ekki inna af hendi neina greiðslu til verktakans fyrr en verksamningur hefur verið undirritaður.

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

Reikningar skulu skráðir á:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar,

kt. 570480-0149
b/t Borgarbókhalds
Borgartúni 12-14, 105 Reykjavík
Sími: 411 1111

Veitur,

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

Ljósleiðarinn,

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

Míla,

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

Verktaki fær í hendur upplýsingar um hlutfallskiptingu kostnaðar verkkaupa.

Reikningar fara til eftirlits til samþykktar sem útbýr bókunarblað fyrir reikningi og kemur honum til borgarbókhalds ásamt fylgiskjölum.

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

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

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

0.5.6 Verðlagsgrundvöllur

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

0.5.7 Fyrirframgreiðsla

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

0.5.8 Magnbreytingar

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

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

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

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

0.6 ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL

0.6.1 Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld

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

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

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

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

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

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

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

0.6.2 Framkvæmdatrygging – verktrygging

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

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

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

Skilmálar ofangreindrar tryggingar skulu þannig orðaðir, að verkkaupi geti innleyst hana án undangengins dómsúrskurðar og greiðsla geti farið fram innan 10 daga frá því hennar er krafist. Að öðru leyti skal orðalag tryggingar háð samþykki verkkaupa, sbr. eyðublað fyrir verktryggingu.

Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

0.6.3 Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar

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

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

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

0.6.4 Misræmi í gögnum

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

0.6.5 Ágreiningsmál

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

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

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

0.7 VINNUSTAÐUR

0.7.1 Athafnasvæði og vinnustaða

Verktaki 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.

Vinnusvæðið afmarkast við fláafætur og skeringabrúnir götu, stíga og miðlunartjarnar. Allt rask á landi utan skilgreinds vinnusvæðis er óheimilt, en komi til þess ber verktaki allan kostnað sem hlýst af því að koma svæðinu í upprunalegt horf.

Reiknað er með að verktaki fái aðstöðu í nágrenni vinnusvæðisins eftir nánara samkomulagi við eftirlit verkkaupa.

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

0.7.2 Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni

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

0.7.3 Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira

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

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

0.7.4 Umhirða á vinnustað

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi. Um almenna umgengni og umhirðu á vinnustað vísast að öðru leyti til kafla 4.2 í ÍST 30.

0.7.5 Öryggi á vinnustað

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

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

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

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

Á fyrsta verkfundi og áður en framkvæmdir hefjast skal undirritað skriflegt samkomulag um fyrirkomulag þessara mála í samræmi við gildandi reglur Vinnueftirlits ríkisins hverju sinni.

Einnig er vísað á LBS-020 Öryggismál í sameiginlegum útboðsverkum og Öryggishandbók vegna framkvæmda USK. Slóðin er: reykjavik.is/rekstrarhandbokusk.

0.7.6 Afmörkun athafnasvæðis og merkingar

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

0.7.7 Varasöm efni

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

0.7.8 Persónuhlífar og öryggisbúnaður starfsfólks

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001 staðalsins.

Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsfólks hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa. Allar persónuhlífar skulu vera CE merktar og uppfylla þar til gerða staðla. CE merkingin á að tryggja að viðkomandi persónuhlíf sé í samræmi við viðeigandi EN staðal og hafi staðist prófun samkvæmt þeim.

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

- Öryggishjálmi 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.:

- Rafmagn, eldtefjandi fatnaður skv. EN 11612/EN14116, rafhleðsla/sprenningar skv. EN1149
- Ljósbogafatnaður og hlífar samkvæmt EN 61482
- Hjálmar við rafmagnsvinnu EN 50365
- 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

0.7.9 Öryggis- og umhverfisúttektir

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

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

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

0.7.11 Óásættanleg hegðun

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

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

0.7.11.1 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

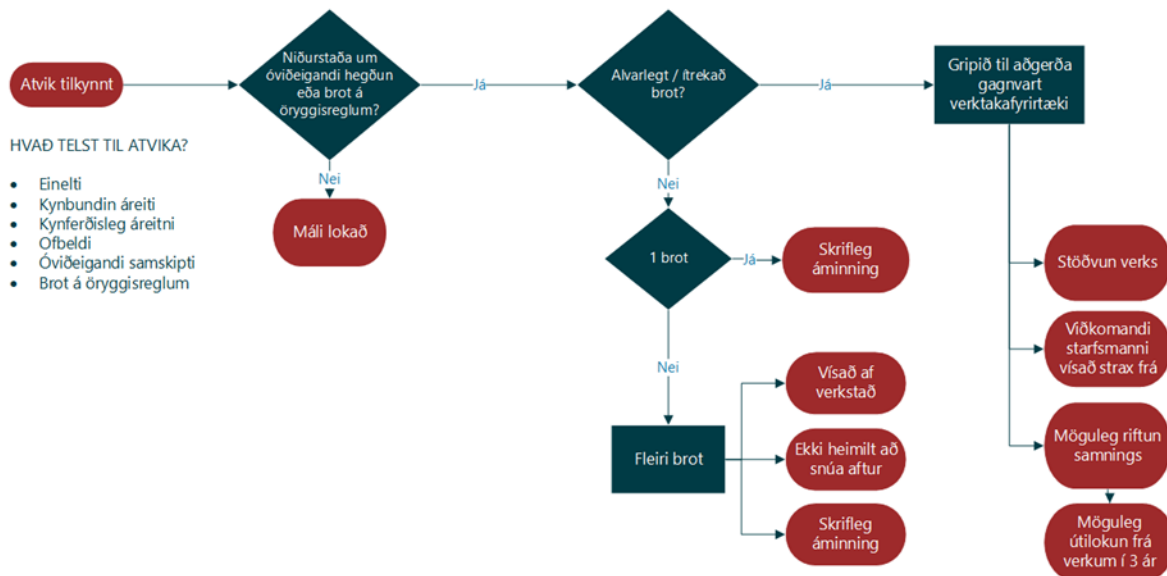
athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

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 rifta 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



Mynd 1 Veitur, viðbrögð við óásættanlegri hegðun

0.7.11.2 Skilgreiningar

Einelti

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

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

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

Kynbundin áreitni

Hegðun sem tengist kyni þess sem fyrir henni verður, er í óþökk viðkomandi og hefur þann tilgang eða

þau áhrif að misbjóða virðingu viðkomandi og skapa aðstæður sem eru ógnandi, fjandsamlegar, niðurlægjandi, auðmýkjandi eða móðgandi fyrir viðkomandi.

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

Kynferðisleg áreitni

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

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

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

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

Ofbeldi

Hvers kyns hegðun sem leiðir til, eða gæti leitt til, líkamlegs eða sálræns skaða eða þjána 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 þjána 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.

Óviðeigandi samskipti

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

0.7.11.3 Viðbrögð við kvörtun um samskipti

Verktaki skuldbindur sig til að taka alvarlega allar ábendingar kaupanda um óásættanlega hegðun og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

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

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

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

starfsemi vinnustaðarins.

0.7.12 Umhverfismál

Við verkframkvæmdir skal verktaki í einu og öllu fara að lögum og eftir reglugerðum sem varða umhverfismál og vinna í samræmi við umhverfis- og auðlindastefnu OR, STE-030. Úrgangur sem verður til vegna framkvæmda skal flokkaður og falinn viðurkenndum aðila með gilt starfsleyfi til förgunar. Ílátum og afgangum sem geta innihaldið varasöm efni (hættuleg efni eða spilliefni) skal fargað skv. viðurkenndum reglum, sjá reglugerð um spilliefni nr. 806/1999 og reglugerð um meðhöndlun úrgangs nr. 737/2003.

Forðast ber að land, vatn, sjór, loft og lífríki verði fyrir skemmdum eða mengun við framkvæmdir. Afmarka skal skýrt viðkvæm svæði eins og jarðmyndanir og gróður, vötn, ár og læki sem ekki skal raska, með t.d. flaggalinum og léttum girðingum á meðan framkvæmdir standa yfir og hætta er á að þeim verði raskað. Eftir því sem við á skal taka upp gróður á svæði sem gert er ráð fyrir að raska og nýta strax í frágang eða varðveita til síðari nota í frágang t.d. á fláum og skeringum. Græða skal upp raskað land í samráði við verkkaupa og taka mið af staðargróðri. Frágangur í verklok skal samþykktur af umsjónarfólki verkkaupa. Sé það ekki gert er verkkaupa heimilt að halda eftir greiðslu þar til frágangi á umhverfi er lokið og vinnusvæðið hefur verið hreinsað. Verktaki skal bregðast við öllum umhverfisslysum þar á meðal mengunarslysum, í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og annast skráningu og tilkynningaskyldu. Öll umhverfisslys sem verða vegna vinnu fyrir verkkaupa skal án tafa tilkynna umsjónarfólki verkkaupa.

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að allt starfsfólk þeirra á verkstað sitji námskeið þar sem fjallað er um umhverfismál allt að 1 klst. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið. Sjá lið **Error! Reference source not found.**

0.7.13 Öryggis- og heilsumálefni vegna vinnu fyrir Veitur

0.7.13.1 Öryggi og heilsa á vinnustað

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tilkynningin skal sett upp á áberandi stað á byggingarsvæðinu.“

Tilkynningarskjal til Vinnueftirlitsins um byggingarframkvæmd má finna á vef Vinnueftirlitsins:

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

Verktaki skal sitja öryggis- og heilsufund í upphafi verks með verkkaupa þar sem m.a. verður farið yfir úttektarblað sjá gr. 0.7.13.7 „**Öryggis- og umhverfisúttektir**“. Verkkaupi getur kallað eftir auka öryggis- og heilsufundum eftir þörfum.

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

Við brot á þeim öryggis- og heilbrigðisreglum sem settar eru fram í verksamningnum eða þessum skilmálum áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsfólki sem gerist brotlegt af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggis- og heilbrigðiskröfum sem áfátt eru. Ef verktaki hlítir ekki aðvörunum getur verkkaupi sagt upp samningi þeirra á milli. Sjá nánar í gr. 0.7.13.8 og 0.7.13.9.3.

0.7.13.2 Áhættumat

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

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

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

0.7.13.3 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.

0.7.13.3.1 Frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ)

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

kröfu til þeirra sem starfa í verktöku, um að þeir hafi setið frumnám í heilsu- og öryggismálum (FHÖ) hjá aðila sem verkkaupi viðurkennir, t.d. Promennt, Mannvit og Verkís, á síðastliðnum tveimur árum.

0.7.13.3.2 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.

0.7.13.3.3 Öryggis-, umhverfis-, og heilsunámskeið Veitna

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

0.7.13.3.4 Önnur námskeið

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

Háhitanámskeið

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

Námskeið í fallvörnum

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

Námskeið til að vinna í háspennurými

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

Námskeið til að vinna í lokuðum rýmum

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

Námskeið til að vinna við óbeislaða orku

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

Umhverfismál Virkjana

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

Umhverfisnámskeið vegna vinnu á verndarsvæðum

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

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

0.7.13.4 Afmörkun athafnasvæðis og merkingar

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

0.7.13.5 Varasöm efni

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

0.7.13.6 Persónuhlífar og öryggisráðstafanir fyrir starfsfólk

Verkkaupi hefur valið að skilgreina áhættuþætti til að gera grein fyrir hættum sem þarf að stýra í öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins. Þættirnir eru í samræmi við kröfur ISO 45001 staðalsins.

Verktaki leggur sjálfur til þær persónuhlífar eða annan öryggisbúnað sem nauðsynlegur er til að tryggja öryggi starfsfólks hans samkvæmt áhættumati eða samkvæmt öryggisreglum verkkaupa. Allar persónuhlífar skulu vera CE merktar og uppfylla þar til gerða staðla. CE merkingin á að tryggja að viðkomandi persónuhlíf sé í samræmi við viðeigandi EN staðal og hafi staðist prófun samkvæmt þeim.

Starfsfólk skal að lágmarki nota eftirfarandi persónuhlífar:

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

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

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

0.7.13.7 Öryggis- og umhverfisúttektir

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

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

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

0.7.13.9 Óásættanleg hegðun

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

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

0.7.13.9.1 Viðurlög við óásættanlegri hegðun

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

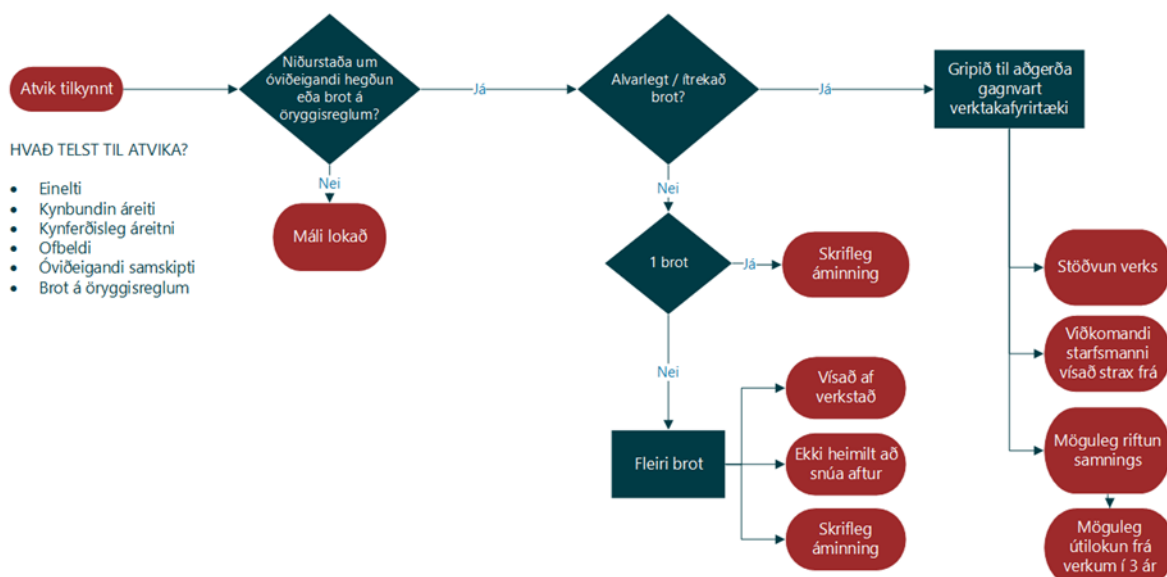
- Við fyrsta brot starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning.
- Við fleiri brot sama starfsfólks: Viðkomandi starfsfólki er veitt skrifleg áminning og er vísað af athafnasvæðinu og er ekki heimilt að snúa til þess á ný nema með samþykki verkkaupa.

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 rifta 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



Mynd 2 Viðbrögð við óásættanlegri hegðun eða broti á öryggisreglum

0.7.13.9.2 Skilgreiningar

Einelti

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

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

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

Kynbundin áreitni

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

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

Kynferðisleg áreitni

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

Kynferðisleg áreitni getur m.a. birst sem:

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

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

Ofbeldi

Hvers kyns hegðun sem leiðir til, eða gæti leitt til, líkamlegs eða sálræns skaða eða þjána 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 þjána þess sem fyrir því verður, einnig hótun um slíkt, þvingun eða handahófskennda sviptingu frelsis, bæði í einkalífi og á opinberum vettvangi.

Ofbeldi getur m.a. birst sem:

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

Óviðeigandi samskipti

Óviðeigandi samskipti eða hegðun getur átt sér ýmsar birtingarmyndir sem erfitt er telja upp með tæmandi hætti. Almennt má hins vegar segja að slík samskipti eða hegðun geti valdið vanlíðan hjá þeim

sem hlut eiga að máli. Stundum byrja mál sem ágreiningur um fagleg málefni, verkefni eða leiðir. Slíkur ágreiningur er yfirleitt tímabundinn og getur jafnvel verið jákvæður og skapandi. Ef ágreiningur fær hins vegar að þróast stjórnlaust er 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.

0.7.13.9.3 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. 0.7.13.9.2, og gera það sem í valdi hans stendur til að koma í veg fyrir að þær endurtaki sig.

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

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

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

0.8 FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

0.8.1 Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir

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

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

0.8.2 Gæði verksins

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

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

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

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

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

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

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

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

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

0.8.3 Efnisval og vinnuáferðir

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

0.8.4 Málsetningar og mælingar

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

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

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

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

0.8.5 Sýnishorn og prófanir

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

0.8.6 Samskipti við yfirvöld

Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkskaupa 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 verkskaupa.

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

0.8.7 Verklökuúttekt

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

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

undirrituð af ábyrgðarmanni við framkvæmdina og síðan þarf eftirlitsmaður að samþykkja niðurstöðuna með undirritun sinni.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa skriflega hvenær verklokaúttekt geti farið fram. Þegar það er gert eiga verktaki og eftirlitsmaður 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 eftirlitsmaður 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 (aук undirverktaka þar sem við á) allt verkið. Telji eftirlitsmaður verkkaupa að eitthvað sé vangert eða að úrbóta sé þörf, skal hann að lokinni úttekt án tafar afhenda verktaka orðsendingu (úrbótalista) um öll atriði sem lagfæra þarf.

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

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

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

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

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

0.8.8 Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra

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

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

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

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

Iðnmeistarar sem verktaka ber að ráða til verksins skulu samþykkja að aðrir iðnmeistarar hefji framkvæmdir við bygginguna þó ekki sé lokið að fullu þeim verkum er verktaki annast. Iðnmeistarar skulu

fallast á meistaraskipti þegar þeir hafa lokið verkum sínum samkvæmt samningi og þess er óskað af verkkaupa.

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

0.9 TEIKNINGASKRÁ

Tafla 1 Teikningaskrá

Bls. nr.	Teikn. nr.	Teikningaheiti	Mkv.	Unnið af:
<u>YFIRLITSMYNDIR</u>				
01	Z(80)01	Staðsetning verks og aðkoma	án kvarða	Hnit
02	Z(80)02	Verkmörk og aðstaða verktaka	án kvarða	Hnit
03	Z(80)03	Núverandi fráveitulagnir	án kvarða	Hnit
04	Z(80)04	Núverandi vatnsveitulagnir	án kvarða	Hnit
05	Z(80)05	Núverandi hitaveitulagnir	án kvarða	Hnit
06	Z(80)06	Núverandi raflagnir og götulýsing	án kvarða	Hnit
07	Z(80)07	Núverandi fjarskiptalagnir	án kvarða	Hnit
08	Z(80)08	Upprif	án kvarða	Hnit
09	Z(80)09	Yfirborðsfrágangur	án kvarða	Hnit
<u>JARÐVEGSATHUGANIR</u>				
10	Z(81)01	Prufuholur	án kvarða	Hnit
<u>GATNAGERÐ</u>				
11	Z(83)01	Kennisnið	1:50	Hnit
12	Z(83)02	Álfabakki St. 0 til 250	1:500 / 1:100	Hnit
13	Z(83)03	Álfabakki St. 250 til 400	1:500 / 1:100	Hnit
14	Z(83)04	Kantsteinn, op í kantstein og viðvörunarhellur	1:500	Hnit
15	Z(91)01	Þversnið A	1:200	Hnit
16	Z(83)04	Núv. Álfabakki - Grunnmynd og þversnið D	1:500 / 1:100	Hnit
<u>STÍGAGERÐ</u>				
17	Z(84)01	Kennisnið stíga	1:50	Hnit
18	Z(84)02	Stígur neðan Þverársels, St. 0 til 250	1:500 / 1:100	Hnit
19	Z(84)03	Stígur neðan Þverársels, St. 250 til 500	1:500 / 1:100	Hnit
20	Z(84)04	Hnitaskrár	1:250	Hnit
21	Z(91)02	Þversnið B	1:100	Hnit
22	Z(84)05	Stígur frá Álfabakka	1:500 / 1:100	Hnit
23	Z(84)06	Hnitaskrár	1:250	Hnit
24	Z(91)03	Þversnið C	1:100	Hnit
<u>VEITUR - MIÐLUNARTJÖRN</u>				
25	vt-01	Grunnmynd - Núverandi tjörn og nýr botn	1:200	Storð teiknistofa
26	vt-02	Grunnmynd - Núverandi tjörn og nýr botn	1:500	Storð teiknistofa
27	vt-03	Yfirlitsmynd tjarnar - Hlutateikning A	1:200	Storð teiknistofa
28	vt-04	Yfirlitsmynd tjarnar - Hlutateikning B	1:200	Storð teiknistofa
29	vt-05	Snið F og G í miðlunartjörn	1:500	Storð teiknistofa
30	vt-06	Snið F og G í miðlunartjörn	1:500	Storð teiknistofa
31	vt-07	Yfirlit yfir jarðvinnu vegna stækkunar	1:400	Storð teiknistofa
32	vt-08	Snið í grjótröð og grjótfháa	1:20	Storð teiknistofa

<i>Bls. nr.</i>	<i>Teikn. nr.</i>	<i>Teikningaheiti</i>	<i>Mkv.</i>	<i>Unnið af:</i>
33	vt-09	Yfirlit yfir stækkun tjarnar	1:1000	Storð teiknistofa
<u>VEITUR - FRÁVEITA</u>				
34	195-hnf-0001	Yfirlitsmynd	1:2.000	Hnit
35	195-hnf-0002	Yfirlit miðlunartjörn	1:500	Hnit
36	195-hnf-0003	Grunnmynd og langsnið - Gata	1:500	Hnit
37	195-hnf-0004	Grunnmynd og langsnið - Tjörn	1:500	Hnit
38	LAV-504	Staðalsnið fráveitu	án kvarða	Veitur
<u>VEITUR - KALT VATN</u>				
39	175-hnk-0001	Yfirlitsmynd vatnsveitu	1:2000	Hnit
40	175-hnk-0002	Grunnmynd og langsnið, St. 0 - 250	1:500	Hnit
41	175-hnk-0003	Grunnmynd og langsnið, St. 250 - 500	1:500	Hnit
42	175-hnk-0004	Grunnmynd og langsnið, St. 500 - 750	1:500	Hnit
43	175-hnk-0005	Grunnmynd og langsnið, St. 750 - 980	1:500	Hnit
44	LAV-460	Staðalsnið vatnsveitu	1:20	Veitur
<u>VEITUR - HEITT VATN</u>				
45	165-hnh-0001	Yfirlitsmynd	án kvarða	Hnit
46	165-hnh-0002	Grunnmynd	1:500	Hnit
47	165-hnh-0003	Upphitunarplan	1:500	Hnit
48	168-hnh-0004	Lokaskápur	1:10	Hnit
49	LAV-360	Staðalsnið hitaveitu	1:20	Veitur
<u>VEITUR - RAFMAGN</u>				
50	155-hnr-0001	Yfirlitsmynd rafdreifikerfis	án kvarða	Hnit
51	155-hnr-0002	Planmynd rafveita	1:500	Hnit
52	155-hnr-0003	Planmynd rafveita	1:500	Hnit
53	155-hnr-0004	Planmynd rafveita	1:500	Hnit
54	155-hnr-0005	Planmynd rafveita	1:500	Hnit
55	155-hnr-0006	Planmynd rafveita	1:500	Hnit
56	LAV-860	Staðalsnið rafmagns	án kvarða	Veitur
<u>FJARSKIPTALAGNIR</u>				
57	--	Míla	1:1000	Míla
58	--	Ljósleiðarinn	1:800	Ljósleiðarinn
<u>GATNA- OG STÍGALÝSING</u>				
59	Z(86)01	Yfirlitsmynd	án kvarða	Hnit
60	Z(86)02	Planmynd	1:500	Hnit
61	Z(86)03	Planmynd	1:500	Hnit
62	Z(86)04	Planmynd	1:500	Hnit
63	Z(86)05	Planmynd	1:500	Hnit
64	Z(86)06	Staðsetning stólpa, götur og stígar	án kvarða	Hnit
65	Z(86)07	Einlínnumyndir	án kvarða	Hnit
66	Z(86)08	Almenn þversnið	án kvarða	Hnit

<i>Bls. nr.</i>	<i>Teikn. nr.</i>	<i>Teikningaheiti</i>	<i>Mkv.</i>	<i>Unnið af:</i>
<u>SKURÐPLAN</u>				
67	Z(86)11	Skurðplan 1	1:1.000	Hnit
68	Z(86)12	Skurðplan 2	1:1.000	Hnit
69	Z(86)13	Skurðplan 3	1:1.000	Hnit
70	Z(86)14	Skurðsnið	1:20	Hnit
71	LAV-130	Staðalsnið veitna	1:25	Veitur
<u>STÍGUR - YFIRBORÐSMERKINGAR OG SKILTUN</u>				
72	Z(87)01	Álfabakki frá Þverárseli að Álfabakka 4	1:500	Hnit
73	Z(87)02	Álfabakki og stígur við sveitarfélagsmörk	1:500	Hnit
<u>SÉRMYNDIR</u>				
74	Z(99)01	Sérmyndir kantsteinar, fræsing	1:20	Hnit
<u>VINNUSVÆÐAMERKINGAR</u>				
75	Z(97)01	Vinnuvegur að Álfabakka 6	1:500	Hnit
76	Z(97)02	Vinna við stíg neðan Þverársels	1:750	Hnit
77	Z(97)03	Vinna við Álfabakka	1:1.000	Hnit
78	Z(97)04	Vinna í Þverárseli og Skógarseli	1:750	Hnit

0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

0.10.1 Form verktryggingar

VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist Umhverfis- og skipulagssviði Reykjavíkurborgar sem verkkaupa greiðslu á allt að kr. **upphæð í tölustöfum**, - **upphæð í bókstöfum**- 00/100, sem tryggingu fyrir því, að **nafn verktaka** kt:....., inni í einu og öllu af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við verkið “**Nafnið á verkinu**”, skv. útboðsgögnum og verksamningi.

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

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

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

Staður, dagsetning, ár. _____

Nafn tryggingafélags eða banka

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

0.10.2 Verkmappa

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

Verktaki útbúi eftirlitsáætlun vegna verksins í samráði við eftirlitsmann 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 meðal annars fram:

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

0.10.3 Útboðsgögn afhent á útboðsvef

- Útboðs- og samningsskilmálar
- Verklýsing
- Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- Útboðsteikningar

0.10.4 Fylgiskjöl frá USK

Skjöl í Rekstrarhandbók USK á slóðinni: [Handbók USK](#)

Reglur v. umhverfismála

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

Öryggishandbók vegna framkvæmda

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

Eftirlit gatnaframkvæmda

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

Grassvæði og trjágróður

- VLT-001 Gæðalýsingar vegna grassvæða og trjágróðurs

Merkingar á vinnusvæðum

- VLD-033 Umferðarskilti – Staðsetning og frágangur undirstaða
- VLD-034 Festingar fyrir umferðarmerki
- VLD-035 Gangstéttar og kantsteinar
- VLD-036 Upplýsingarskilti, stórt – Teikningar undirstöðu
- VLD-037 Upplýsingarskilti, lítið – Teikningar undirstöðu
- VLD-038 Upplýsingaskilti verksins
- LBD-032 Reglur um vinnusvæðamerkingar 15. útg. janúar 2019
- LBD-033 Merkingar vinnusvæða – Teikningar – 14. útgáfa janúar 2019
- EBD-048 Kostnaðaráætlunareyðublað vegna vinnustaðamerkinga
- UED-009 Starfsskilyrði Bolaöldur ehf vegna landmótunar

1 AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.FL.

1.0 INNGANGUR

1.0.0 Almennt

Verkið skal unnið samkvæmt teikningum og verklýsingu þessari.

Allur kostnaður vegna liða í kafla 1 sem ekki fellur undir ákveðna tilboðsliði í verklýsingu skal vera innifalinn í einingaverðum verktaka og einnig allur kostnaður vegna umsjónar verktaka, nema vinna tæknimanna samanber kafla 1.8.

Verktaki skal ganga vel um vinnusvæðið og gæta þess að ekki verði skemmdir á því eða svæði sem verktaki þarf að fara um umfram það sem óhjákvæmilegt má teljast. Allar skemmdir sem verða á stígum vegna umferðar verktaka skal hann bæta á eigin kostnað. Sama á við um ræktuðu svæði sem kunna að verða fyrir skemmdum umfram það sem óhjákvæmilegt má teljast.

Varðandi afnotaleyfi og framkvæmdaheimildi vísast til greinar 0.1.7. Vakin er athygli á því að verktaki þarf að greiða fyrir útgáfu afnotaleyfis og skal verktaki innifela í einingarverðum tilboðs kostnað vegna þess.

Ef unnið er í götum og stígum þarf verktaki sjálfur að sjá um að girða af einstaka verkstaði þannig að hann komi að efni og tækjum og innifela kostnað vegna þess í einingaverðum tilboðs.

1.0.1 Yfirlit yfir verkið

Vinnusvæðið og útboðsmörk eru sýnd á teikningum.

Verkið felur í sér framlengingu Álfabakka með göngu- og hjólastíg til suðurs um u.þ.b. 350m. Meðfram núverandi Álfabakka frá Árskógum verður jarðvegsskipt og undirbyggt fyrir Hjóla- og göngustíg. Hjóla- og göngustígur liggur svo áfram til suðurs (um 140m) og tengist núverandi stígakerfi í Kópavogi.

Verkið felur einnig í sér gerð u.þ.b. 480m göngustígs á lóðmörkum Íþróttafélags Reykjavíkur og húsa við Þverársel.

Götur og stígar verða upplýstir.

Leggja skal fráveitu í nýja hluta Álfabakka og er hún að hluta til þrýstilögn frá væntanlegum dælubrunni. Dælubrunnur er utan þessa útboðs.

Vatnsveita er lögð í Álfabakka tengd núverandi lögnum í Árskógum og Þverárseli upb. 960m.

Tvöföld hitaveita er lögð í Álfabakka og tengd við núverandi lagnir í Árskógum, upb. 650m. Koma skal fyrir niðurdælingarbrunni fyrir bakrásarvatn og tengja við ofanvatnsrás í Árskógum.

Verktaki skal grafa skurð fyrir háspennulagnir sem liggja frá Árskógum um Álfabakka og stíg neðan Þverársels og meðfram Skógarseli að spennistöð við innkeyrslu að lóð ÍR, alls um 1570m. Verktaki leggur dreifilagnir rafmagns í hverfið.

Upptalningin hér að ofan er til þess gerð að gera grein fyrir umfangi verksins en er alls ekki tæmandi listi yfir þau verk sem verktaki skal vinna.

1.0.2 Upplýsingar um landið

Vinnusvæðið er að mestu leiti gamall tippur.

Jarðvegsathuganir hafa verið gerðar með greftri prufuhola eins og sýnt er á teikningu Z(81)01 „Prufuholur“. Í stórum dráttum er 1 – 1,5 m þykk mold yfir svæðinu og undir því fyllingar og silti.

1.0.3 Lagnir á svæðinu

Staðsetningu núverandi lagna á svæðinu er sýnd á yfirlitsteikningum í teikningasetti. Þessar teikningar eru aðeins til upplýsingar vegna tilboðsgerðar. Yfirlitsteikningar yfir lagnir má ekki nota til staðsetninga á lögnum.

Vitað er um hitaveitulögn á svæðinu sem liggur norðan við tilvonandi vegstæði Álfabakka meðfram Reykjanesbraut. Um er að ræða DN700mm hitaveiturör í Ø900mm kápu og er hluti af svokallaðri

Suðuræð. Verktaki má ekki aka tækjum yfir núverandi hitaveitulögn og skal gæta ýtrustu varkárni þegar grafið er í nálægð við hana.

Einnig er vitað um rafmangsstrengi vegna stígalýsingar og ljósleiðara Mílu sem liggur meðfram núverandi göngustíg. Ljósleiðarinn verður í notkun á meðan framkvæmdum stendur.

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

Lagnir í rekstri má ekki rjúfa án fulls samráðs við veitustofnanir. Hafa skal fullt samráð við eftirlitsmenn veitustofnana um sönun lagna þar sem þörf er á slíku fyrir útröft.

Verktaki skal innfela í tilboði sínu allt óhagræði sem hlýst af því að taka tillit til lagna í jörð við vinnu sína umfram greiðslu vegna þverana og gröft samsíða jarðstrengjum og lögnum í grein 2.4.

Þar sem strengir liggja í uppúrtektarsvæði ákveður eftirlitsmaður verkkaupa í samráði við umsjónarmenn veitna hvort grafa skuli upp strengi sem liggja grynna en almenn mörk uppúrtektar. Til greina kemur að láta viðkomandi strengi óhreyfða, en grafa meðfram þeim í fulla dýpt uppúrtektar.

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti Veitna, LAV-105-03 „VÖNDUÐ MEÐFERÐ LAGNAEFNIS, leiðbeiningar til þeirra sem vinna við dreifikerfi Veitna.“. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum Mílu ehf., sem fram koma í bæklingi gefnum út af Landssíma Íslands hf.: „Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu“.

11kV háspennustrengir liggja um framkvæmdasvæðið. Dýpt niður á strengina er óþekkt að hluta og staðsetning er til um hluta strengjanna. Mikilvægt er að verktaki taki tillit til þessa við jarðvinnu á þessum kafla þ.s. þessir strengir eru mikilvægir í dreifikerfi Veitna. Verktaki skal, í samvinnu við eftirlit, óska eftir að strengir verði teknir út á skipulagðan hátt á meðan framkvæmd stendur í samræmi við LBV-201.

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

1.0.4 Menningarminjar

Rask á menningarminjum er háð leyfi Minjastofnunar Íslands. Ef verktaki verður var ummerkja sem bent gætu til slíkra minja skal hann stöðva framkvæmdir á viðkomandi svæði og tilkynna það eftirliti.

Bent skal á að fulltrúi Minjastofnunar Íslands hefur vald til að stöðva framkvæmdir telji hann ástæðu til.

Samið verður sérstaklega við verktaka um kostnað sem hljótast kann af stöðvun framkvæmda eða tafa við uppgröft vegna menningarminja.

1.0.5 Aðkoma og umferð

Aðkoma að vinnusvæðinu er frá aðlægum götum.

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

Verktaki skal við vinnu sína taka tillit til umferðar um nálægar götur. Ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð og skal verktaki haga framkvæmdum í samræmi við það. Verktaka er ekki heimilt að loka götum nema með samþykki lögreglu og í samráði við eftirlitsmann. Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við sérteikningar, Reglur um vinnustaðamerkingar“ gildandi útgáfa á vef Vegagerðarinnar.

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

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

Yfir opna skurði á stígum og gangstéttum sem umferð er heimil um skal setja brýr og skal gengið þannig frá þeim að þær séu greiðfærar jafnt gangandi og hjólandi vegfarendum.

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

Ef nauðsynlegt reynist að aka um núverandi stíga til að komast að verkstað verður verktaki að reikna með því að takamarka þurfi þyngd ökutækja sem notuð eru í samráði við eftirlitsmann þannig að þær valdi ekki skemmdum á núverandi mannvirkjum. Verktaki er ábyrgur fyrir öllum skemmdum á núverandi stígum sem kunna að verða vegna framkvæmda hans.

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

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

Allur kostnaður og óhagræði vegna umferðar skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

1.0.6 Vinnutími

Óheimilt er að vinna við framkvæmdir á sunnudögum eða utan 07.30 -22.00 virka daga og laugardaga nema með sérstöku leyfi verkkaupa.

Við hávaðasamar framkvæmdir gildir eftirfarandi:

Verktaki skal haga vinnu sinni samkvæmt lögreglusamþykkt Reykjavíkur.

Verktaki skal taka tillit til íbúa varðandi háværar framkvæmdir og haga framkvæmdum sínum samkvæmt eftirfarandi töflu:

Tafla 2 Kröfur um vinnutíma vegna hávaða við framkvæmdir

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

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

1.0.7 Umgengni á vinnustað

Fjallað er um umhirðu á vinnustað í grein 0.7.4 með tilvísun í kafla 4.2 í ÍST30

Verktaki skal kappkosta góða umgengni á vinnusvæðunum. Alla uppúrtekt, stéttar og malbiksbrot skal setja beint á flutningatæki og fjarlægja jafnóðum. Hreinsa skal jarðveg, óhreinindi og efnisafganga upp jafnóðum og í verklok skal framkvæmdasvæðinu skilað hreinu, sópuðu og þvegnu ef þörf krefur.

Allt rask eða skemmdir sem verktaki kann að valda innan eða utan framkvæmdasvæðisins skal verktaki lagfæra á sinn kostnað.

Allur kostnaður og óhagræði verktaka sem skapast vegna krafna um umgengi á framkvæmdasvæðunum skal innifalinn í einingarverðum tilboðs.

1.0.8 Tillit til húseigenda og mannvirkja

Verktaki skal taka fyllsta tillit til húseigenda og þeirra mannvirkja, sem liggja nærri framkvæmdum. Við framkvæmdir skal verktaki gæta þess að valda ekki spjöllum utan athafnasvæðis síns. Allar skemmdir sem hann kann að valda á landi, lóðunum, gróðri, tröppum, girðingum, aðliggjandi yfirborðsflötum, köntum eða öðrum mannvirkjum skal hann lagfæra á eigin kostnað. Við upprif og uppúrtekt skal þess sérstaklega gætt að aðlægar sagaðar brúnir verði ekki fyrir skemmdum.

1.0.9 Aðrar framkvæmdir á svæðinu

Unnið er að byggingu verslunar Garðheima að Álfabakka 6 og einnig munu veitur koma fyrir dælustöð fráveitu og spennistöð á lóð sinni Álfabakka 4a.

Að byggingasvæði Garðheima liggur vinnuvegur sem að hluta til er í stæði miðlunartjarnar. Ekki er heimilt að rjúfa þann veg fyrir en aðgengi er tryggt um Álfabakka. Garðheimar stefna á að opna verslun sína í mars 2023.

1.0.10 Losun efnis

Verktaki skal nýta uppgrafið óburðarhæfu efni til hliðarfyllinga (fláafleyga) og til landformunar á svæðinu eins og teikningar sýna. Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er heimilt að nota sprengt grjót sem eftirlitsmaður samþykkir til efnisvinnslu eða undirfyllingar.

Allt uppgrafið umframefni eða upprifið efni skal flokka og flytja á viðurkennda losunarstaði og hlíta þeim reglum sem um þá varða.

Losunarstaðir eru þessir:

a) Bolalda við Suðurlandsveg

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

Opnunartími efnismóttöku er:

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

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

b) Gufunes

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

c) Losunarstaður fyrir malbiksbrot

Verktaki skal flytja malbiksbrot á urðunarstað Sorpu í Álfsnesi til förgunar á sinn kostnað. Áður en efni er flutt skal hafa samband við umsjónaraðila á staðnum til undirbúnings móttöku efnisins. Opnunartími, sjá <https://sorpa.is/>

d) Geymslusvæði fyrir annað endurnýtanlegt efni

Allt grafið efni er eign verkkaupa.

Vakin er athygli á því að lífræn efni má aðeins flytja á þann losunarstað sem sérstaklega er til þess ætlaður, en alls ekki þar sem unnið er að gerð burðarhæfra uppfyllinga.

1.0.11 Fastmerki, hæðarmerki o.fl.

Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Landupplýsingadeild Umhverfis- og skipulagssviðs Reykjavíkurborgar samanber grein 0.8.4 - Málsetningar og mælingar.

Teikningar eru í hnitakerfi ISN93 og hæðarkerfi Reykjavíkur.

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

1.0.12 Magntölur - uppgjör

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

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

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

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

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

1.1 AÐSTAÐA

Tillaga verkkaupa að aðstöðu fyrir verktaka er sýnd á teikningu Z(80)02. Verktaki og eftirlitsmaður verkkaupa geta í samráði staðsett vinnubúðir annarstaðar ef vilji er fyrir því. Verktaki skal jafna út og afmarka aðstöðusvæðið og akstursleiðir að og frá. Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér og m.a. gæta þess að þau skemmist ekki og að á þau komi ekki blettir eftir olíu eða glussa.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, síma, bráðabirgðaraflögnum og ljósabúnaði og bráðabirgða vatns- og frárennislögnum ef hann telur þörf á þeim.

Greitt verður sérstaklega fyrir rekstur vinnubúða meðan á framkvæmdum stendur. Leggist framkvæmdir niður af einhverjum sökum á verktímanum verður ekki greitt fyrir þann tíma.

Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Verktaki skal hreinsa tæki sín með vélrænum hreinsibúnaði sem hreinsar hjól og undirvagn tækja áður en ekið er af vinnusvæði inn á hið almenna gatnakerfi. Miklar kröfur eru gerðar til hreinna gatna í nágrenni við verkstað og verður vel fylgst með því að það gangi eftir. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu. Innifalið er meðal annars: allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, girðingar umhverfis lagnaefni og kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja.

70 % af einingarverði kemur til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og 30 % þegar 50 % heildar framvindu er náð.

Greitt er vikugjald fyrir rekstur vinnubúða.

1.2 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

Sjá einnig í grein 0.7.5 „Öryggi á vinnustað“ og kafla **Error! Reference source not found.** „Error! Reference source not found.“

1.2.1 Almennar öryggisráðstafanir

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Ennfremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt.

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

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

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

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

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

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

Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og sjá um að þeir séu notaðir.

Magntölur og uppgjör:

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

Fyrir gröft framræsluskurða er greitt samkvæmt grein 3.2.1 og losun á klöpp samkvæmt grein 3.2.5.

Ef þörf er á dælingum verður samið sérstaklega við verktaka um greiðslu fyrir slíkt.

1.2.2 Öryggisgirðingar

Girða skal vinnusvæði af með 2m háum öryggisgirðingum (vínnet) í samræmi við teikningar og/eða fyrirmæli eftirlits. Þetta á við um svæði þar sem unnið er hverju sinni, þar sem standa opnir skurðir eða uppgrafin svæði og þar sem eru ófrágengin svæði sem hætta getur stafað af. Girðingar skulu vera léttar en mannheldar stálnetsgirðingar með stáluppistöðum sem hvíla á forsteiptum einingum. Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja þegar þeirra er ekki lengur þörf.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingarverð fyrir:

- *metra (m) af útvegum á öryggisgirðingum (vínnet), Tilgreina þarf hæð á girðingum 1m og/eða 2m háum með tilheyrandi undirstöðum og festingum. Innifalinn er allur kostnaður við útvegum, flutninga og fjarlæggingu í verklok.*
- *metra (m) af grunnuppsetningu og tilfærslu á girðingu innan svæðis. Innifalinn er allur kostnaður af grunnuppsetningu og tilfærslu girðinga innan svæðis. Ekki er greitt sérstaklega fyrir færslu á girðingum til að koma að tækjum o.þ.h.*

1.3 VINNUSVÆÐAMERKINGAR

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

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

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

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

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

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

a) Verksvið

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

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

b) Efniskröfur

Merki:

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

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

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

Miða skal við að umferðarmerki hafi sterkt endurskin.

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

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

c) Vinnugæði

Öryggisáætlun:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Í forföllum eftirlitsmanns skal varamaður koma í hans stað.

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

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

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

Vinnulag:

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

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

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

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

d) Prófanir

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

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

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

e) Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Greiðsluskilmálar:

Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verktímanum. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka, efni og vinna, við nauðsynlegar umferðarmerkingar, uppsetningu skilta sem greina frá lokun svæða auk nauðsynlegra undirstaða, og aðrar merkingar í verkinu þ.m.t. yfirborðsmerkingar. Reikningsfært er á greiðsluliðið eftir framvindu verksins. Féviti er dregið er frá greiðslum til verktaka ef kröfur eru ekki uppfylltar samkvæmt matsforendum og reiknireglum sem fram koma í fylgiskjöllum frá USK.

1.4 UMFERÐ Á VERKTÍMA

Á ekki við í þessu verki

1.5 UPPLÝSINGASKILTI

Verktaki skal leggja til upplýsingaskilti um verkið, stærð 1,2x0,85m. Verkkaupi leggur til útlit og texta á merki þar sem meðal annars koma fram upplýsingar um verkið, verktaka, eftirlitsmann, o.fl. Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til undirstöður, rör og plötu undir límfilmu. Reiknað er með að útbúin verði 3 upplýsingaskilti í upphafi verks og skal það standa á verkstað frá því að verk hefst og til loka framkvæmda.

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.6 FRÁGANGUR Í VERKLOK

Jafnóðum, eftir því sem verkinu miðar áfram, skal fjarlægja vinnuvegi, ef lagðir hafa verið. Í verklok skal verktaki fjarlægja allar vinnubúðir, jafna svæði undan vinnubúðum, flytja burt efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið.

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.7 REIKNINGSVINNA

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

Verktaki skal ávallt gæta þess að tímavinna sé unnin á sem 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 verkþókhaldi sem þeir tímar sem viðkomandi aðili/vinnuvél var við vinnu á verkstað að frádregnum hádegisverðartíma. Inni í tímavinnutöxtum skal vera innifalinn allur kostnaður sem fylgir því að hafa menn/tæki í vinnu þ.m.t. verkstjórn og yfirstjórn. Einnig skal innifalið í taxta fyrir mannavinnu allur kostnaður vegna almennra handverkfæra, trésmíðavéla, rafsuðuvéla, suðutækja o.þ.h. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir flutning vinnuvéla að eða frá verkinu nema um sérstök tæki sé að ræða og um tækin beðið af eftirlitsmanni.

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

Ef stöðva þarf tækjavinnu að ósk verkkaupa eða ef menningarminjar koma í ljós verður greitt fyrir biðtíma á tæki 65% af uppgæfnum taxta. Að hámarki verður greitt fyrir 8 klst. á dag í 3 samfellda virka daga hverju sinni nema verkkaupi óski eftir viðveru tækis lengri tíma. Ef um lengri stöðvun verður að ræða verður verktaki að reikna með að flytja tæki á brott. Greitt verður sérstaklega fyrir flutning á tæki ef um áframhaldandi notkun þess á verkstað verður að ræða.

Ef verulegar tafir verða á jarðvinnu vegna menningarminja er reiknað með að sá hluti verksins verði unninn í tímavinnu. Þá skal metið hversu stór hlut verksins hefur verið unninn á einingaverðum tilboðs og gilda þau verð ekki þar sem unnið er í tímavinnu þ.e. ekki er um álagsgreiðslu á einingaverð að ræða.

Ef um óverulegar tafir verður að ræða vegna fornminja kann þó í einhverjum tilvikum að verða samið um álagsgreiðslu á einingaverð vegna tafa.

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

1.8 SÉRFRÆÐIVINNA

Verktaki skal leggja til yfirstjórnanda samkvæmt grein 0.8.1.

Verktaki skal annast allar mælingar sbr. meðal annars greinar 0.8.4, 1.0.11 og 1.0.12.

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

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

Til þess að uppfylla skilyrði um endurgreiðslu virðisaukaskatts vegna vinnu þessara aðila skal gera sérstakan reikning þar sem ekki koma fram aðrir greiðsluliðir. Slíkum reikningum skal framvísa tvisvar til þrisvar á verktímanum eða samkvæmt nánara samkomulagi.

2 UPPRIF OG JARÐVINNA

2.0 ALMENNT

Við rif yfirborðs og upptekt á götugögnum og búnaði skal verktaki hlíta mati og fyrirmælum eftirlits um brottflutning efnis eða meðferð og geymslu á nýtanlegu efni svo sem hellum, grágrýtiskantsteini, merkjum og götugögnum.

Um losunarstað fyrir uppgrafið efni gildir grein 1.0.10.

Öllu efni sem á að farga skal farga á viðurkenndum förgunarstað. Vakin er athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti búnaði hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sína gjaldskrá fyrir losun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað nema annað sé tekið fram.

Vegna brottflutnings á yfirborðsefnum til endurnota, götugögnum og búnaði þar sem vísað er á geymslusvæði verkkaupa verður verktaki að reikna með að hann þurfi sjálfur að afferma flutningstæki og skal það innifalið í einingaverðum hans.

2.1 UPPTÉKT Á YFIRBORÐSEFNUM

2.1.1 Sögun á malbiki

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir lengdarmetra (m) af sögun á malbiki. Innifalin er öll vinna við merkingar og sögun.

2.1.2 Upptekt á yfirborðsefnum

2.1.2.1 Malbik

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir upprif í fermetrum (m²). Einingaverð er óháð þykkt malbiks og skal innifela alla vinnu við að taka upp malbik ásamt akstri á losunarstað fyrir malbik og förgun.

2.1.2.2 Steypt stétt

Verktaki skal fjarlægja steypa stétt samkvæmt teikningum eða fyrirsögn eftirlitsmanns og flytja á viðurkenndan losunarstað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir upprif í fermetrum (m²). Einingaverð er óháð þykkt steyptrar stéttar og skal innifela alla vinnu við að taka upp steypa stétt, brottakstur og förgun.

2.1.2.3 Endurnýtanlegar hellur

...

Magntölur og uppgjör:

Greitt ...

2.1.2.4 Staðsteyptur kantsteinn

...

Magntölur og uppgjör:

Greitt ...

2.2 GRÖFTUR – RÁÐSTÖFUN UPPGRAFINS EFNIS

2.2.0 Almenn

Grafa skal út úr stígastæðum og gróðurbeðum eftir því sem við á og jarðvegsskipta eins og fram kemur á teikningum, samkvæmt verklýsingu eða fyrirmælum eftirlitsmanns. Verktaki skal einnig grafa fyrir ljósastólpum, færslu niðurfalla og öðru því sem grafa þarf.

Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt útgrafnar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni í samráði við eftirlitsmann.

Markalínur jarðvinnu sem fram koma á kennisniðum eru að öllu jöfnu greiðslumörk og sýna lágmarkspversnið sem grafa skal og fylla í. Sé grafið út fyrir þessar markalínur án samþykkis eftirlitsmanns skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsmanns.

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

2.2.1 Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis

Grafa skal fyrir götum og stígum niður á ákveðið dýpi samkvæmt kennisniðum.

Burðarhæft uppgrafið efni skal nota í undirfyllingu gatna ef það stenst tilskyldar kröfur og þörf er á slíku efni á verkstað. Eftirlitsmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Reiknað er með að óburðarhæft efni sem kemur úr greftri af svæðinu geti að einhverju leiti nýst til landfyllinga og í stoðfyllingar á vinnusvæðinu, en uppgröft sem ekki nýtist á svæðinu og verkkaupi óskar ekki eftir að nýta skal meðhöndla samkvæmt grein 1.0.10.

Grjót stærra en 300 mm á kant skal flytja á geymslusvæði verkkaupa fyrir grjót samkvæmt grein 1.0.10.

Ráðstöfun uppúrtektar skal vera í samráði við eftirlit.

Ef þannig háttar til skal verktaki gera ráð fyrir að þurfa að dæla grunnvatni og yfirborðsvatni upp úr veg- og stígastæði til að halda vinnusvæði þurru, bæði til að uppfylla allar öryggisráðstafanir sem og til að tryggja þjöppun þegar það á við. Þannig getur reynst nauðsynlegt fyrir verktaka að koma fyrir dæluholu í lágpunktum, til að geta haldið grunnvatnsstöðu nægilega neðarlega.

Þar sem uppgrafið efni er notað í stoðfyllingar og í fyllingu á opin svæði innan hverfis skal miða við að steinastærð í þessum fyllingum fari ekki yfir 300 mm á kant. Fylla skal í fláafleyga samkvæmt þversniðsteikningum og í opin svæði samkvæmt hæðarhönnun. Miða skal við að fyllt verði í endanlega yfirborðshæð á opnum svæðum.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki mæla yfirborð lands að viðstöddum eftirlitsmanni. Sú mæling gildir til uppgjors á grefti að frádreginni hellu- eða malbiksþykkt í götu, stígum og bílastæðum eða steypu- og helluþykkt í gangstéttum. Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara

hvenær hann hyggst framkvæma mælingu. Ef fyrir liggur mæling hönnuðar má nota hana ef bæði eftirlitsmaður og verktaki eru því samþykkir.

Verktaki skal einnig mæla botn uppúrtektar að viðstöddum eftirlitsmanni til að sannreyna hvort grafið hafi verið á tilskilið dýpi og til uppgjörsútreikninga.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af uppgrofni efni samkvæmt mælingum og kennisniðum. Miðað er við rúmmál á óhreyfðu efni við uppgjör. Gerður er greinamunur á því hvernig uppgrofni efni er ráðstafað:

Efni flutt á tipp:

Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur og akstur á tipp samkvæmt grein 1.0.10.

Efni nýtt landformunar á vinnusvæðinu:

Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur, akstur innan svæðis og jöfnun efnis.

Griót flutt á efnislager verkkaupa:

Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur og akstur á geymslusvæði sem verkkaupi vísar á samkvæmt grein 1.0.10.

2.3 BERGSKERINGAR

Ekki er gert ráð fyrir bergskeringum vegna gatna- og stígagerðar. Um losun á klöpp vegna lagnavinnu er fjallað í grein 3.2.5 „Losun á klöpp í skurðum“.

2.4 ÞVERUN OG GRÖFTUR SAMSIÐA JARÐSTRENGJUM OG LÖGNUM

Sjá grein 3.2.6 „Meðhöndlun núverandi lagna“.

2.5 Fyllingar í götu og stíga

2.5.0 Almennt

Verktaki leggur til allt fyllingarefni til verksins. Annars vegar getur verið um að ræða undirfyllingu og hins vegar grúsarfyllingu sem er nær endanlegu yfirborði en 1000 mm.

Til undirfyllingar er verktaka heimilt að nota efni sem grafið er upp á vinnusvæðinu eða aðflutt efni sem stenst kröfur til undirfyllingar samanber grein 2.5.1.

Grúsarfylling þarf að standast kröfur samanber grein 2.5.2.

Áður en fyllingar hefjast skal verktaki leggja fram nýleg gögn (ekki eldri en 1 mánaðar) varðandi efni sem hann hyggst nota. Sama á við ef verktaki hyggst nota efni frá öðrum aðila síðar í verkinu. Eftirlitsmaður verkkaupa getur hvenær sem er krafist þess að verktaki láti viðurkenndan rannsóknaraðila taka sýni af efni á verkstað og rannsaka. Ef efni stenst kröfur greiðir verkkaupi fyrir sýnatöku og rannsókna, en standist efni ekki kröfur greiðir verktaki kostnað við sýnatöku og rannsókn og verður að reikna með að þurfa að fjarlægja óhæft efni á sinn kostnað.

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

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

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

Þjöppun með titurvölturum eða titurplötum má ekki valda óeðlilega miklu niðurbroti efnisins.

Fyllingu skal þjappa við hagstæðasta rakastig og skal þjöppun samsvara 100% "Modified Proctor" eða "relative density" gildi $\geq 90\%$.

Í meðfylgjandi töflu kemur fram viðmið fyrir fjöldi yfirferða sem þarf fyrir ákveðna lagþykkt og þunga þjöppunartækis. Þessi tafla er eingöngu til viðmiðunar og tryggir ekki að þjöppunarkröfur náist.

Tæki til þjöppunar	Þungi tonn	Lagþykkt mm	Fjöldi yfirferða
--------------------	------------	-------------	------------------

Víbrósléði (skurðir)	0,4	250	4
Víbrókefli	2	250	6
Víbrókefli	6	500	6
Víbrókefli	10	750	6

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

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

2.5.1 Undirfylling

Uppbygging er sýnd á þversniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim. Uppgrafið þjöppunarhæft malarefni og smásprengda klöpp má nýta í fyllingu. Fylling skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Fylling skal vera burðar- og þjöppunarhæf en þarf ekki að vera frostþolin.
- Stærsti steinn má ekki vera stærri en 50 cm, en þó ekki stærri en 2/3 hlutar lagþykktar.

Þjöppunarkröfur eru eftirfarandi :

- $E2 > 80 \text{ MPa kg/cm}^2$ og $E2/E1 < 2,5$

Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé +/-5 cm.

Mældur botn ásamt kennisniði er grundvöllur magnuppgjör.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af aðfluttri undirfyllingu skv. þversniðum á teikningum og sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera fyllingarefni, flutningur, jöfnun og þjöppun. Það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

Fyrir undirfyllingu með efni af svæðinu er greitt skv. gr. 2.1.2.

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

2.5.2 Fylling með aðfluttri grús

Þessi grein á við um fyllingu undir götur og stíga. Uppbygging er sýnd á þversniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim. Fylling skal uppfylla kröfur hér að neðan.

Fylling, sem er nær endanlegu yfirborði en 1000 mm skal vera frostþolin, burðar- og þjöppunarhæf og skal uppfylla eftirfarandi kröfur.

Efniskröfur

Fyllingarefni skal uppfylla eftirfarandi skilyrði um kornadreifingu:

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

Stærsti steinn má ekki vera stærri en hálf útlögð lagþykkt fyllingar og aldrei stærri en 150 mm í þvermál. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm skal athuga frostþenslu efnisins sérstaklega. Meira en 50% þyngdar skal vera yfir 4,75 mm.

Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

- Hlutfallið $C_u = d_{60} / d_{10} > 4$
- Kornadreifingarstuðullinn $C_c = d_{230} / (d_{10} \times d_{60})$ skal vera > 1 og < 3 .

Þjöppunarpróf á fyllingar þar sem grafið hefur verið á fast verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata 300 mm í þvermál. Lágmarksfjöldi yfirferða þjöppunartækis (eftir þunga tækis og lagþykkt fyllingar) má sjá í töflu í grein 2.5.0-Almennt. Eftirfarandi skilyrðum skal fullnægt:

- Próf á hvert fyllingarlag, sem liggur grynnra en 1000mm frá endanlegu yfirborði, skal ná: $E_2 \geq 100\text{MPa}$ og $E_2/E_1 \geq 2,5$.
- Próf á neðri lög skal uppfylla eftirfarandi kröfur: $E_2 \geq 80\text{MPa}$ og $E_2/E_1 \geq 2,5$.

Þegar jöfnun og þjöppun grúsarfyllingar er lokið má ekki muna meiru en 20mm á yfirborði hennar frá því sem sýnt er á teikningum. Þegar fyllingu er lokið skal fara fram úttekt á yfirborði þannig að fulltrúi verktaka og eftirlitsmaður verkkaupa mæla yfirborðið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af grúsarfyllingu skv. þversniðum á teikningum og/eða sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns. Innifalið í einingarverði skal meðal annars vera fyllingarefni, flutningur, jöfnun og þjöppun. Það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

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

2.6 PÚKKMULNINGUR

Setja skal púkkmulning undir malbikað yfirborð í götustæði eins og fram kemur á teikningum. Almennt skal þykkt púkkmulnings vera 200 mm.

Heitið púkkmulningur er hér notað sem samheiti fyrir efni unnið úr gropnu gosefni sem bæði er laust og fast í náttúrunni. Nota skal bólstraberg, kubbaberg eða þétt berg. Efnið skal ekki vera rakaviðkvæmt, þ.e.a.s. rúmþyngd og burðarþol er lítið háð raka. Efnið skal unnið í námu með forbrjóti, ekki harpað. Efnið skal vera til haugsett í námu í nægjanlegu magni fyrir hvern verkáfanga í gatnagerð. Sýnataka fer fram í námu og við losun á verkstað.

Sáldurferill púkkmulnings skal liggja innan markalína samkvæmt eftirfarandi markalínutöflu. Sáldurferillinn skal vera sem mest samsíða markalínunum og grófleikatalan $C_u = D_{60}/D_{10} > 10$. Sáldurferlar miðast við efni í námu eftir vinnslu. Sé sýni tekið eftir völtun má markalína fyrir fínefnainnihald hliðrast lóðrétt upp um 2% að hámarki. Ekki má vera meira en 10% af þurri þyngd efnis úr steinum stærri en efstu mörk efnisins, t.d. fyrir púkkmulning 0 – 63 mm má mest vera 10% úr stærri steinum en 63 mm. Stærsti steinn má þó ekki vera meira en 10% stærri en efstu mörkum efnis.

Sigti [mm]	Sáldur % Púkkmulningur 0 - 63mm	Sáldur % Púkkmulningur 0 - 100mm
100	100	100
63	100	77
53	90 – 100	69 – 100
37,5	70 – 100	52 – 100
19	30 – 70	20 – 70
16	27,5 – 60	18,5 – 60
8	18,5 - 42,5	12 – 42,5
4	9 - 32,5	6 - 32,5

2	0 - 25,5	0 - 25,5
1	0 - 20	0 - 20
0,5	0 - 15	0 - 15
0,25	0 - 11	0 - 11
0,125	0 - 8	0 - 8
0,075	0 - 6,5	0 - 6,5

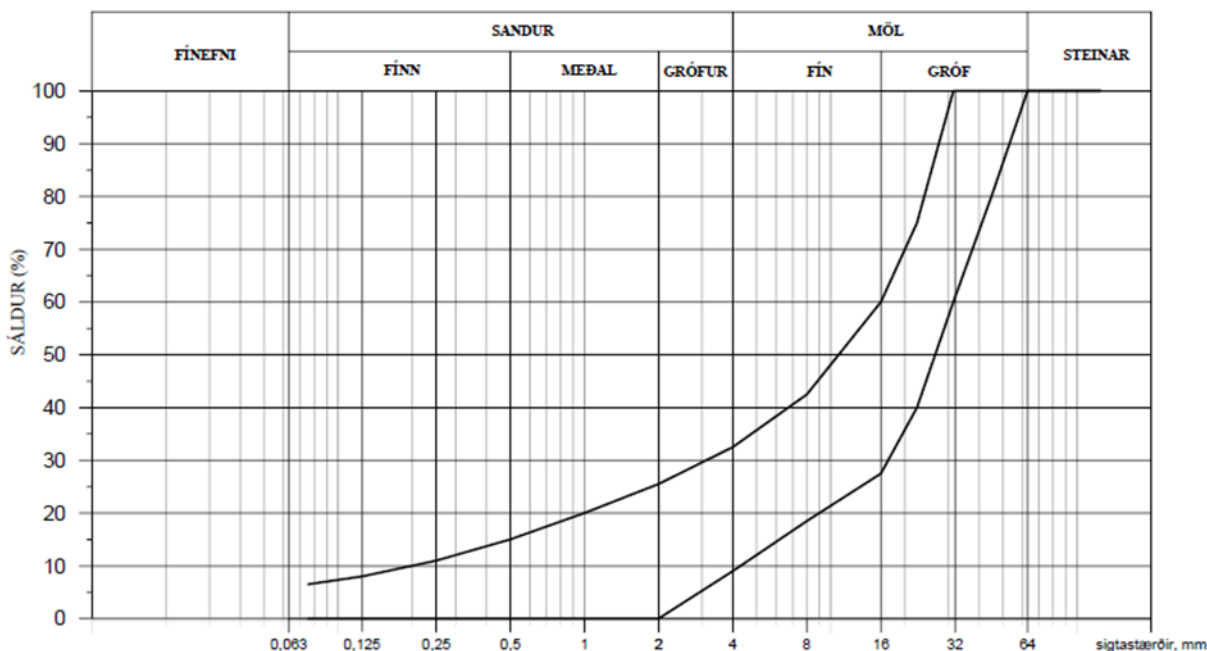
Markalínutafla fyrir 0-63 mm og 0-100 m púkkmulning og á næstu blaðsíðu fylgja sáldurferlar efnið.

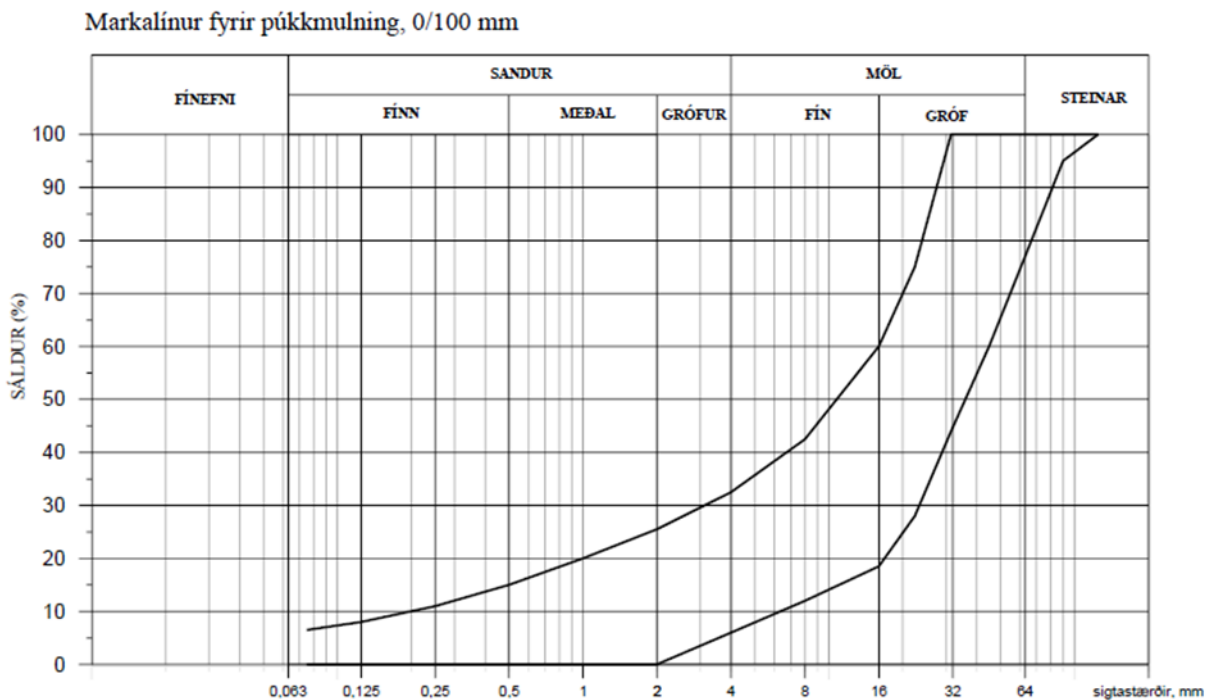
Miðað skal við að nota púkkmulning 0-63 mm. Reikna skal með að ekki þurfi að nota fínan mulning til jöfnunar á yfirborði.

Verktaka er heimilt að nota unnið efni grófara en 0-63 mm, allt að 100 mm. Reynist þá yfirborð púkkmulnings ójafnt eða gróft að mati eftirlits skal fínjafna yfirborð með mulningi 0-25 mm í eins þunnu lagi og kostur er, efniskröfur sbr. lið 2.7., og valta yfir með léttum valta, minni en 5 tonn, að hámark 3 yfirferðir.

Púkkmulningurinn skal vera frostþolinn. Púkkmulningurinn telst frostþolinn ef hlutfall efniskorna minni en 0,075 mm (hlutfall af efni fínna en 63 mm fyrir efni 0 – 63 mm og fínna en 100 mm fyrir efni 0–100 mm) í námu er lægra en 6,5% af þurri þyngd. Sé sýni tekið eftir völtun hækka mörkin í 8,5%.

Markalínur fyrir púkkmulning, 0/63 mm





Eftirlitspróf fyrir kornadreifingu skal taka fyrir hverja 500 m³ eða minnst eitt próf í hverri götu. Sáldurferlum skal skila á línuriti. Telji eftirlit vafa á að efnið sé þúkkmulningur samkvæmt ofangreindu skal verktaki sýna fram á að efnið uppfylli eftirtalin skilyrði:

Efnið brotni ekki niður í frosthættulegt efni við völtun. Viðnámshorn á þjöppuðu efni sé hærra en 45° við 1,0 MPa álag. Lekt efnisins eftir þjöppun sé minnst 10-2 cm/sek.

E2 mælt með plötuprófi í stórum stálhólki mælist hærra en 220 MPa.

Uppfylli efnið ofangreind skilyrði telst það þúkkmulningur.

Rannsóknir skal verktaki láta framkvæma á rannsóknarstofu að fengnu samþykki eftirlits.

Fyrir niðurlögn á þúkkmulningi skal sléttun og þjöppun á undirfyllingu vera lokið samkvæmt kröfum verklýsingar. Útlögn skal hagað þannig að undirlagið skaðist ekki. Þúkkmulningi skal jafnað út í 200 mm eða 300 mm þykkt lag samkvæmt þversniðsteikningum. Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en +/- 15 mm frá hönnunarhæðum mælt á plötu sem er 300 mm á kant. Frávik frá 3 m réttsteið má mest vera 10 mm. Þá skal þess gætt að vindingar í götum séu á þeim stöðum sem teikningar sýna og að lágpunktur sé við niðurföll. Mesta frávik frá hönnuðum þverhalla er +/-4%.

Umferð á þúkkmulningi er takmörkuð við útlögn og jöfnun og skal haldið í algjöru lágmarki.

Við þjöppun skal raki í efninu vera sem næst hagstæðasta raka, w(opt), miðað við Proctor-þjöppun.

Við þjöppun á þúkkmulningi undir hellulagðar hraðahindranir skal nota minnst 200 kg plötubjöppu og fara 4 umferðir miðað við allt að 300 mm lagþykkt.

Þjöppunarpróf skal framkvæmt með plötuprófi á yfirborð þúkkmulnings (svæði sem grafin eru á fast) og skal ná eftirfarandi gildum:

$$E2 = 150 \text{ Mpa}$$

$$E2 / E1 < 2,2.$$

Plötupróf skal framkvæmt með 300mm plötu og hámarks álag 0,5 MPa.

Þjöppun skal mæld fyrir hverja 500m² eða minnst eitt próf í hverri götu. Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður staðsetningu þjöppuprófa.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²) af útlögðum 200mm þykkum þúkkmulningi.

Innifalið í einingarverði skal vera efni, flutningur, niðurlagning, þjöppun og afrétting.

Gerir eftirlit kröfu um jöfnun með finni mulningi ofan á 0 – 63 mm þúkkmulninginn vegna grófleika á yfirborði verður það greitt sérstaklega sem viðbótarverk og samið um það. Falli sáldurferill þúkkmulnings utan við markalínur þúkkmulnings 0 – 63 mm skal allur kostnaður vegna fínjöfnunar ásamt efni innifalinn í einingaverði.

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

2.7 JÖFNUNARLAG (MULNINGUR)

Undir malbik í stígum þar sem ekki er lagður út þúkkmulningur skal leggja út 50 mm þykkt jöfnunarlag úr mulinni grús (mulningi) 0 – 25 mm. Mulningur skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Sáldurferill mulnings skal liggja innan markalína samkvæmt eftirfarandi töflu:

Gegnum sigti (mm) skal fara	Þyngdarprósenta	
	Mest	Minnst
0,075	5	0
0,125	7	1
0,25	11	2
0,5	17	5
1	25	10
2	35	15
4	50	24
8	68	35
16	95	55
25		100

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

Mulninginn skal þjappa við heppilegasta rakastig. Við þjöppun skal nota 3-8t víbrókefli eða 5-9t víbróvaltara. Minnsti fjöldi yfirferða skal vera 2.

Að þjöppun lokinni má ekki muna meiru en +/-15 mm frá réttri hæð á yfirborði. Frávik frá 3 m réttsskeið má mest vera 10 mm.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m^2) af útlögðum 50 mm þykkum mulningi. Innifalið í einingarverði skal vera efni, flutningur, niðurlagning, þjöppun og afrétting.

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

3 LAGNIR

3.1 ALMENNT

Verkefnið felur í sér lagningu eftirfarandi kerfa:

- Skólplangir frá húsum nr. 4 og 6 við Álfabakka að dælustöð og þrýstilögn þaðan í sjálfrennislögn sem tengist núverandi fráveitukerfi.
- Ofanvatnslagnir í Álfabakka
- Vatnsveita fyrir nýja byggð við Álfabakka – tengist núverandi lögnum í Árskógum.
- Hitaveita fyrir nýja byggð við Álfabakka – tengist núverandi lögnum í Árskógum.
- Rafveita fyrir nýja byggð við Álfabakka. Þar með talinn 11 kV háspennustrengur.
- Götulýsing fyrir Álfabakka og göngu- og hjólastíg meðfram Þverárseli.
- Gagnaveita

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

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

3.2 JARÐVINNA

3.2.0 Almenn

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

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

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

3.2.1 Gröftur fyrir lagnir

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

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

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

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

Grafa skal fyrir fráveitu niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir eða malarlag eða í það dýpi sem sýnt er á uppdráttum, það er a.m.k. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum. Ef ekki næst niður á burðarhæfan botn skal grafa a.m.k. 500 mm niður fyrir botnkóta. Umsjónarmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Magntölur og uppgjör:

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

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

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

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

3.2.2 Fylling í lagnaskurði

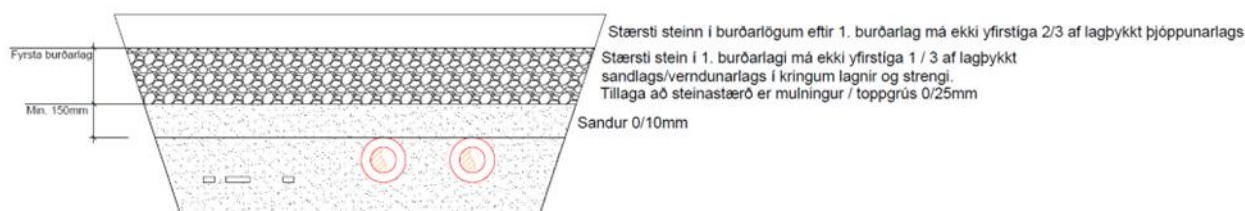
Efni í námu er breytilegt eftir hvar efni er tekið í námu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

Mikilvægt er að þegar verktakar sem ætlað er samkvæmt útboðsgögnum, að útvega sand til söndunar með lögnum í sín verk, að þeir tilgreini hvar þeir muni taka sandinn og að þeir skili tækniblaði og sýni sem staðfesti að sandur sem þeir muni nota uppfylli þær kröfur sem veiturnar geri kröfu um.

Verkefnastjóri eða umsjónarmaður verka, skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishorni af þeim sandi sem verktaki hyggst nota, sannreina að sandur uppfylli gæðakröfur og meta hrjúfleika sands.

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

Sandlag í kringum lagnir og strengi eru að lágmarki 150 mm. Kornastærð í 1. burðarlagi ofan sandlags skal ekki yfirstíga 1/3 af lagþykkt sandlags (50 mm fyrir 150 mm sandlag) (100 mm fyrir 300 mm 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 samþykjast af umsjónarmanni verkkaupa. Fyllingarefni má ekki vera samfrosið í köggla.

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

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

- D_{50} efra lag / D_{50} neðra lag ≤ 4 - meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð fínna efnisins má ekki vera stærra en 4.
- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrirskrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k $3 * D_{50}$ neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063 mm.

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

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

Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

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

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

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

Fylling umhverfis fráveitulagnir

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

Tafla 3 Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

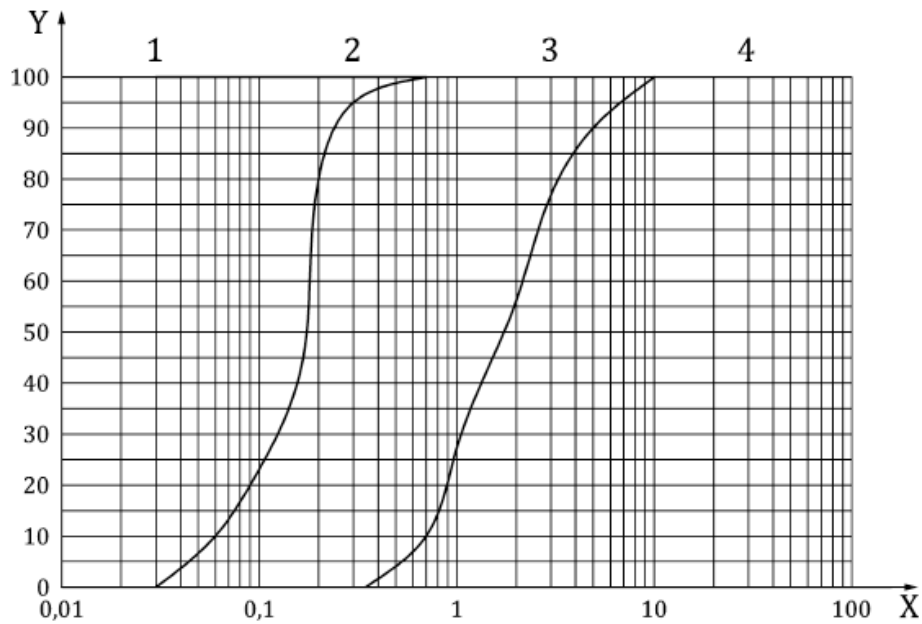
Þvermál rörs úr plasti [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm]	Einsleitur brotinn massi (Möl) [mm]
DN \leq 300	22	22
300 < DN \leq 400	32	22
DN > 400	40	32

Tafla 4 Fráveitulagnir úr steypu - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr steypu [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm]	Einsleitur brotinn massi (Möl) [mm]
DN < 400	32	22
DN \geq 400	53	32

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

Í skurði skal nota fyllingu sem er blanda af silt/sandi og finni 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. Mól 4-64mm 4. steinar 20-100mm

Mynd 3 Kornakúrfa fyllingar umhverfis lagnir 0,02/10mm , skilgreining skv. ÍST EN 13941-2, X-ás gefin upp í mm og y-ás gefin upp í hlutfalli [%] af heildarþyngd.

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

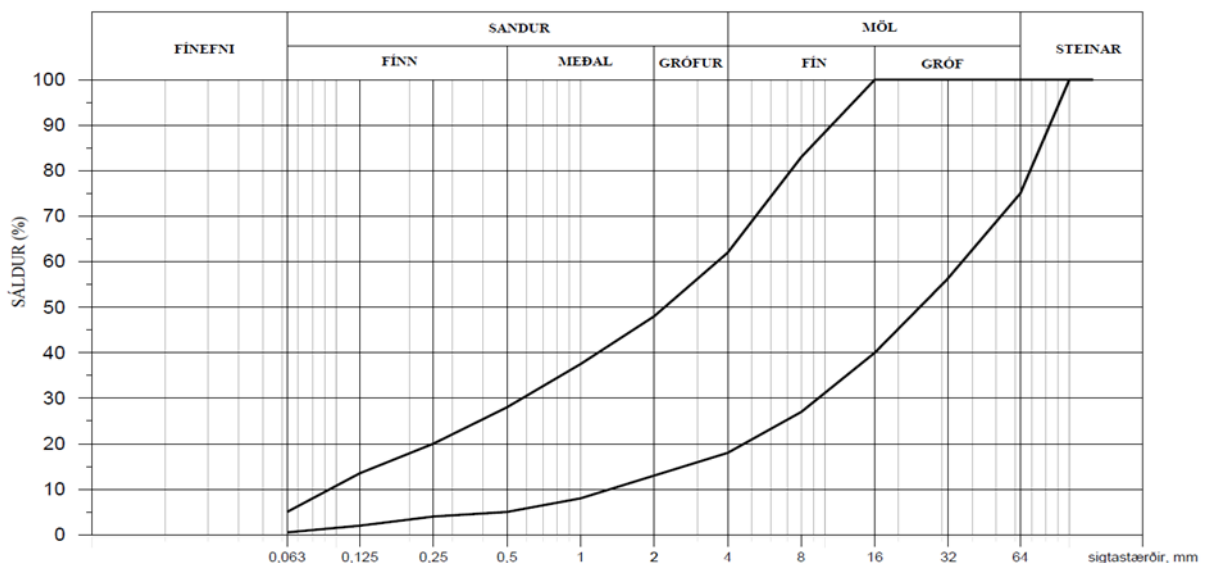
Varmaleiðni sands í kringum rafstrengi skal vera minni en 1,7 °Km/W miðað við hámark 5% rakastig.

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

Burðarhæf fylling

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

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



Mynd 4 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 $C_u = d_{60}/d_{10}$ skal vera ≥ 4 og ≥ 6 ef meira en 50% þyngdar efnisins er undir 4,75mm.
- Kornadreifingarstuðullinn $C_c = d^2_{30} / (d_{10} \times d_{60})$ skal vera > 1 og < 3 .

Þjöppun

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

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

Tafla 5 Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu		Mesta jarðvegslagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegslags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur m/steinum	Silt	Fínsandur og leir	
Handþjappa (stappari) minnst 15 kg	3	1	150	100	100	100	200
Víbróþjappari minnst 70 kg	3	1	300	250	200	150	300
Víbrósléði 50 – 100 kg	4	1	110	250	200	150	150
Víbrósléði 100 – 200 kg	4	1	150	100	200	150	150
Víbruvalsari 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.

- Á sandlagi í kringum lagnir má ekki nota þjöppu þyngri en 70 kg.
- Þjöppunarkröfur undir vegum og gangstéttum:
- $E_2 > 80 \text{ MPa kg/cm}^2$ og $E_2/E_1 < 2,5$
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé +/-5 cm.

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

Magtölur og uppgjör:

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

Fylling í skurði með uppgrofni 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 umsjónamanni verkkaupa og skal tengihola vera grafin af verktaka. Starfsfólk verkkaupa þurfa að geta athafnað sig án þess að eiga á hættu að efni falli úr köntum.

Í botni tengihola háspennu skal vera þrifalag, annað hvort sandur eða fín mól. Þar skal verktaki víkka skurðinn þannig að á 3 m 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. 1-2 m hvoru megin

við tengiholu svo starfsfólk Veitna geti meðhöndlað strengina fyrir tengingar. Á staðalsniðum rafmagns LAV-860 er sýnd dæmigerð tengihola, en aðstæður geta krafist aðlögunar að umhverfi og nánari útfærslu í samráði við umsjónamann.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir hverja tengiholu eftir stærð tengiholu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við holuna.

3.2.4 Lagnaendar

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Fyrir jarðvinnu við lagnaenda er greitt samkvæmt tilgreindum einingarverðum í köflum um gröft, fyllingu og losun á klöpp. Fyrir frágang lagnaenda er greitt samkvæmt tilgreindum einingarverðum í köflum viðkomandi veitna.

3.2.5 Losun á klöpp í skurðum

Sjá grein 1.0.6 varðandi hávaða frá framkvæmdum.

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

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

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

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra (m³) af losaðri klöpp í skurðum samkvæmt mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar

3.2.6 Meðhöndlun núverandi lagna

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra (m) 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 lagn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við að finna lagnir og ídráttarrör, grafa frá og losa, víkka skurð svo og kostnaður vegna meðhöndlunar meðan á verkinu stendur og frágang.

3.2.7 Þveranir

Á ekki við í þessu verki

3.2.8 Sigmerki

Verktaki skal koma fyrir sigmerkjum samkvæmt fyrirmælum eftirlits og í samráði við Veitur. Þetta er gert til þess að fylgjast með hugsanlegu sigi sem kann að verða við hitaveitulögn Veitna. Sigmerkin skulu gerð úr a.m.k. 5 mm þykkri ferningslaga sigplötu úr stáli 300 til 500 mm á kant með ásoðnu stálröri 25 til 40 mm í þvermál. Rörið skal vera snittað að ofanverðu. Sigplötum skal komið fyrir á jöfnu undirlagi á sandi í fyllingu skv. nánari fyrirmælum eftirlits. Verktaki skal tryggja að sigmerki verði ekki fyrir hnjaski á verktímanum. Til þess skal verktaki m.a. gera eftirfarandi:

- Líma endurskinsmerki á sigrörið í 1 m hæð yfir fyllingu
- Setja vörubílsdekk umhverfis sigrörið

Ef sigmerki skaddast eða skekkist skal verktaki þegar gera eftirliti viðvart. Ætla má að verktaki verði fyrir óhagræði við vinnu sína nærri sigmerkjum. Ætla má að sigmælingar standi yfir í allt að 3 mánuði eftir að sigmerkjum er komið fyrir. Eftirlit eða starfsmenn á vegum Veitna munu annast sigmælingarnar en verktaki skal vera mælingarmönnum innan handar og aðstoða. Slík aðstoð gæti t.d. verið að tryggja sjónlínur vegna mælingar og stöðva vinnu tímabundið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvert sigmerki (stk.). Innifalið skal vera allt efni og vinna við að framleiða merkið, flytja og koma því fyrir. Einnig skal innifalinn allur óbeinn kostnaður svo sem vegna tafa og óhagræðis sem verktaki kann að verða fyrir vegna sigmerkja og sigmælinga. Innifalinn skal vinna verktaka við að aðstoða eftirlit við innmælingar.

3.3 FRÁVEITA

3.3.1 Almenn

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

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

Verktaka er heimilt að nota hvort sem er steinrör eða plaströr. Einnig er verktaka heimilt að nota í sama verki plast- og steinrör og plast- og steinbrunna. Milli brunna skal vera sama lagnaefni. Óheimilt er að blanda saman stein- eða plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

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

Þjóðandi skal tilgreina stærðir röra og brunna sem hann hyggst nota í verkið og skal fylgja með tilboði ítarleg lýsing um efnisgæði allra efnishluta. Lýsing á uppbyggingu brunna og niðurfalla og sérstaklega

frágangi þeirra við malbik. Einnig samsetningu röra og tengingu hliðarlagna, tengingu við brunna og aðrar þær upplýsingar sem verkkaupi þarf til að sannreyna að boðið efni uppfylli kröfur útboðsgagna. Verktaka er óheimilt að nota annað efni í verki en hann tiltekur í tilboði sínu, nema með skriflegu leyfi verkkaupa.

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

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

Ekki skal skilja eftir opið virkt fráveitukerfi þegar farið er frá vinnustað.

Þrýstiprófa skal allar þrýstilagnir og lekaprófa allar aðrar lagnir.

3.3.2 Efniskröfur

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

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

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

Allt efni, svo sem rör og fylgihlutir þeirra, brunnar og niðurföll, skulu hafa þann styrk að það geti staðist það álag sem á það kemur miðað við dýpt skv. langsníðsteikningum. Að auki skal það 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 áðurnefnda lýsingu á virku gæðakerfi. Ef um vottað innra eftirlit er að ræða nægir umsögn vottunaraðila hvað frávik frá málum varðar en mælingar á styrk og þéttleika á framleiðslu síðasta árs fylgi með.

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

Steinn - gæðakröfur

Öll framleiðsla og vinna við steypu brunna og lagnaefnis skal uppfylla kröfur ÍST EN 206 og gildandi byggingarreglugerðir. Verktaki skal áður en samningur er undirritaður leggja fram niðurstöðu prófs á alkálívirgni sements og fylliefna skv. ASTM C 227 og skulu þenslur liggja innan marka byggingarreglugerðar. Nota skal portlandsement, portland-possolansement eða háofnasement skv. ÍST EN 197-1. Öll framleiðsla röra og annarra hluta skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 1916 og ÍST EN 1917 og þeim stöðlum öðrum sem þar eru nefndir.

Séu rör prófuð með annarri aðferð en tilgreindir staðlar nefna skulu niðurstöðurnar umreiknaðar yfir í kröfur ÍST EN 1916 með viðurkenndum aðferðum og allar forsendur tilgreindar. Þeir staðlar sem notaðir eru við framleiðslu fráveituefnis skulu vera innbyrðis samræmdir.

Plast – gæðakröfur

Tafla 6 Gæðakröfur plasts

		Plast	
		Stofnlagnir	Þrýstilagnir og útrásir
Innanmál		150 - 500 mm	Allar

Staðlar	Sléttveggja	ÍST/EN 1852 - 1: 2009	ÍST/EN 12201: 2003
	Holveggja	ÍST/EN 13476-1:2007 ÍST/EN 13476-2:2007 ÍST/EN 13476-3:2007	Á ekki við
	Brunnar	ÍST/EN 13598-1:2010 ÍST/EN 13598-2:2016	Á ekki við
	Tegund	PP	PE 100
	Hringstífni	SN8	SDR 17

Hringstífni plaströra og fylgihluta þeirra skal vera að lágmarki SN8 (8 kN/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 almennt gera með þar til gerðum greinrörum undir 45° horni. Nota skal greinrör í tengingar fyrir allar þær stærðir sem framleiddar eru hjá viðkomandi birgja verktaka.

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

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

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

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

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

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

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 (m) fráveitulagna í skurði eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

3.3.4 Brunnar

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

Séu notaðir forsteyptir brunnar skal steypa þá með stútum í stefnu lagna inn og út úr brunni. Lagnir skulu tengjast þeim með tilheyrandi tengistykkjum.

Séu notaðir brunnbotnar úr plasti skulu stefnubreytingar koma fram strax utan við brunn ef ekki er hjá því komist. Skila skal inn nýjum teikningum af breytingum á stefnu lagna inn og út úr brunni.

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

Brunnbotnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunnum. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað. Eingöngu skal notast við staðsteypta brunna ef gert er ráð fyrir því á teikningum. Alla slíka brunnbotna skal járnbinda eins og segir á teikningum. Steypa í brunnbotnum skal vera a.m.k. C35. Öll steypa og steypuvinna skal vera í samræmi við íslenska staðla og reglugerðir.

Ef notaðir eru steypdir brunnar en lagnaefni úr plasti skulu steypdu brunnbotnarnir útbúnir með innsteypnum tengistykkjum sem hæfa lagnaefninu þannig að um þetta tengingu verði að ræða.

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

Í brunneiningum skulu vera járnþrep, með vandaðri ryðvörn, með u.þ.b. 250 mm millibili og skal gæta þess við uppsetningu að þrepin séu til skiptis hægra og vinstra megin við lóðlínu. Þrep skulu ekki staðsett í línu lagna. Fjarlægð frá brunnlöki 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 brunnlök og þrep verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum. Fyrir plastbrunna gildir jafnframt að verktaki skal leggja fram til samþykktar upplýsingar um hvernig þrepum er komið fyrir í brunni.

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

3.3.4.1 Breyting á hæð núverandi brunna

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 umsjónarmann verkkaupa um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni. Umsjónarmaður ákveður hvort skipta skuli út brunnskarmi og loki.

Lækkun á yfirborðshæð:

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

Hækkun á yfirborðshæð:

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir hverja breytingu (stk.) á hæð brunna ef hægt er að nota upphækkunarhringi.

Greitt er ákveðið verð fyrir hverja breytingu (stk.) á hæð brunna ef grafa þarf upp brunneilu.

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.

3.3.5 Niðurföll

Á ekki við í þessu verki

3.3.6 Frágangur tenginga og lagnaenda

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fast verð fyrir hverja fullfrágengna (stk.) tengingu eða lagnaenda.

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

3.3.7 Tengingar við núverandi fráveitukerfi

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins eins og sýnt er á teikningu 195-hnf-0001.

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

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

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda tengistykkis um borun, áfestingu og annan frágang. Tengistykkið skal vera sérstaklega framleitt í þessum tilgangi og skal ekki ganga inn í lögnina. Þetta skal tengingu með þar til gerðum pakningum. 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 (stk.) 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.

Ekki er greitt fyrir tengingu við greinstút á fyrirliggjandi lögn.

3.3.8 Rekstur fyrirliggjandi fráveitulagna

Á ekki við í þessu verki

3.3.9 Dæling milli lagna

Á ekki við í þessu verki

3.3.10 Aflagt lagnaefni

Á ekki við í þessu verki

3.3.11 Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna

3.3.11.1 Lekaprófun sjálfrennislagna

Að lokinni lagningu röra skal verktaki lekaprófa lagnir ásamt brunnum. Alltaf skal prófa lagnabil ásamt báðum brunnum í endum þess kafla sem prófa skal. Koma skal fyrir þéttingum í báðum endum þess kafla sem er lekaprófaður og við allar tengingar. Skorða skal þéttingar þannig að ekki leki með þeim. Þá skulu 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. Vatn skal standa í lögninni í a.m.k. 2 klst. áður en hún er yfirfarin.

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

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

3.3.11.2 Þrýstiprófun þrýstilagna

Að lokinni lagningu þrýstilagna 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. Þessi vatnsþrýstingur er látinn standa í 12 klst til að láta lögnina jafna sig og til að fá stöðugt hitastig. Síðan fer hin eiginlega prófun fram. Vatni er bætt við til að ná ofangreindum prófunarþrýstingi. Síðan er fylgst með og vatni bætt við í 10 mínútur til að halda uppi þrýstingi. Þetta viðbótarvatnsmagn, sem bætist við á 10 mínútna tímabili, skal mæla nákvæmlega. Leyfilegt viðbótarvatnsmagn er:

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

Vl = vatnsmagn í lítrum

h = þrýstihæð prófunarvatns í m

L = lengd prófunarhluta lagnarinnar í m

d = innra þvermál lagnarinnar í m

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

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

Komi fram leki skal verktaki í samráði við umsjónarmann verkkaupa lagfæra það sem er ábótavant og

endurtaka þrýstiprófun á eigin kostnað.

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

Magntölur og uppgjör:

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

Fyrir þrýstiprófun er greitt ákveðið verð á lengdarmetra (m) 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.

3.3.12 Myndbandsupptökur

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Merkja skal nöfn myndskaiða 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-yyyyyy-ddmmáá-n, þar sem n er hlaupandi númer ef fleiri en eitt myndskaið er tekið á sömu lögn á sama degi. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama disk/minnislykli.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og myndatöku fyrir ábyrgðarúttekt. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Heildarverð er til greiðslu með lokareikningi.

3.4 KALDAVATNSLAGNIR**3.4.1 Almennt**

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

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

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

Reiknað er með að verktaki fái aðgang að vatni í brunahana við Árskóga (X=361389,224, Y=403301,896). Aldrei má skilja við opna rörenda þegar farið er frá vinnustað.

Þar sem tengja þarf við virk kerfi munu starfsfólk Veitna sjá um tengingar. Verktaki skal gera umsjónarmanni verkkaupa grein fyrir áætlunum um tengingar við virk kerfi og þeim ráðstöfunum sem gera þarf vegna þeirra áður en tenging er fyrirhuguð. Fyrirvari þarf að vera að lágmarki fjórir virkir dagar ef skerðing verður í íbúðahverfi og að lágmarki sjö virkir dagar ef rekstraraðilar verða fyrir skerðingu.

3.4.2 Kaldavatnslagnir

Verði verktaki var við galla á kaldavatnsrörum skal hann gera fageftirlitsmann Veitna viðvart og fá ákvörðun um hvað skal gera áður en hann leggur þau eða fyllir að þeim. Ef rispa eða skemmd á 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 umsjónarmaður verkkaupa hefur tekið hann út getur verktaki byrjað að leggja kaldavatnslagnir.

Varðandi samsetningu plaströra vísast til leiðbeininga framleiðanda.

Að jafnaði eru öll rör 32 - 75 mm sett saman með koparfittings, en rör > 75 mm soðin saman með spegilsuðu eða rafsúðufittings. Fyrir rafsúðu skal skafa eða hefla suðuendann en ekki nota smergelpappír. Jafnframt skal tryggja að suðufletir séu bæði þurrir og hreinir, þ.e. lausir við vökva, olíu og önnur óhreinindi. Nota skal hreinan og þurran léttan klút til að hreinsa yfirborðið. Sem hreinsiefni er mælt með að nota minnst 96% Ísóprópýl alkahól (Ísóprópanól), sem er án annarra íblöndunarefna en vatns. Við spegilsuðu er skilyrði að fara eftir suðutöflu viðkomandi suðuvélar. Við samsetningu með suðu skal verktaki nota vélar sem skrá suðuskýrslu sem afhendist verkkaupa.

Verktaki skal leggja kaldavatnslagnir í stærðum 32-63 mm í ídráttarrörum, sjá nánar á teikningum. Þvermál ídráttarröra skal ávallt vera tveimur stærðarflokkum stærra en viðkomandi kaldavatnslagnir skv. eftirfarandi töflu.

Kaldavatnslagnir		Ídráttarrör	
Stærð [mm]	Kröfur um efnisþykkt	Stærð [mm]	Kröfur um efnisþykkt
Ø32	SDR 11	Ø50	SDR 17
Ø40	SDR 11	Ø63	SDR 17
Ø50	SDR 11	Ø75	SDR 17
Ø63	SDR 11	Ø90	SDR 17

Tafla: Upplýsingar um kaldavatnslagnir og tilheyrandi ídráttarrör

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.3 Brunahanar

Verktaki skal ganga frá brunahana samkvæmt staðalsniðum Veitna.

Brunahanar þeir sem settir verða upp, eru með sjálftæmingu og skal verktaki setja minnst hálfan rúmmetra af 20-40 mm drenmöl undir og umhverfis neðri hluta brunahanans. Yfir drenmölina og undir brunahanaendann skal setja jarðvegisdúk áður en fyllt er að brunahananum með fíngerðara efni. Brunahaninn skal standa á ásetuhellu og vera lóðréttur, og sá frágangur samþykktur af fageftirlitsmanni Veitna. Ennfremur skal tryggja að brunahani sé lóðréttur áður en gengið er frá yfirborði. Brunahani skal vera samþykktur af umsjónarmanni 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 rafsuðumúffu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern (stk.) 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.

3.4.4 Lokar og spindlar

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir uppsetningu og frágang á rennilokum með spindilframlengingu og stopphanaloki.

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

3.4.5 Þrýstiprófun

Verktaki skal þrýstiprófa lagnir undir umsjón fageftirlitmanns Veitna í hæfilega stórum áföngum. Áfangaskipting skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Eftir að lagnir hafa verið lagðar skal undirbúa þrýstiprófanir með því að fylla minnst 30 cm yfir þær með sandi, þó þannig að allar múffur og tengingar séu óþaktar og sjáist vel. Þess skal vandlega gætt að grófir oddhvassir steinar liggi hvergi að lögnum. Umsjónamaður verksins og verkstjóri verktaka skulu ganga úr

skugga um að rétt sé fyllt að pípunni áður en þrýstiprófun fer fram. Umsjónarmaður verkkaupa tilkynnir fageftirlitsmanni Veitna að verkhlutinn sé tilbúinn til þrýstiprófunar, með minnst þriggja daga fyrirvara.

Ávallt skal miðað við að þrýstingur sé mældur við þann enda lagnar sem liggur lægra í landi. Við þrýstiprófun skal einungis notast við vatn sem uppfyllir hreinlætis og heilbrigðiskröfur. Ef ekki er unnt að tengjast virku kerfi, skal verkkaupi útvega vatn til þrýstiprófunar en verktaki útvegjar sjálfur allan búnað til að ná upp og viðhalda þrýstingi við þrýstiprófanir. Verktaki skal tryggja að í lagnakerfinu sé hvergi innilokað loft sem getur haft áhrif á þrýstiprófunina.

Kaldavatnslagnir skal þrýstiprófa með því að tengja lagnir við virkt kerfi og hleypa á þrýstingi. Setja skal þrýstimæli á lögnina sem á að þrýstiprófa. Þrýstingur á það til að falla niður vegna útpenslu á plastlögnunum eða hreyfingar á ductilelögnum og því nauðsynlegt að auka þrýstinginn aftur. Þegar mældur hefur verið jafn þrýstingur í lögn, skulu verktaki og fageftirlitsmaður Veitna skoða allar samsetningar á lögn og ganga úr skugga um að hvergi leki. Ef ekki er hægt að sjónskoða allar tengingar (við vetraraðstæður), skal lögn standa með þrýstingi í minnst 10 klukkustundir. Ef enga tengingu við virkt kerfi er að finna skal nota vatn og setja að lágmarki 6 bara þrýsting á lagnir.

Komi fram leki í kerfinu skal verktaki, í samráði við fageftirlitsmann Veitna, lagfæra það sem er ábótavant á sinn kostnað og endurtaka þrýstiprófun.

Þegar fageftirlitsmaður Veitna hefur staðfest að kerfishlutinn hafi staðist þrýstiprófun og tryggilega hefur verið gengið frá öllum múffum og tengistöðum, skal fyrst fylla minnst 30 cm yfir múffur og tengistaði með sandi áður en meira er fyllt í skurðinn. Skal Umsjónarmaður verkkaupa ganga úr skugga um að rétt sé fyllt og segja til um og tilkynna til verktaka þegar hann telur skurðinn tilbúinn til áframhaldandi fyllingar.

Magntölur og uppgjör:

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

3.4.6 Heimlagnir

Heimlagnaenda vatnsveitu skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðamörk. Heimlagnaendi skal enda með ásoðnu blindloki.

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

3.5 HITAVEITA

3.5.1 Einangruð stálrör

3.5.1.1 Almennt

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

Gæta skal þess að óhreinindi eða aðskotahlutir fari ekki inn í rör og verði eftir þegar þeim er lokað. Rör skulu ekki liggja opin í eða við skurði yfir nótt. Sé hreinsun röra áfátt skal verktaki hreinsa út úr 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.

Verkkaupi eða annar verktaki á hans vegum mun annast samsetningu og suðu á samsetningarhólkum á samskeytum hitaveituröra svo og Polyurethane (PUR) eða Polyisocyanurate (PIR) frauðun í samsetningarhólka á samskeytum. Verktaki skal tilkynna verkkaupa með þriggja daga fyrirvara hvenær samskeyti eru tilbúin til lokunar.

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

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

Röraefni

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

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

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

Suðuefni

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

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

Rörasuða

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

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

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

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

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

Suðuprófun

Umsjónarmaður verkkaupa mun í samráði við fageftirlitsmann Veitna sjá til þess að prófa suður með hljóðbylgju eða röntgentækjum ásamt lekaprófun eftir því sem við á. Krafist er að suður uppfylli að

lágmarki flokk C samkvæmt ÍST EN ISO 5817.

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

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

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

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

Lekaprófun með lofti

Umsjónamaður verkkaupa kallar til fageftirlitsmann Veitna til að taka út lekaprófanir. Lekaprófun og allar ráðstafanir vegna hennar eru á ábyrgð verktaka og skal innfalið í einingaverði.

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

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

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

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

Einangrun og samskeyti:

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

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

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

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

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

Útskolun lagna

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

í lögnina að nýju eftir útskolun.

Reiknað er með að verktaki fái aðgang að vatni í brunahana við Árskóga (X=361389,224, Y=403301,896). Aldrei má skilja við opna rörenda þegar farið er frá vinnustað.

Magntölur og uppgjör:

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

Greitt er ákveðið einingaverð fyrir hverja (stk.) suðu/samsetningu. Innifalið í einingaverði er m.a. suðuvír, suða, prófanir, aðstoð við prófanir, brot á suðusamskeytum og fastar suður.

3.5.2 Einangruð PEX rör

Á ekki við í þessu verki

3.5.3 Upphitun á stálörum

Til þess að draga úr þrýstispennum sem myndast vegna varmaþenslu stáls skal forhita lagnir samkvæmt teikningum. Forhitunin fer fram eftir að lögnin er komin ofan í skurðinn en áður en fyllt er að og yfir hana. Einungis framrás er forhituð.

Hver upphitaður kafli skal ekki vera lengri en 130 m. Upphitunarkafilar eru sýndir á teikningu 165-hnh-0002.

Verktaki fær aðgang að vatni úr núverandi aðveitu og skal velja tengistaði í samráði við fageftirlitsmann Veitna.

Forhita skal lagnirnar þannig að þær þenjast minnst sem svarar 36 mm á 100 m. Sú þensla næst með upphitun í 40°C miðað við upphafshita 10°C (úthitastig). Ef heita vatnið í aðveituæðinni er notað beint til að hita upp lagnirnar skal bíða meðan lögnin kólnar aftur niður í 40°C áður en að fyllt er yfir lögn.

Mæla skal lengdaraukningu lagnanna við upphitun og ganga úr skugga um að hún sé nægileg og skal fageftirlitsmanni tilkynnt um upphitun með hæfilegum fyrirvara, þannig að hann geti staðfest mælingar áður en að fergt er yfir.

Bent er sérstaklega á að vinna við lögnina getur verið hættuleg við og eftir upphitun vegna þrýstikraftanna í lögnunum. Þær geta slengst út í skurðbakkann og jafnvel upp úr skurðinum ef ekki er varlega farið, sérstaklega þarf að taka tillit til þessa þegar fyllt er að lögnum.

Verktaki skal leggja fram áætlun um hvernig hann hyggst standa að upphitun lagnanna áður en framkvæmdir hefjast og fá samþykki umsjónarmanns fyrir þeirri aðferð sem hann hyggst nota.

Fylla skal að mestu leyti yfir lögnina áður en hún er tengd við næsta upphitunaráfanga eða við endanlegt kerfi.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið verð á hvern lengdarmetra (m) fyrir upphitun á stofnlögninni. Innifalinn er allur kostnaður við þennan verklið svo sem allar tengingar, efni til tenginga, aukakostnaður við að þurfa að skipta lögninni í hæfilega áfanga til upphitunar og fl.

3.5.4 Þrýstiprófun með vatni

Á ekki við í þessu verki

3.5.5 Lokar

3.5.5.1 Jarðlokar

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

3.5.5.2 Heimæðalokar

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern loka eftir stærð.

3.5.6 Tæmingar

Staðsetningar lofttæmingar kemur fram á teikningu 165-hnh-0001. Tæming á framrás og bakrás telst ein tæming.

Té er sett inn á inn á stofn- eða dreifilagnir, jarðloki og lögn að brunni. Brunni er komið fyrir skv. hniti (Br2) sem kemur fram á teikningu 165-hnh-0001. Frágangur brunns skal vera þannig að lok liggja slétt við endanlegt yfirborð. Hellum er komið fyrir undir brunni á vel þjappað burðarhæft yfirborð skv. kröfum í kafla um fyllingar. Brunnur skal vera botnlaus og skal setja drenmöl (2/20mm) 1500x1500x300 mm undir brunn. Lagnarvinna, tengingar og uppsetning loka skal vera skv. sömu kröfum og gerðar eru í kafla um einangruð stálrör og loka.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hverja (stk.) tæmingu. Verkkaupi útvegjar lagnir, loka, þéttihringi, fittings, brunna og lok. Verktaki útvegjar steypu, jarðvegsefni og hellur undir brunna.

3.5.7 Upphitunarþanar

Á ekki við í þessu verki

3.5.8 Tengingar við núverandi lagnir

Tengja skal nýja lögn við núverandi lagnir í Árskógum. Ath að núverandi lagnaendi er of grannur (DN80) og því þarf að fara u.þ.b. 25 m lengra inn Árskóga til að ná í DN150 lögn.

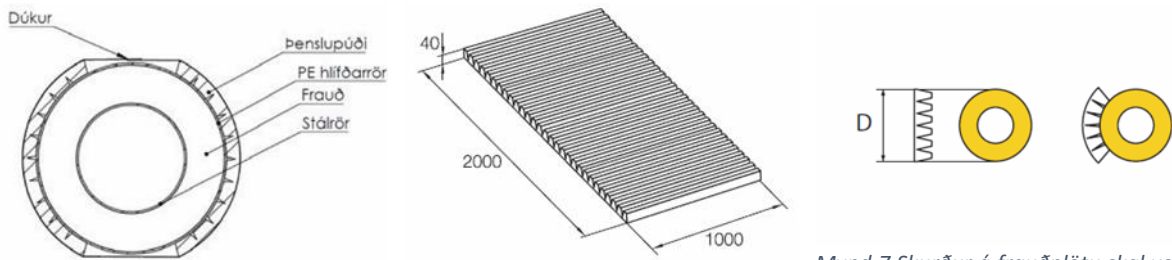
Magntölur og uppgjör:

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

3.5.9 Frauðplötur

Verktaki skal ganga frá frauðplötum við beygjur og T-stykki á lögnum eins og teikningar sýna. Plöturnar skal sníða til og festa á lögnina með dúk og plastböndum. Gæta skal að því að plötur aflagist ekki þegar fyllt er að lögnum. Set hefur tekið saman upplýsingar um frágang þenslupúða. Sjá hér að neðan:

“Til þess að taka á móti þensluhreyfingum á 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 5 Frágangur á einföldu lagi af frauðplötum ásamt dúk. Mynd frá Set.is.

Mynd 6 Frauðplata. Mynd frá Logstor.com.

Mynd 7 Skurður á frauðplötu skal vera jöfn ytra þvermáli rörs. Mynd frá Logstor.com

Fyrsta lag frauðplata skal sett beggja vegna lagnar og næstu tvö þar sem þau eru fyrirskrifuð koma penslumegin á lagnir.

Tafla 7 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 (1 m) langs lögn. M.v. það þá væri hægt að nýta 1 mottu á 500 mm lögn 4 m meðfram þeirri lögn öðru megin eða 2 m beggja vegna.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern fermetra (m²) 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.

3.5.10 Fjarlægja eldri lagnir

Öll plast- og stálrör einangruð með hlífðarkápu úr plasti sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja. Fageftirlitsmaður Veitna gefur fyrirmæli um hvort farga skuli rörum á viðurkenndum urðunarstað eða flytja á lager Veitna til geymslu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra einangraðra plast- eða stálröra í plastkápu. Innifalið í einingaverði er m.a. að taka þau í sundur og flytja.

3.5.11 Heimlagnir

Heimlagnaenda hitaveitu skal leggja a.m.k. 2 m inn fyrir lóðamörk. Á teikningum er gefin upp hnitaskrá fyrir staðsetningu heimlagnaenda. Á heimlagnaenda skal setja botnhólk og krumphólk og einangra í hann.

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

Magntölur og uppgjör:

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

Niurdælingarbrunnur

3.6 RAFLAGNIR

3.6.1 Almennt

Verkið felst í að leggja lágspennujarðstrengi, jarðvíra og ídráttarrör í skurði ásamt því að verja eldri lagnir, sjá nánar á meðfylgjandi teikningum. Verktaki sér um útdrátt jarðvíra og lágspennujarðstrengja en starfsfólk Veitna sér um alla tengivinnu.

Fyrir háspennu felst verkefnið í því að leggja jarðvív í beran skurðbotn og sanda yfir en starfsfólk Veitna sér um útdrátt háspennustrengja og tengivinnu. Verktaki gengur frá skurðum og setur hlífðar- og aðvörunarborða í samræmi við staðalsnið Veitna.

Útdráttaráfanga skal skipuleggja í samráði við Veitur.

3.6.2 Ídráttarör

Verktaki skal leggja ídráttarör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Ef um fleiri en eitt rör er að ræða er hnit gefið upp í miðju rörabúnti. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Söndun röra skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og LAV-860. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línunum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búíð er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum.

Vanda skal samsetningu röra og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rorum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Fageftirlitsmaður Veitna skal taka út frágang áður en sandað er yfir rör og tryggt skal að innmælingum á rorum og rörendum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) af röri eftir stærð sem lagt er í skurð. Einingarverð innifelur í sér lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rorum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf.

3.6.3 Tengiskápar

Á ekki við í þessu verki

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. Starfsfólk Veitna sér um útdrátt á háspennustrengjum. Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búíð er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Leggja á milli strengja í skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi kennisnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að bili á milli strengja s.s. 100 mm á milli háspennustrengja og 70 mm milli lágspennustrengja, annars almennt jafnt þvermáli strengja.

Útdráttur jarðstrengja skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum t.d. hver botnlangi í einum útdráttaráfanga og ekki dregnir út styttri strengir en sem nemur vegalengd á milli tengiskápa til að komast hjá óþarfa tengingum en náist það ekki þá skal óska eftir aðstoð Veitna til samtengingar. Starfsfólk Veitna sér um allar samsetningar á jarðstrengjum og á jarðvírurum.

Ekki má leggja strengi fyrr en búíð er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi heldur skal nota viðurkenndan búnað til útlagnar eftir því sem við á, nota útdráttarhjól og útdráttarvagna. Jarðstrengir eru viðkvæmir og því er lögð áhersla á vandaða vinnu við lagningu þeirra. Verktakar geta fengið útdráttarvagna og útdráttarhjól leigða fyrir útdrátt strengja á daggjaldi hjá áhaldavörslu Veitna. Óska þarf eftir að leigja búnað með fyrirvara, þar sem kemur fram tímasetning og tímalengd leigu. Verkstjórar rafveitu meta hvort búnaður sé laus á þeim tíma sem óskað er eftir.

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

Verktaki skal sjá til þess að jarðstrengir verði aldrei fyrir meira togi við útlögn eða ídrátt í rör en sýnt er í

töflu í kafla 3.06 í leiðbeiningaskjali Vönduð meðferð lagnaefnis LAL-112 þar sem einnig kemur fram minnsti leyfilegi beygjuradíus og leyfilegt lægsta hitastig þegar unnið er við útdrátt strengja og tengingar. Ef strengir eru beygðir við of lágt hitastig er hættá á að skemmdir verði á hlífðarkápu.

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

Eftir að verktaki hefur sandað yfir háspennustrengi og áður en fyllt er í skurð skal gera fageftirliti Veitna viðvart til að starfsfólk Veitna geti kápu- og einangrunarmælt háspennustrengi.

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

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

Fageftirlitsmaður Veitna skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra (m) strengja og jarðvíra sem lagðir eru í skurði, dregnir í ídráttarör og hringaðir í hankir, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. merking á strengjum ásamt frágangur á herpihólkum.

3.6.4.1 Frágangur ótengdra strengenda

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum. Skammhleyping strengja skal framkvæmd af kunnáttumanni sem skilgreindur er af rafverktaka verksins. Ekki er gerð krafa um hvernig skal staðið að skammhleypingunni einungis að hún sé framkvæmd. Sjá [VRV-205](#) „Skammhleyping jarðstrengja“ með mismunandi aðferðum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleyppt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi. Fageftirliti Veitna skal gefin kostur á því að taka út skammhleypingu áður en strengendum er lokað.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er einingarverð fyrir hvern strengenda sem er skammhleyppt og lokað með endahettu.

3.6.5 Fjarlægja eldri strengi

Alla eldri strengi sem koma í ljós við gröft og afleggjast, skal fjarlægja og farga á viðurkenndum urðunarstað. Hafa skal samráð við fageftirlitsmann Veitna um strengi sem afleggjast.

Starfsfólk Veitna sér um aftengingar á strengjum og tryggja að þeir séu spennulausir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra (m) strengja fyrir að fjarlægja strengi og farga. Innifalið skal allt til að fullgera verkþáttinn samkvæmt verklýsingu.

3.6.6 Heimlagnir

Á ekki við í þessu verki

3.7 GÖTU- OG STÍGALÝSING

3.7.0 Almenn

Verkið felur í sér að leggja ídráttarör, jarðvíra og jarðstrengi fyrir götulýsingu ásamt því að reisa götuljósastaura sem og að sjá um samtengingu á öllum strengjum og tengingu vartengiboxa ásamt uppsetningu og ljósbúnaðar og skila götuljósakerfinu tilbúnu til rekstrar.

Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um aftengingar á núverandi kerfi og spennusetningu eftir úttekt.

Vakin er athygli að um tvenns konar spennukerfi er að ræða TN-C-S fyrir nýlagnir fyrir USK og TN-C kerfi fyrir Vegagerðina og Kópavogsbæ.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með allri lagna og

tengivinnu og í lok verks skal taka verkið út af löggiltri skoðunarstofu.

Í grein 0.5.2 í útboðslýsingu er tilgreint það efni sem verkkaupi leggur til. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Lampar verða afhentir á verkstað.

Verktaki leggur til plasthlífar og aðvörunarborða og skal efnisverð vera innifalið í jarðvinnuliðum. Leggja skal gular plasthlífar 140-250 mm breiðar ofan við hlífðarrör og jarðstrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir og leggja skal aðvörunarborða um 300 mm yfir plasthlífum, sjá almenn þversnið. Viðvörunarborði skal vera þunnur plastborði ætlaður til niðurlagningar í jörð með áletruninni "AÐVÖRUN RAFMAGNSJARÐSTRENGUR" eða annarri sambærilegri.

Ekki má leggja lagnir, strengi og rör, í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum ef við á, þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Verkkaupi verður með sérstakan fageftirlitsmann á verkinu og er verktaka skylt að ráðfæra sig við hann um allt er viðkemur efnissamþykktir, frágangi á búnaði og fá samþykki hans fyrir því sem gert verður. Allt efni skal vera viðurkennt af Húsnæðis- og mannvirkjastofnun.

3.7.1 Ídráttarrör

Verkþátturinn innifelur 50 mm og 110 mm hlífðarrör og allt efni og alla vinnu við lög þeirra. Staðsetning röra er sýnd á teikningum.

Ídráttarrör skulu vera PE rör slétt að innan og með stífleika í flokki SN8 (8 kN/m²) eða SDR11.

Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-130. Undir neðsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau. Skilja skal eftir snæri til ídráttar í rörum og loka skal öllum ónotuðum rörendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Vanda skal samsetningu röra ef þörf er á því og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) af röri sem lagt er í skurð samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur í sér m.a. allt efni, lagningu röra, frágang og útsetningu skv. gögnum.

3.7.2 Blástursrör

Á ekki við í þessu verki

3.7.3 Jarðstrengir og jarðvírar

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi og jarðvíra í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkeikningum. Lega strengja og bil milli lagna í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið LAV-130.

Við útdrátt jarðstrengja skulu strengir vera heildregnir og samsetningar skulu vera sem fæstar. Verktaki skal hafa náði samráð við eftirlitsmann um útlögn strengja og hlíta fyrir mælum hans í einu og öllu.

3.7.3.1 Jarðvírar

Verkþátturinn innifelur jarðvíra vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lög þeirra. Jarðvír skal vera 1x25 mm² fápættur óeinangraður eivír.

Jarðvír skal lagður í skurði frá götuskáp að götuljósastaurum og milli þeirra. Jarðvír skal lagður í rás í skurðbotn áður en sandað er undir jarðstrengi og skal hulinn með mold eða leirjarðvegi sé þess kostur.

Tryggja skal að jarðvírar séu amk. 50 mm neðar en jarðstrengir. Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar til að tryggja virkni kerfisins.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra (m) jarðvíra sem lagðir eru í skurði samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. C-klemmur og samtengingar á jarðvívum með C-klemmum.

3.7.3.2 Jarðstrengir

Verkliðurinn innifelur jarðstrengi vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lögningu þeirra.

Jarðstrengirnir skulu vera framleiddir í samræmi við gildandi staðla og hannaðir til lagningar í jörð, rör og vatn. Strengir skulu vera af mjúkri gerð og meðfærilegir til að auðvelda vinnu við tengingar. Efnisgæði skal staðfesta með efnisvottorði framleiðanda og skulu strengir almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Gerð kápu PE
- Einangrun leiðara XLPE
- Efni leiðara Ál, fábættur
- Skerming Eirþræðir
- Málspena 0,6/1,0 kV
- Þolspena 2,5 kV

Ekki má leggja strengi fyrir en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi og gæta skal vel að engir steinar eða aðrar hindranir séu með skörpum brúnum á lagnaleið.

Lega strengja í skurði og fjarlægð frá öðrum lögnum í sama skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi þversnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að hafa bil á milli lágspennustrengja amk. jafnt þvermáli strengja. Vanda skal lagningu strengja við þveranir á öðrum lögnum í skurðum og tryggja að að dýpt á strengi sé ávallt amk. 700 mm, frá endanlegu jarðvegsyfirborði.

Útdráttur:

Skipuleggja þarf vel útdrátt jarðstrengja og útdráttur skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum og hægt er og ekki dregin út styttri leiðir en sem nemur vegalengd á milli staura til að komast hjá óþarfa tengingum.

Skoða skal strengkefli hvort sýnilegar skemmdir séu á kápu jarðstrengja áður en dregið er út. Fyrir strengi sem eru 50 mm² og grennri er heimilt að nota t.d. segulnagla og draga út á höndum ef það er gert varlega. Passa skal að strengir nuddist ekki við skarpar brúnir og steina við útdrátt og gæta skal að það snúist ekki upp á strengi við útdrátt. Við lengri útdrátt getur þurft að nota trissur/útdráttarhjól sem strengurinn hvílir til að hindra núning við sandundirlag og koma í veg fyrir skemmdir á ytri kápu strengja á.

Snúningsátt útdráttar á jarðstreng skal vera mótlæg við veltistefnu keflis samanber ör fyrir veltistefnu keflis sem merkt á því.

Togþol og beygjuradíus:

Gæta skal sérstaklega að hámarkstogþoli jarðstrengja við útdrátt en það gefið upp á upplýsingablöðum frá framleiðanda og oft er það skráð utan á keflunum fyrir viðkomandi streng. Þar sem ekki eru til uppgöfin gildi fyrir hámarkstogþol er hægt að notast við neðangreinda reikniforsendu þegar fest er í leiðarana eða notaður útdráttasokkur.

Strengur með álleiddurum : 30 x P (N)

Strengur með koparleiðurum: 50 x P (N)

P = Leiðaraþversnið í mm²

Útdráttur strengja skal vera með jöfnum hraða til að koma í veg fyrir að rykkt sé í strenginn. Verktaki skal geta sýnt fram hvaða togkraftar eru notaðir við útdrátt ef eftir því er kallað.

Lögð er áhersla á að tryggja lágmarksbeygjuradíus á jarðstrengjum til að lágmarka áraun á einangrun og kápu strengsins. Ef þessar upplýsingar liggja ekki frá framleiðanda má miða við 8 x D þ.s. D er þvermáli ytri kápu jarðstrengs.

Hitastig:

Fara þarf sérstaklega varlega með jarðstrengi þegar kalt er úti og lágmarksútihiti við útdrátt strengja sem eru með PEX/XPLE einangraðir með PE kápu er -10 °C. Ef að útdráttur jarðstrengja er unnin við 0 °C og

lægri útihita þarf að geyma keflið áður en dregið er út í upphituðu rými í amk. einn sólarhring og vanda þarf sérstaklega meðhöndlun strengja.

Frágangur:

Þar sem jarðstrengslagnir enda og á verkmörkum, skal gert ráð fyrir nægilegri lengd af streng til þess að ganga frá tengingu strenglagnar við endabúnað, t.d. í næsta staur eða skáp. Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósastaur og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi staura. Auk þessa skal gert ráð fyrir hæfilegri umframlengd sem grafin verði niður í bugðu við tengistað og grafa má upp ef færa þarf upp á strenginn síðar, t.d. vegna bilunar í endabúnaði. Haft skal samráð við eftirlitsmann þegar ákvarða á umframlengd vegna þessa og frágang. Á verkáfangamörkum og á keflum skal loka öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

Þegar strengir eru dregnir í rör skal tryggja að þau séu hrein og laus við steinefni og öðru sem getur skaðað strengi og torvelað útdrátt. Við rörenda, þar sem strengur fer inn í eða kemur út úr röri skal ganga frá jarðstrengjum á varanlegan hátt þannig að hann liggi ekki í brún rörsins og kápa hans geti skemmst. Þegar strengur hefur verið dreginn í rör skal loka rörendum með viðurkenndu þéttiefni eða límbandi, þannig að vatn og jarðvegur komist ekki inn í rörið.

Eftirlitsmaður skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið áður en sandað er yfir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra (m) jarðstrengja sem lagðir eru í skurði, dregnir í hlífðarrör, hringaðir í hankir og merking á strengjum, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni m.a. endahettur, þéttiefni fyrir fyrir rörenda.

3.7.3.3 Samtenging jarðstrengja

Verkliðurinn innifelur samtengingu jarðstrengja vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við tengingu þeirra.

Nota skal viðurkennd efni fyrir samtengingar jarðstrengja s.s. herpiset og tengihólka og fylgja skal leiðbeiningum frá framleiðanda við samtengingar strengja.

Þegar unnið er við samtengingu jarðstrengja skal gæta því að strengir séu stöðugir til meðhöndlunar án þess að skemmast og nóg pláss til að vinna með tenginguna sem og að umhverfið sé þurr og rykfrítt. Meðhöndla þarf tengingar varlega eftir krumpun og ef notuð er heitkrumpun á tengimúffan að vera handvolg áður en gengið er frá henni í skurð.

Innmæla skal allar tengimúffur og kápuviðgerðir á jarðstrengjum eftir að frágangi er lokið og áður en sandað er yfir.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir samtengingu á jarðstreng og innifalið er efni og vinna skv. verklýsingu hér að ofan.

3.7.3.4 Frágangur ótengdra strengenda

Skammhleypa skal öllum ótengdum strengendum sem skilja á eftir í jörðu til síðari nota og strengi sem eru aftengdir í samráði við eftirlitsmann. Strengir með leiðaraþversnið minna en 50 mm² skal skammhleypt þannig að leiðarar eru afeinangraðir og leiðarar snúnir saman eða notuð önnur viðurkennd aðferð t.d. skammhlaupsnaglar. Fyrir 50 mm² strengi og stærri skal nota viðurkennt efni t.d. nagla og virlykkjur eða sérstaka skammhlaupsnagla, sjá leiðbeiningaskjal VRV-205 frá Veitum. Eftir að strengjum hefur verið skammhleypt skal verktaki loka strengendum með endahettu þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

Ekki má sanda yfir fyrr en búíð er að innmæla ótengda enda.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern strengenda sem er skammhleypt og lokað með endahettu og innifalið er allt efni sem til þarf s.s. endahetta.

3.7.4 Fjarlægging eldri strengja

Allar lagnir vegna eldri götulýsingar sem koma í ljós við gröft og afleggjast samkvæmt teikningum eða að beiðni eftirlitsmann skal fjarlægja og farga á viðurkenndum förgunarstað.

Magntölur og uppgjör:

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

3.7.5 Tengiskápar og tengingar

Verkkaupi leggur tengiskáp/heimtaugaskáp við dreifistöð Veitna við Álfabakka 4A með öllum búnaði í en verktaki sér um uppsetningu og tengingar. Verktaki skal sjá um að leggja til og setja upp dreifiskáp fyrir lýsingu við stíg neðan við Þverársel og skápnum skal fylgja fullfrágengin rafbúnaður samkvæmt tengimyndum á teikningum.

Tengiskápar:

USK leggur til heimtaugaskápa fyrir USK og Vegagerðina og verða skápar afhentir á staðinn. Skápar sem verktaki leggur til skulu vera vatns og vindheldir og einangraðir miðað við norðlægar slóðir og uppfylla varnarflokk IP34D. Lágmarksstærð tengiskápa kemur fram á teikningum og skápar skulu vera með öruggri læsingu. Skápar skulu vera með innbyggðum undirstöðum sem hægt er að stilla, botnplata skal fylgja skápum. Festislá fyrir strengi skal vera neðst í tengiskáp.

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 skápa til beggja hliða til að skilgreina snúning skápa. Almennt er miðað við 50 mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur skápa skal vera í samræmi við teikningu Z(99)01. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í rétttri hæð, stöðugir og halli ekki. Stilla skal skápana af í hæð samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda og skal verktaki afla uppl. um endanlega hæðalegu þar sem skápar eru settir upp

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð lands. Merkja skal alla strengi eftir því hvert þeir liggja með skýrri merkingu. Lögð er áhersla á að tryggja lágmarksbeygjuradíus á jarðstrengjum til að lágmarka áraun á einangrun og kápu strengja.

Fylla skal að undirstöðu skápa með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300 mm lögum. Fyllingarefni skal vera burðarhæf, þjappanleg, ólífræn og ófrostnæm mól með góðri kornadreifingu. Ekki má meira en 3% efnis hafa minni kornastærð en 0.02 mm. Kornadreifitala Cu skal ekki vera minni en 4. Stærstu steinar skulu ekki vera stærri en 100 mm. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með skápum. Næst rafstrengjum skal lagður sandur.

Fylla skal tengiskápin að innan með fínum sandi upp í jarðvegshæð eftir að tengingum og frágangi strengja og jarðvíra er lokið en það gerir skápin stöðugri í jarðveginum, minni hætta er á að hann skekkist og það varnar sagga og slaga. Nota skal þurran sand við fyllingu inn í tengiskáp.

Yfirborðsskaut og tenging jarðvíra:

Umhverfis tengiskápa skal leggja yfirborðsskaut, sjá teikningu Z(99)01. Leggja skal 1x25 mm² Cu óeinangraðan jarðvír í um 1 m fjarlægð frá götuskáp á um 0,2 m dýpi umhverfis skáp. Ef tengiskápur stendur upp við t.d. vegg eða girðingu þá má hann liggja við bakhlið skáps. Við samsetningar yfirborðsskauts skal nota tvær C-klemmur til að búa til hring og taka einn enda upp í tengiskáp og setja skal gul-grænt herpi á vírinn. Skautið skal tengja inn á PE skinnu og merkjast sem yfirborðsskaut.

Jarðvírar sem koma með strengjum að skáp skulu tengjast saman í jörðu með tveimur C-klemmum og einn endi tengdur inn á aðaljarðskinnu, PEN skinnu, í skal endinn vera einangraður með gul-grænu herpi þ.s. hann tengist inn á aðaljarðskinnu og merkja skal endann sem jarðskaut.

Tengingar í skápum:

USK leggur til heimtaugskáp. Verktaki leggur til skáp við þverársel og í skápinn skal setja tækjakassa með varbúnaði og dreifingu fyrir útgangandi strengi skal vera að lágmarki 380x560x150 mm. Tækjakassar skulu vera úr höggþolnu og sjálfslökkvandi polycarbonate plasti þéttleiki skal vera IP67. Í kössunum vera festiskinnukerfi (DIN-skinnur), staðlaðar botnplötur, festiskinnur, hlífar yfir búnaði sem og innfærslustútar og flansar fyrir strengi o.þ.h. sem hentar þeim rafbúnaði sem í hann koma. Uppröðun rafbúnaðar í tækjaskápana er sýndur á útlits- og einlínmyndum á teikningum.

Frágangur fasastrengja skal vera þ.a. hægt sé að koma ampertöng á amk. tvo fasa. Skilja skal eftir slaka (grísahala) á PE leiðara. Setja skal jarðslaufu 16 mm² Cu frá PE skinnu og út í skápinn til að tryggja samband milli PE skinnu og skáps ef skápur er úr leiðandi efni.

Sækja þarf um 3x63 A heimtaug frá Veitum í mælaskáp. Verktaki skal sækja um heimtaug en verkkaupi borgar heimtaugagjald til Veitna.

Merkja skal skápa að utan með skápanúmeri og varúðarmerki sem verkkaupi leggur til.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð fyrir hvern frágenginn skáp (stk.). Innifalið er jarðvinna, allt efni og búnaður sem þarf til að fulltengja skápinn. Innifalið er að sækja um heimtaug frá Veitum. Einnig skal vera innifalið innbyrðis tengingar, taugar, merkingar og annað smáefni.

3.7.6 Niðurtekt ljósastaura

Verktaki skal taka niður ljósbúnað og ljósastaura ásamt því að aftengja í varbúnað eins og sýnt er á teikningum. Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um að aftengja götuljósakerfi áður en verktaki hefur framkvæmdir. Nýtanlega ljósastaura skal varðveita á verkstað eða flytja á geymslusvæði verkkaupa. Ónýtum staurum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað.

Verktaki skal taka niður og flytja á brott af verkstað ljósastaura ásamt lömpum, umferðarljósum og umferðarskiltum á þeim samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa, umferðarljós og umferðarskilti skal fjarlægja af staurum fyrir flutning. Verktaki skal gæta þess að staurar, lampar, umferðarljós, umferðarskilti og annað efni, sem tekið er niður og er nýtanlegt aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt og flutning. Verktaki skal, áður en staurunum verður komið fyrir til geymslu, auðkenna staurana með varanlegu merki. Á merkinu skal koma fram auðkennisnúmeri staura, t.d. núverandi LUKOR númeri, sem kemur fram á teikningum. Verktaki skal flytja alla staura og annan búnað, sem tekinn verður niður, til varðveislu á Þjónustumiðstöð umferðarmála USK við Stórhöfða 7-9. Verktaki skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa um frágang staura, lampa og annars búnaðar, sem varðveita skal. Það efni sem til fellur við niðurrif og ekki er endurnýtanlegt eða fer í geymslu, skal verktaki fjarlægja af verkstað og láta farga á sinn kostnað.

Taka skal staura niður eins og teikningar sýna og eftir því, sem verki miðar og í fullu samráði við umsjónarmann verkkaupa. Miða skal við að eldri staurar standi virkir þar til rafmagn er komið á nýju staurana, þannig að þeir nýtist sem vinnulýsing. Þar sem staðsetning eldri staura skarast við nýjan staura, skal færa eldri staurinn í samráði við umsjónarmann verkkaupa og nota sem vinnulýsingu meðan á framkvæmd stendur. Áður en vinna við niðurtekt staura hefst, skal verktaki óska eftir því við umsjónarmann verkkaupa, að strengir í lögninni séu gerðir spennulausir og aftengdir í spennistöð eða götuskáp eftir atvikum. Ósk um aftengingu skal gerð með minnst þriggja virkra daga fyrirvara. Verktaki skal sannreyna að lögn að staurum, sem taka á niður, sé spennulaus áður en niðurtekt staura og vinna við strengi hefst.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk.) niðurtekinn ljósastaur. Innifalið í einingaverði niðurtektar staura skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum staur, aftengja hann, taka hann niður, fjarlægja skilti og lampa af staur, merkja hann og ganga frá staur og lampa tilbúnum til geymslu. Flutningur af staðnum er innifalinn í verði á niðurtekt staura og lampa ásamt því að koma þeim fyrir til geymslu.

3.7.7 Uppsetning ljósastaura

Verkliðurinn innifelur að reisa götuljósastaura vegna götu- og stígalýsingar og alla vinnu við frágang

þeirra. Verkkaupi útvegjar götuljósastaura, botnplötur og téstykki samkvæmt grein 0.5.2 „Framlag verkkaupa“.

Staðsetning götuljósastaura kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju staura. Verktaki skal grafa fyrir staurum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að staura í lögum á fullnægjandi hátt.

Við reisingu skal gæta þess að ekki verði skemmdir á stauranum og skal verktaki hafa fullt samráð við eftirlit við tilhögun reisingar, svo sem um val á stroffum sem notaðar verða til að reisa staurann. Ef skemmdir verða á yfirborði staurans skal verktaki lagfæra þær í samráði við eftirlit. Þjónustuop staura skal snúa undan akstursstefnu.

Við uppsetningu staura skal verktaki þræða jarðstrengi inn um ídráttap og út um tengiop staura og skulu strengir ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Strengir skulu allir þræddir inn í sama strenggat á staurnum. Mynda skal einn hring á streng utan við ídráttarop staura til að eiga slaka þ.s. strengir sem komnir eru inn í staura dragast oft niður við þjöppun í kringum staurana. Til þess að hlífa strengjum í tengiopi staura skal verktaki þræða 1,5 m PEH pípu upp á strengenda sem hæfir þvermáli strengs.

Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 300 mm lögum. Fyllingarefni að stauraundirstöðu skal vera burðarhæf, þjappanleg, ólífræn og ófrostnæm mól með góðri kornadreifingu. Ekki má meira en 3% efnis hafa minni kornastærð en 0.02 mm. Kornadreifitala Cu skal ekki vera minni en 4. Stærstu steinar skulu ekki vera stærri en 100 mm. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með staurnum. Næst rafstrengjum skal lagður sandur.

Eftir uppsetningu skulu staurar ekki halla meira en 0,5° frá lóðlínu eða að toppur stauris sé minna en 50 mm frá lóðlínu. Mesta frávik í hæð vera ± 40 mm.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk.) uppsettan ljósastaur. Innifalið í einingarverði staura skal vera öll vinna, sem þarf til að grafa fyrir staur, reisa, setja T-stykki, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í staur, hlífðarrör og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.

3.7.8 Ljósbúnaður

Verktaki sér um uppsetningu ljósbúnaðar á götuljósastaura samkvæmt teikningum. Allan ljósbúnað skal geyma í lokaðri geymslu og skal ekki opna ljósbúnað vegna ábyrgðarskilmála.

Verkkaupi lætur verktaka vita með viku fyrirvara þegar lampar verða tilbúnir til afhendingar. Þegar verktaki hefur mótttekið lampa og ljósgjafa eru þeir að fullu á hans ábyrgð og skal hann koma þeim fyrir í tryggri læstri geymslu, þangað til að uppsetningu þeirra kemur.

Verkkaupi útvegjar ljósbúnað í götuljósastaura samkvæmt grein 0.5.2. Verktaki sækir, geymir, setur upp og tengir ljósbúnað. Ljósbúnaður kemur með fortengdum streng, 3x1,5 mm² með tvöfaldri einangrun sem verktaki skal þræða niður að tengibúnaði ljósastauris

Gæta skal að öryggi við vinnu við uppsetningu á ljósbúnaði og nota viðurkenndan búnað við vinnu s.s. körfubíl og öryggisbúnað en gera má ráð fyrir að þyngd lampa sé á bilinu 7-10 kg.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda varðandi uppsetningu og festingu ljósbúnaðar á staura og gæta skal sérstaklega að herslu á boltum við staur og nota skal átaksmæli við herslu. Stillingar á halla lampans skal vera í samræmi við lýsingarútreikninga framleiðanda lampanna. Halli lampa skal vera 0 ° nema annað komi fram

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern uppsettan ljósbúnað. Innifalinn er öll vinna við uppsetningu ljósbúnaðar á topp ljósastaur og þræða streng niður, geymsla á efni og annað sem þarf til samkvæmt verklýsingu.

3.7.9 Tenging í ljósastaurum

Verkliðurinn innifelur spennujöfnun og frágang á vartengiboxi í götuljósastaur og allt efni og alla vinnu

við tengingu og frágang þeirra.

Spennujöfnun:

Tengja skal einangraðan 1x16 mm² einangraðan eirvír með gul/grænni kápu við óeinangraða jarðvíra í skurði við hvern staur og upp í tengiop og tengja við staurinn sbr. teikningar en gert er ráð fyrir um 3 m af einangruðum jarðvír fyrir hvern staur.

Nota skal tvær C-klemmur við samsetningar á jarðvírurum og vanda samsetningar. Verktaki leggur til einangraðan jarðvír og C-klemmur í jörð.

Vartengibox:

Í alla götuljósastaura skal koma fyrir vareiningu ásamt vörum með vari fyrir lampa samkvæmt tengimyndum á teikningum. Vareiningin skal vera með tveimur varhöldum í lokuðu boxi með tvöfaldri einangrun í varnarflokki að lágmarki IP44. Verktaki skal leggja til raðtengi og slaufutengi og annað nauðsynlegt efni til frágangs á strengjum. Ganga skal frá nipplum að ofanverðu, toga þá til baka, þ.a. ekki sé hætta að vatn safnist fyrir.

Verktaki skal koma vareiningu fyrir í tengiopi og gæta þess að strengir séu hafðir nógu langir þannig að hægt sé að taka vareininguna út úr tengiopi til að tengja hana.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið stykkjaverð (stk.) fyrir hvern staur sem er spennujafnaður og fulltengdur með vartengiboxi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. allt efni og vinna sem þarf til að fulltengja hvern staur samkvæmt verklýsingu.

3.7.10 Prófanir, úttekt og viðtaka

Þegar götuljósakerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum kerfisins og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Einangrun hvers leiðara fyrir sig í strengnum skal prófuð til jarðar með megger, 500 V eða 1000 V, meðan aðrir leiðarar í strengnum skulu vera jarðbundnir.

Ef prófun þarf að fara fram út í skurði skal skilja þá eftir opna ca. 1-2 m við mælistaði til að meðhöndla strengina fyrir mælingar. Verktaki skal sjá til þess að mælistaður sé þurr og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr vatni ef þörf krefur.

Einangrunarviðnám skal vera hærra en 1 Mohm til að strengur og tenging standist úttekt.

Við verklok skal verktaki tilkynna verkið til úttektar hjá faggiltri skoðunarstofu og skal skila niðurstöðu úttektar til eftirlitsmanns verkkaupa. Ef faggilt skoðunarstofa sendir bréf með ábendingum eða beiðnum um úrbætur skal verktaki senda verkkaupa afrit af því. Verktaki skal framkvæma ábendingar og úrbætur þessar verkkaupa að kostnaðarlausu.

Þegar úttekt er lokið þá skal virkniprófa kerfið í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og þegar hann hefur samþykkt niðurstöður hefst ábyrgðartími verktaka á verkinu. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er heildarverð (heild) fyrir prófanir og mælingar verktaka, úttekt hjá faggiltri skoðunarstofu, virkniprófun og afhending til verkkaupa.

3.8 FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS

3.8.0 Almenn

Verkið er í aðalatriðum fólgið í því, að verktaki skal leggja í skurði rör og setja niður brunna. Innifalið í öllum verklíðum er að sækja efni á vöruhótel og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað. Innmælingum á lögnum, rörendum og brunnum skal skilað í seinasta lagi í lok hvers verkáfanga.

3.8.1 Lagning röra Ljósleiðarans

Sérstök handáhöld þarf til röravinnu fyrir Ljósleiðarann. Verkkaupi krefst þess að við verkið verði ekki

notuð önnur áhöld og tæki og að þau standist þær tækni- og gæðakröfur sem verkkaupi og framleiðandi gerir. Verktaki skal sjálfur útvega sér slík sérhæfð áhöld og skal allur kostnaður innifalinn í tilboðsverðum.

Pípuefni ásamt tengistykkjum er lagt til af verkkaupa sbr. grein 0.5.2 „Framlag verkkaupa“. Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á rorum og rörendum sé lokið. **Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.**

3.8.1.1 Röralögn

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

Við útlögn röra skal verktaki leggja til og nota keflavagn sem ber kefli og tryggir snúning þess við útdrátt af því. Verktaki skal tryggja að rör rúlli rétt af kefli þannig að rör verði ekki fyrir tjóni við útlagningu.

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

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

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

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

Þegar stofnrör er lagt í brunn skal endi þess og heimlagarör ná í mótlægan brunnvegg, sbr. Mynd 9 á bls. 86. Minnkar það líkur á að rör og pípur dragist út úr brunnum vegna jarðrasks í nálægð við hann eða vegna hitabreytinga.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra (m) í fullfrágenginni lögn stofnröra og heimlagaröra.

3.8.1.2 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja Ø 50mm ídráttarrör í götuþverunum og þar sem eftirlitsmaður fyrirskipar að leggja

slík rör. Ídráttarrör skulu lögð í grafinn skurð og frágangur allur fylgja forsendum hvers verkliðar er varðar þjöppun og legu.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengd (m) fullfrágenginna ídráttarlagna.

3.8.2 Brunnar

Þar sem brunntákn er sýnd á teikningu skal verktaki í samráði við eftirlitsmann staðsetja og koma fyrir brunnum í jörð. Brunnar eru byggðir á einingum sem verktaki skal setja saman í samræmi við forsendur framleiðanda. Við samsetningu skal tryggja gæði festinga og þéttleika frágengins brunns gagnvart jarðefnum, jafnt í kassanum sjálfum, við inntök lagna og við lok.

Við niðursetningu brunna skal verktaki afla sér upplýsinga um væntanlega yfirborðshæð frágengins yfirborðs og miða dýpt á frágangshæð á lokum brunna við hana. Ef endanleg yfirborðshæð er ekki þekkt skal verktaki ganga frá hæð brunns í samráði við starfsmann Ljósleiðarans. Tákn brunna á teikningu sýna hvernig brunnur skal snúa.

Verktaki skal grafa fyrir brunnum í samræmi við frágangssnið teikninga og þjappa undirlag í samræmi við burðarkröfu hverrar einingar. Að frágangi ljósleiðararöra inn í brunn loknum skal fylla að brunnum með sandi og frostfríu þjappanlegu fyllingarefni. Þjöppun skal gerð í 300 mm lögum og vera í samræmi við kröfur framleiðanda um frágang til að varanleiki og stöðuleiki sé tryggður við aðstæður á hverjum stað.

Brunnar, 900x600

Brunnar eru með tvískiptu járnsteypuloki sem gert er fyrir 12,5 eða 40 tonna áraun. Rammar eru þeir sömu fyrir báðar gerðir járnloka. Stærð brunna er l x b x h = 900 x 600 x 650 mm. (að innanmáli).

Undir brunna skal leggja sex stk 60x400x400 mm hellur á frostfrítt undirlag sem hefur verið rétt af að fullu og þjappað.

Göt í brunna fyrir rörum skal bora úr einingum í samræmi við fjölda í hverju tilviki og gæta þess að brúnir séu sléttar og skaðlausar. Þetta skal milli inntaksröra og brunns til þess að tryggja að óhreinindi berist ekki inn í brunn.

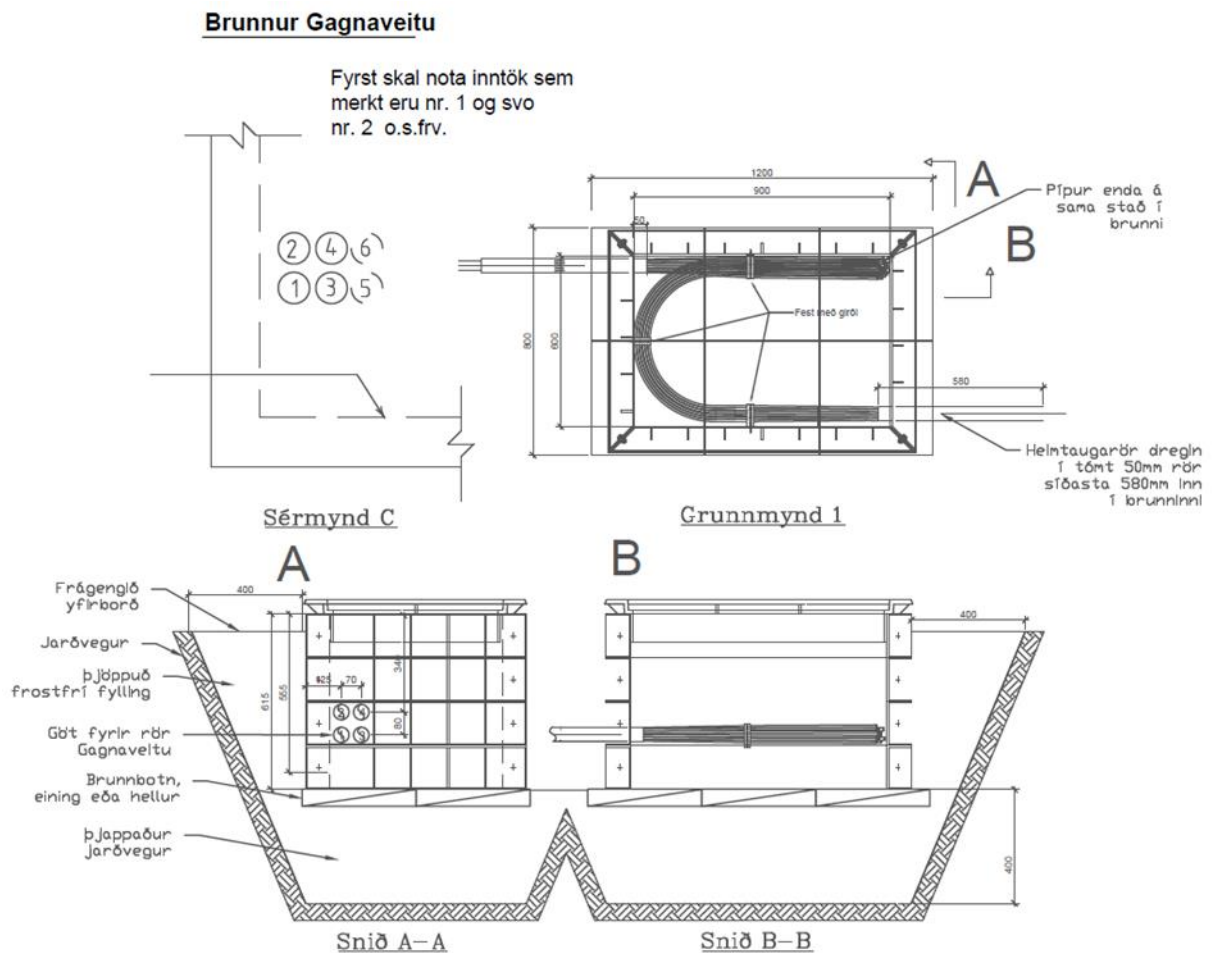
Við ákvörðun inntaksstaða fjölpípu- eða fóðurröra inn í brunn skal stuðst við grunnmynd 1. um kerfisuppröðun inntaka í brunn. Almenn regla er að inntök skuli vera á mótlægum göflum og við mótlæga hlið brunna. Fjölpípu- eða fóðurrör sem koma inn í brunn skulu ganga 50 mm inn í brunn og sett í inntaksgöt merkt 1 fyrir t.d. fjölpípu og 2 fyrir heimtaugarör og svo framvegis. Gæta skal þess að rörendi í brunni sé láréttur og hornréttur á inntaksgafl og að smápípurör séu óskemmd í brunni. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunni við verklok, svo hann sé hreinn og snyrtilegur.

Almennt gildir að þar sem stofn- og heimtaugarör koma inn í brunn skulu rörendar enda á sama stað í brunni. Heimtaugarör skulu snyrtilega bensluð saman á 150 og 550 mm bili inni í brunni og 600 mm utan við brunn. Heimtaugarör sem koma beint í brunn skulu sett í gegnum fóðurrör Ø50/600. Í hvert fóðurrör skal settur sá mesti mögulegi fjöldi heimtaugaröra sem hægt er áður en nýtt fóðurrör er sett. Fóðurrör skal staðsetja í næsta ónotaða númer inntaka á gaflum brunns eftir fjölpípurör og ná 50 mm inn í brunn. Setja skal tróð í ytri enda fóðurröra þegar heimtaugarör hafa verið dregin í þau til lokunar á jarðefni.

Öllum rörendum skal lokað með töppum strax og rör eru klippt sundur til að hindra sand og önnur óhreinindi í að komast inn í rör, meðan unnið er með þau í skurðum og opnum jarðvegi. Tryggja skal að það séu endatappar á smápípurörum og heimtaugarörum þegar þeim hefur verið komið fyrir í brunni.

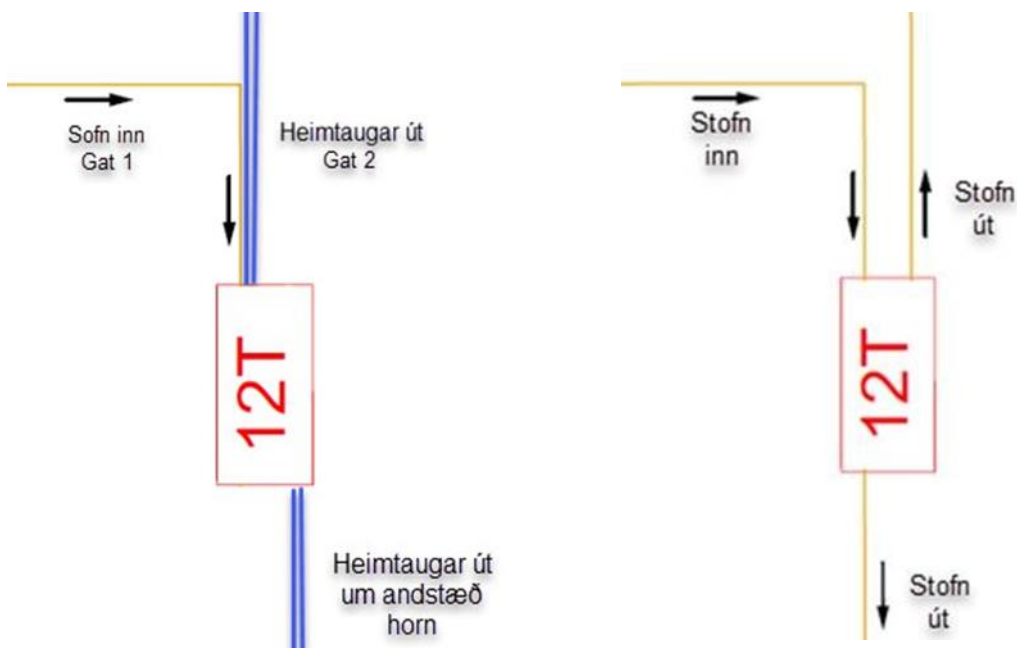
Verktaki skal kennimerkja öll stofn- og heimæðarör sem lögð eru inn í brunna. Merking skal á óyggjandi hátt sýna hvaðan hvert rör kemur s.s. með heiti þess brunns sem rörið kemur frá eða heimilisfang húss, með götuheiti og húsnúmeri. Merkingar skulu vera þannig gerðar að þær máist ekki af og að þær þoli raka, til dæmis gulur brother borði. Við verklok skal settir tappar í göt sem eru í brunnlöki.

Ekki má fylla að brunnir fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang hans og lagna utan við og í brunnri.



Mynd 8 Brunnur GR 900x600, leiðbeinandi frágangsmýndir

Eftirfarandi reglur skal hafa í huga við staðsetningu röra inn í brunna:



Mynd 9 Grunnmynd brunns

Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi og efnisafganga úr brunnri við verklok, svo brunnur sé hreinn og

snyrtilegur. Áður en lok er sett á brunn skal verktaki ganga frá stálkanti sem er efst á plastbrunnum og stilla af í hæð. Ganga skal þannig frá brunnum að hægt sé að komast í þá aftur og gæta þess að tappar sem fylgja með lokunum séu settir í götin sem eru á lokunum. Ekki skal þó setja tappa í brunnlök fyrr en eftirlitsaðili frá Ljósleiðarans hefur samþykkt brunnninn.

Áður en brunni er lokað skal eftirlitsmaður samþykkja lokafrágang í brunni og skal það skráð í dagskýrslu eða úttektarblöð. Vísun í dagskýrslu/úttektarblað skal fylgja greiðslukröfu vegna brunns.

Hver brunnur sem settur er á fyrirbyggjandi fjölpípulagnir fær 10% álag ofan á einingaverð verktaka óháð fjölda lagna sem brunnur tengist.

Verkáfanga telst ekki lokið nema innmælingum á brunnum sé lokið. Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern (stk.) fullfrágenginn og úttekinn brunn, óháð fjölda inntakslagna.

3.9 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

3.9.0 Almenn

Í núverandi göngustíg á verkstað liggur ljósleiðari sem er verður í notkun á framkvæmdatíma og skal verktaki taka sérstakt tillit til þess.

Brunnar og pípuæfni ásamt tengistykkjum er lagt til af verkkaupa sbr. grein 0.5.2 „Framlag verkkaupa“.

Verktaki skal grafa skurði og leggja fjölpípu- og blástursrör. Setja skal niður nýjan brunn við verkmark í vestri merktur Brunnur 1 á teikningu. Frá Brunni 1 skal leggja 31 mm fjölpípurör og Ø20 mm blástursrör að fyrirbyggjandi brunni Brunnur 3 og tengja við hann. Hugsanlega þarf að færa Brunn 3 um einhverja metra frá núverandi legu. Frá Brunni 3 skal leggja 31 mm fjölpípurör og Ø20 mm blástursrör að Brunni 5 og tengja. Milli Brunns 1 og 5 á teikningu eru nú lagnir sem verða aflagðar. Gæta skal varúðar við vinnu kringum núverandi lagnir þar til búið er að leggja og tengja nýju lagnirnar. Þegar búið er að færa sambönd yfir á nýjar lagnir fjarlægir Míla Brunn 2 og 4. Þar sem sýnt er á teikningu skal tengja Ø12 mm blástursrör við fjölpípurörið samkvæmt litakóða sem sýnd er og leggja að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann Mílu.

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

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

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

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

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

Tilboð skulu miðast við uppdrætti og eftirfarandi lýsingu.

3.9.1 Brunnur Mílu úr trefjaplasi

Setja skal niður 600x900 mm ferkantaðan brunn þar sem sýnt er á teikningu, merkt Brunnur 1. Verktaki skal grafa fyrir brunni, hellum og sandi. Þjappa skal undirlag fyrir söndun. Hellur skulu lagðar undir brunn til að standa á. Fylla þarf með 50 mm þykku sandlagi undir hellurnar, þjappa undirlagið vel og rétta það síðan af undir hellulögn. Gæta skal þess að hæðarsetja brunn rétt við yfirborð, hellur undir brunni þurfa að hafa því sem næst sama halla og endanlegt yfirborð, sjá vinnuteikningu Mílu. Tengja skal öll rör sem lögð eru frá brunni, sem og eldri rör sem liggja að þeim og nota til þess gerðar festingar þar sem við á. Þar sem eldri lagnir tengjast brunni kann að þurfa að taka neðan úr honum. Göt í plastbrunna skal bora með bor sem hefur aðeins meira þvermál en viðkomandi rör eða festing. Þegar fleiri rör eru tengd skal draga þau gegnum PVC-rör af viðeigandi sverleika sem ná 50 mm inn í brunni, en stendur u.þ.b. 0,5 m út úr honum þegar búið er að fylla að honum og þjappa. Þetta skal vel milli rörs og brunns með þéttiefni svo óhreinindi berist ekki inn í brunni, sem og bil milli PVC-rörs og blástursröra. Göt fyrir tengingu röra við brunn skal ávallt bora í skammhlið brunns, næst sömu langhliðar þegar þau koma úr gagnstæðri átt. Eftirlitsmaður Mílu leiðbeinir verktaka með tengingu röra við brunn. Verktaki skal ganga frá loki á brunni. Þjappa skal grús vel að brunni áður en efri brún karms er stilltur af. Gæta skal þess að efri brún karms verði í sömu hæð og gras, gangstéttaryfirborð og slétt við yfirborð malbiks. Ekki má fylla að brunni fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á honum. Fylla skal umhverfis brunni með frostfríu efni sem eftirlitsmaður samþykkir. Verktaki skal hreinsa öll óhreinindi upp úr brunni við verklok, t.d. með ryksugu, svo brunnur sé hreinn og snyrtilegur. Setja skal þar til gerða tappa í brunnlok til að koma í veg fyrir að óhreinindi berist í brunni.

Setja skal niður brunn áður en aðrar lagnir sem tengjast honum eru settar niður.

Hugsanlega þarf að færa brunn merktan Brunnur 3 og skal ganga eins frá honum og lýst er að ofan.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern brunn (stk.) miðað við stærð hans. Einingarverð skal innifala allan kostnað sem fylgir því að ganga frá hellum, brunni, steypujárnsloki, karmi og rorum inn í brunn eins og verklýsing segir til um. Í einingarverði skal m.a. vera innifalinn kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir, þurrsteypa undir karm, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn gröftur skv. jarðvinnusíði, brottflutningur og aðflutningur efnis auk þjöppunar.

3.9.2 Lagning fjölpípuröra Mílu

Leggja skal 31 mm 4xØ12 mm fjölpípurör frá Brunni 5 að Brunni 3 og þaðan áfram að Brunni 1.

Ef með þarf skal saga af enda fjölpípurörs til að endarnir verða jafn langir áður en rörin eru dregin af kefli. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rörin og skal loka öllum endum blástursröra í fjölpípurörum með þar til gerðum endahettum, bæði í brunni sem og enda í jörðu. Merkja skal rör með merkibandi inni í brunni þar sem rörið kemur inn og klippa enda af merkibandinu. Einnig skal merkja fjölpípurör með sama hætti u.þ.b. 10 cm fyrir utan brunn og svo á 2-5 m fresti. Fjarlægja skal hlífðarkápu fjölpípurörs innan við merkingu í brunni og hringa blástursrörin u.þ.b. 1,5 m með brunnveggjum. Halda skal blástursrörum hvers fjölpípurörs saman t.d. með einangrunarlímbandi eða plastböndum. Beygja á blástursröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingaverð á hvern lengdarmetra (m) rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í þverunarrör. Innifalið í einingaverði skal vera lagning á röri, stytting og frágangur á endum.

3.9.3 Lagning blástursröra Mílu

Leggja skal Ø20 mm blástursrör frá Brunni 5 að Brunni 3 og þaðan áfram að Brunni 1. Hringa skal 1,5 m langa hönk meðfram brunnveggjum.

Þar sem sýnt er á teikningu skal taka sundur ytri kápu fjölpípurörs og tengja Ø12 mm blástursrör samkvæmt litakóða og leggja að lóðarmörkum eða þar sem lagnir annarra veitna enda í samráði við eftirlitsmann Mílu. Gæta skal þess að engin óhreinindi berist í rör. Loka skal rörendum við lóðarmörk og

í skurði með þar til gerðri endahettu, sem og endum sem verða eftir í fjölpípuröri. Beygja á blástursröri má ekki vera of kröpp, beygjuradíus verður að vera meiri en 20 sinnum þvermál rörs.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra (m) rörs sem lagður er í skurð, en annað fyrir rör sem dregið er í PVC- eða PE-rör. Innifalið í einingarverði skal vera lagning á röri, tenging við fjölpípurör eða brunn, stytting, og frágangur á endum.

4 YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG RÆKTUN

4.1 MALBIK

4.1.0 Malbikun

Verktaki skal leggja til malbik og leggja það út á götur og hjólastíga sbr. teikningar.

Þar sem ekki er malbikað að kantsteini skal malbika 300mm út fyrir hannaðar kantlínur gatna og 100mm út fyrir hannaðar kantlínur stíga.

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

Undirbúningur

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

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

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

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

Útlögn

Verkstjóri verktaka skal hafa samráð við eftirlitsmann um útlögn malbiks. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Útlögn skal hefja í lágkanti og að jafnaði skal keyrslustefna vélarinnar vera á móti langhalla götunnar. Beri nauðsyn til að gera undantekningu á keyrslustefnu og leggja út undan brekku, þarf leyfi eftirlitsmanns á þeirri tilhögun og hvernig að henni verður staðið. Þar sem svo háttar til skulu endahlerar brettis ætíð nema við undirlag svo að sem lóðréttust brún náist.

Leggja skal malbik með útlagnarvél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Ef slíkt reynist nauðsynlegt eins og í útskot og litla fleti skal það þá gert með sérstakri aðgát og skal sjá til þess að frágangur gerist fljótt vegna kólnunar. Forðast skal alla óþarfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Samskeytum skal haldið í lágmarki og er lögð sérstök áhersla á að malbik sé lagt út með malbikunurvél sem getur lagt út í fullri vegbreidd þar sem því verður viðkomið, en að öðrum kosti og þá með samþykki eftirlitsmanns skal lagt út með tveimur samhliða vélum. Skal þess þá gætt að halda bili á milli þeirra innan við 20 m. Varast skal að samskeyti á milli vélanna lendi í hjólfari. Gæta skal þess að samskeyti standist ekki á við eldri samskeyti undirlags. Hæfilegt er að hliðrun langsamskeyta sé a.m.k. 15 cm og hliðrun þversamskeyta sé a.m.k. 1 m.

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

Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

1 vindstig	ca. 1 m/sek	2°C
2 “	“ 2 “	5°C
4 “	“ 4 “	7°C
4 “	“ 7 “	11°C
5 “	“ 9 “	14°C

Ofanskráð tafla miðast við lágmarkshitastig malbiks við útlögn. Lofthita hærrí en 5°C, samkvæmt töflunni, má lækka um 1°C fyrir hverjar 4°C, sem malbikið er heitara en lágmark.

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

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

Leyfð frávik í þykkt útlagðs malbiks eru að sérhver þykktarmæling skal ná minnst 90% af hannaðri þykkt og meðaltal allra mælinga skal ná hannaðri þykkt.

Mishæð á þversamskeyti milli yfirlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meiri en 10 mm mælt með 3 m réttskeið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

Samskeyti

Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

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

Völtun

Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Við völtun skal nota stáltromluvalta (með eða án titrunar) og gúmmíhjólavalta sem annan valta. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið.

Við völtun þversamskeyta skal valti fyrst fara u.þ.b. 15 cm inn á heita malbikið, en færa sig síðan smám saman þangað til hann er kominn með tromlurnar alveg inn á heita malbikið. Köld langsamskeyti skal valta á sama hátt og þversamskeyti, en færa má valtann hraðar inn á malbikið eftir fyrstu umferð (1 umferð = 2 yfirferðir).

Eftir að völtun samskeyta er lokið skal hefja völtun í lágkanti, en síðan flytur valtinn sig smám saman í hákant. Seinni umferðir valta skal einnig hefja í lágkanti. Fyrsta yfirferð valta á nýlagd malbik skal ætíð vera án titrunar.

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

Loftþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmíhjólavalta.

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

Malbik – efni

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

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

Settar eru hérna fram kröfur til biks, steinefna og til framleiðslunnar. Verktaki skal að öðru leyti fylgja kröfum þeim sem settar eru í ÍST 75:2013 um Framleiðslu á malbiki.

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

Nota eftirfarandi malbik:

- Í hjólastíga skal nota 50 mm SL11. Gerð er krafa um að malbik sé úr 25% endurunnu malbiki.
- Í undirlag gatna skal nota 60 mm BRL16.
- Í yfirlag gatna skal nota 40 mm SL11 MA.

A. Steinefni

Berggreining á steinefnum skal liggja fyrir. Eftirfarandi kröfur um leyfilegt magn steinefna í gæðaflokkum er leiðbeinandi. Heimilt er að nota steinefni sem stenst ekki kröfur úr berggreiningu ef niðurstöður úr frostþols-, viðloðunar-, slitþols- og styrkleikaprófum eru jákvæðar. Kröfur um gæðaflokkun steinefna í stungumalbik eru eftirfarandi:

Efni	Umferð	Gæðaflokkur I	Gæðaflokkur III
I	3000 - 8000 ÁDU	≥ 65%	≤ 7%
II	8000 – 15000 ÁDU	≥ 90%	≤ 5%

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

Slitþol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5.

Miða skal við eftirfarandi gildi:

Efni	Umferð	Slitþol	Styrkleikapróf	Frostþol	Brothlutfall
		Kvarnargildi	LA - gildi	Niðurbrot	
I	3000 - 8000 ÁDU	A _N 14	LA ₂₀	F _{EC} 8	C _{50/30}
II	8000 – 15000 ÁDU	A _N 10	LA ₁₅	F _{EC} 4	C _{50/10*}

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

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi. Kleyfni steinefna skal vera að hámarki með kleyfnistuðulinn Fl₂₀.

Áhersla skal lögð á að öllum steinefnum sé haldið í vel aðskildum haugum þannig að engin hætta sé á óviljandi blöndun steinefna af ólíkum uppruna í sama verkinu.

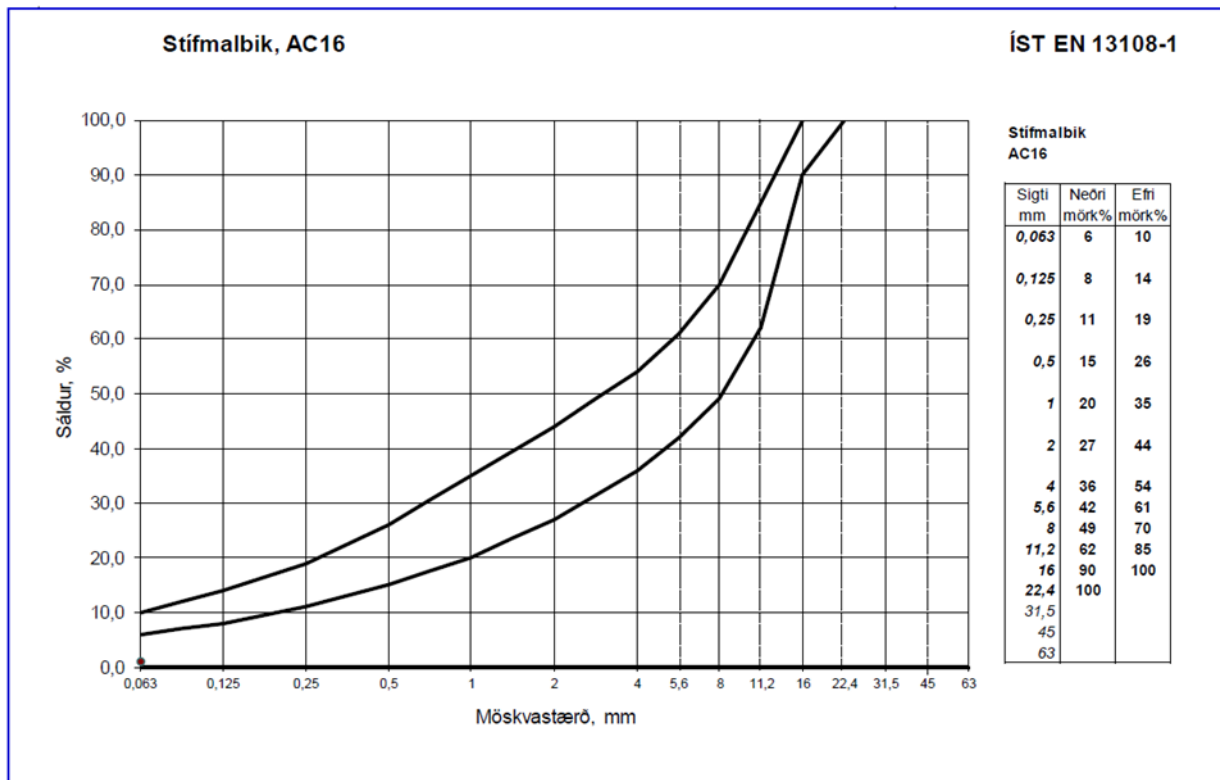
B. Kröfur til malbiksblöndu

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

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

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

Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2017.



C. Stungubik

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra (m²) af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Flatarmál reiknast skv. útlögðum fleti í samræmi við teikningar og verklýsingu. Þar sem ekki er malbikað að kantsteinum skal malbika 300 mm út fyrir hannaðar kantlínur gatna og 100 mm út fyrir hannaðar kantlínur stíga.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming og fleira þ.m.t. útsetning á kantlínunum. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum hér að framan.

4.2 KANTSTEINAR

4.2.1 Vélsteyptur kantsteinn

Staðsteypa skal járnbentan kantstein 150 og 200 mm háan og 180 mm breiðan. Um kantsteinasteypu skulu sjá aðilar sem eru sérhæfðir til þess. Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST

EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutfeni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutfena hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

Eiginleikar steypu

Styrkleikaflokkur	C35/45
Áreitistflokkar	XD3, XF4
Mesta nafnstærð fylliefnis	16 mm
Klóríðinnihaldsflokkur	CL 0,2
Hámarks v/s-tala	0,45
Loftinnihald	5,0 %, vikmörk +3 %
Flögnun í frostþolsprófun prófun sk. SS 13 72 44, aðferð a,.	56 umf
Hámarksflögnun	0,50 kg/m²
Hámark M56/M28	2,0

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

Útlögn á kantsteini

Kantstein skal steypa með þrýstimótun í til þess gerðri vél. Steypa skal vera hæfilega stíf þegar hún fer í vélina þannig að þversniðslögun kantsteins haldist eftir að mót vélarinnar sleppir steypunni. Ekki skal steypa kantstein í rigningu, nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir, sem eftirlitsmaður samþykkir. Steypa í útlögðum kantsteini skal vera þétt og laus við hvers konar holrými. Endanlegt yfirborð kantsteins skal vera þétt, slétt og einslitt, laust við loftbólur, holrými og ójöfnur. Áferðinni má ná t.d. með rökum kalkkústi. Ganga skal frá yfirborði kantsteins jafnskjótt og hann kemur úr vél.

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

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

Viðgerð á kantsteini

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

viðgerðarefnis og þannig að viðgerð verði jafngóð og óskemmd steypa.

Prófanir

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern útlagðan metra (m) af kantsteini eftir hæð. Innifalin skal öll vinna og allt efni sem þarf til að fullklára verkþáttinn.

4.3 STEYPT GANGSTÉTT

4.3.1 Steypt gangstétt

Almennt gildir að þykkt steypu skal vera 100 mm í venjulegum gangstéttum og 150 mm í innkeyrslum.

Steypa skal framleidd í viðurkenndri steypustöð og standast allar þær kröfur sem gerðar eru til C35 skv. IST EN 206 – 1:2000.

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

Heimilt er að auka sigmál steypu í allt að 18cm með íblöndun viðkenndra þjáltniefna.

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

Alla steypu skal titra.

Þar sem gangstétt er ekki steypt að kantsteini, stoðvegg eða öðru sem afmarkar hana, skal slá upp fyrir stéttinni í gangstéttarlínu. Við uppslátt 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.

Aldrei skal steypa stétt að hellum heldur skal taka upp helluröð næst steypunni og slá upp þar sem steypt er að söguðum brúnum, skulu þær vera beinar og áferðarfallegar..

Hliðarhalli á gangstéttum skal að öllu jöfnu vera 20%. Þurfi að bregða út frá því skal kalla til eftirlitsmann sem segir til um halla stéttarinnar.

Í innkeyrslum skal fella niður stétt með fláa að götu og getur þar þurft að saga og brjóta burt malbik, svo hægt verði að steypa stéttina í fullri þykkt að kantlínu. Miða skal við að 25 mm brún verði á stétt við götu. Auk þess getur í einhverjum tilvikum þurft að fella niður stétt í heild sinni gegnum innkeyrslur.

Við staura fyrir umferðarljós, umferðarmerki og e.t.v. víðar skal slá upp umhverfis staura, 100x100 cm við umferðarljós, en 50x50 cm við umferðarmerki og steinleggja síðan.

Þar sem gangstétt er steypt að kantsteini skal gera 50 mm rauf í fyllinguna meðfram honum og bleyta að innanverðu, þar sem steypan leggst að honum. Einnig skal bleyta brotsár á aðliggjandi stétt.

Þar sem stopphanalok Veitna eru eða brunnlok þarf að stilla þau af í hæð.

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

Eftirlitsmaður 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. Yfirborðið skal síðan sléttað með þar til gerðum verkfærum og loks dreginn finn kústur yfir. Ef erfitt reynist að loka yfirborði steypunnar er heimilt að væta yfirborðið lítillega með því að slá vatni úr kalkkústi yfir það. Slíkri vatnsnotkun skal þó stillt mjög í hóf.

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

Þegar steypan hefur verið lögð skal saga í hana þensluraufar með u.þ.b. 2 m millibili. Raufarnar skulu vera u.þ.b. 4 cm djúpar, beinar og áferðarfallegar og skal þess sérstaklega gætt að engar misbrúnir verði á stéttinni við raufarnar. Slík sögun skal framkvæmd eigi síðar en degi eftir að gangstétt er steypert.

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

Steypuvinnu skal að jafnaði ekki hefja ef útlit er fyrir rigningu, né heldur ef útlit er fyrir frost hvort sem er að nóttu eða degi. Steypu sem lögð hefur verið niður skal vakta og verja fyrir hvers konar álagi þar til hún er nægilega hörð þ.m.t. fyrir gangandi og akandi umferð. Í innkeyrslum skal mið við 4-5 daga áður en umferð er hleypt á.

Ef minnstu líkur eru á frosti áður en steypa hefur náð nægilegri hörðun til að geta talist frost-þolin skal breitt yfir stéttina. Mikilvægt er að yfirbreiðslur liggi ekki beint á stéttinni, heldur sé loftrúm á milli steypu og yfirbreiðslu. Yfirbreiðslur þarf að fergja vel niður þannig að ekki sé hætta 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. Ef um minni háttar skemmdir er að ræða, einstök fótaföer eða þess háttar skal saga umhverfis skemmdina og brotið upp úr sárinu 3cm niður fyrir yfirborð stéttarinnar. Sárið skal hreinsað, borið á það Acryl 60 frá Thoro, eða annað jafngott og síðan fyllt með sandlögun, sem blönduð hefur verið ofangreindu efni og er þannig löguð, að ekki verði um litamun að ræða á viðgerða svæðinu og stétt.

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

Gæðakröfur/frádráttarákvæði:

Þykkt:

Stéttar skulu almennt vera 100mm þykkar, en 150mm þykkar í innkeyrslum. (fyrirskrifuð þykkt) Leyfileg frávik frá ofangreindu er -5%. Verði frávik meira skal beita frádráttarákvæðum þannig að einingaverð steypu lækki fyrir hvert prósentustig sem fráviknið vikur frá fyrirskrifaðri þykkt skv. formúlunni:

$A = p2/100 \times 0,16 \times EV$, þar sem:

$A =$ lækkun á einingaverði steypu í kr/m²

$p =$ meðalfrávik í % frá fyrirskrifaðri þykkt

$EV =$ einingaverð verktaka fyrir steypa gangstétt í kr/m²

T.d.

Meðalþykkt stéttar	Afsláttur á einingaverðum steypu
_____	_____

95%	0%
90%	16%
85%	36%
80%	64%
75%	100%

Fyrir hverja byrjaða 300 m² af steyptri gangstétt skal verktaki taka einn borkjarna til að sannreyna þykkt stéttar.

Verktaki og eftirlitsmaður skulu koma sér saman um aðferð sem ákvarðar borunarstaði tilviljanakennt.

Eftirlitsmaður og fullgildur fulltrúi verktaka skulu ávallt vera viðstaddir þegar borun fer fram og annast mælingu og skráningu í sameiningu og kvitta fyrir. Þegar mælingu er lokið skal koma steypukjarnanum fyrir á sama stað og festa með steypulími.

Reynist þykkt kjarna undir 95% af fyrirskrifaðri þykkt skal taka viðbótarkjarna þannig að einn kjarni verði tekinn fyrir hverja byrjaða 100 m² þannig að fyrir allt að 300 m² stéttar verði teknir samtals þrjú kjarnar.

Reikna skal meðalþykkt þessara kjarna sem hlutfall af fyrirskrifaðri þykkt þó þannig að enginn kjarni reiknast með meiri þykkt en 110% af fyrirskrifaðri þykkt.

Ef meðalþykkt þessara kjarna reynist undir 95% af fyrirskrifaðri þykkt skal beita frádráttar-ákvæðum samkv. formúlunni hér að framan og gilda þau fyrir allan viðkomandi stéttarhluta.

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

Sléttleiki, nákvæmni og yfirborðsfrágangur:

- Kantlínur stétta skulu ekki víkja meira en 3 cm frá fyrirskrifaðri kantlínu m.v. 3 m réttsskeið.
- Kantlínur í innkeyrslum skulu ekki víkja meira en 1cm frá fyrirskrifaðri kantlínu, bæði götu og lóðarmegin.
- Yfirborð gangstétta má ekki vera ósléttara en það að meiru muni en 5 mm í hæð frá 3 m réttsskeið. Á 1 m réttsskeið má ekki muna meiru en 2 mm.
- Yfirborði steypu skal loka með glöttun, þannig að sementsefjan komi upp á yfirborðið og loki öllum smáholum og loftgötum. Glöttun skal yfirlappast og þannig gerð að ekki myndist misfellur við kanta glattara.
- Sögun samdráttarraufa skal ekki víkja meira en 1° frá því að vera hornrétt á gangstétt (3-4 cm á 2 m breiðri stétt).
- Hliðarför skulu ekki myndast eftir skera, þ.e. för sem geta myndast í hliðum hans sitt hvoru megin við raufina, ef skorið er of djúpt.
- Þess skal vandlega gætt að rauf verði ekki tætingsleg vegna smásteina sem skerinn getur rifið með sér við raufarskurðinn.
- Sementsefju, sem fer út á kantstein eða önnur aðliggjandi mannvirki (hellulögn lóða, ljósastaura, rafmagnskassa o.þ.h.) skal hreinsa strax að steypu lokinni, þannig að ekki sjáist munur á mannvirkinu fyrir og eftir steypu.

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 verður ákveðið verð fyrir hvern fermetra (m²) af steiptum fleti af ákveðinni þykkt.

Innifalið í einingarverði skal m.a. afrétting og þjöppun yfirborðs, uppsláttur annars vegar, steypa og steypuvinna, sögun þensluraufa svo og frágangur og aðhlúun að steypu lokinni, þ.e. innifalið í einingarverði skal öll vinna, sem ekki er sérstaklega undanskilin og allt efni sem til þarf. Einnig skal innifalin jöfnun moldar eða grúsar að stétt þar sem gróðurbeð eða ófrágengin svæði liggja að stéttinni ásamt töku borkjarna og frágangur þeirra með steypulími.

Greitt verður viðbótarverð fyrir gerð niðurtekta sem innifelur allan aukakostnað við formun, raufar og blindrarstall í rauðum steini.

4.3.2 Uppsláttur fyrir stétt

Við uppslátt fyrir steipta stétt eða bakkant 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.

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.

Þar sem bakkantur liggur að trégirðingu getur þurft að nota í uppslátt efni, masonit eða krossvið, sem ekki verður fjarlæggt heldur neglt beint á girðingu. Þetta skal þó ekki gert án samráðs við eftirlitsmann og með samþykki húseigenda.

Eftirlitsmaður segir til um hæð uppsláttar hverju sinni.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdametra (m) fyrir að slá upp fyrir steyptri stétt umfram uppslátt öðrum megin, fyrir uppslátt á bakköntum sem steiptir eru einir sér eða að eldri stéttum. Ekki er gerður greinarmunur á því hvort um framkant eða bakkant er að ræða, hvort uppsláttur er á beinum köflum eða í bogum. Gerður er greinarmunur á hæð kants þ.e. hærri en 2,5 cm allt að 15 cm og fyrir kant hærri en 15 cm allt að 30 cm. Innifalið er allt efni og öll vinna sem til þarf.

Borð sem negld eru niður til að afmarka frambrún á niðurtektum í innkeyrslum telst ekki uppsláttur.

4.4 HELLULÖGN**4.4.0 Efnis- og gæðakröfur**

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

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

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

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

Hellur og steinar skulu vera gegnheilur og án lagskiptingar og yfirborð þeirra skal vera þétt og gallalaust. Þar sem krafist er ákveðins litar skal nota það mikið litarefni að liturinn verði þéttur og jafn allt í gegn.

Verktaki skal sýna eftirliti/landslagsarkitekt sýni af lituðum hellum/steinum fyrir notkun efnis. Verktaki skal taka tillit til hugsanlegra óska landslagsarkitekts um lagfæringar á lit hellna/steina.

Hellur á akstursleiðum skulu vera sérlega slitsterkar

Frávik frá málum

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

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

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

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

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

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

Beygjutogþol - hellur

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

Frostþol

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

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

Kleyfniþol

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

Sérstakar kröfur varðandi slitsterka steina:

Hellur og steinar skulu vera gegnheilar og án lagskiptingar.

Gerð er sú krafa til fylliefnanna > 4 mm, að þyngdartap steinefnanna við prófun skv. ÍST EN 1097-9:1998 (kúlnakvarnarpróf) sé undir 7%. Framleiðandi skal leggja fram vottorð þar að lútandi.

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

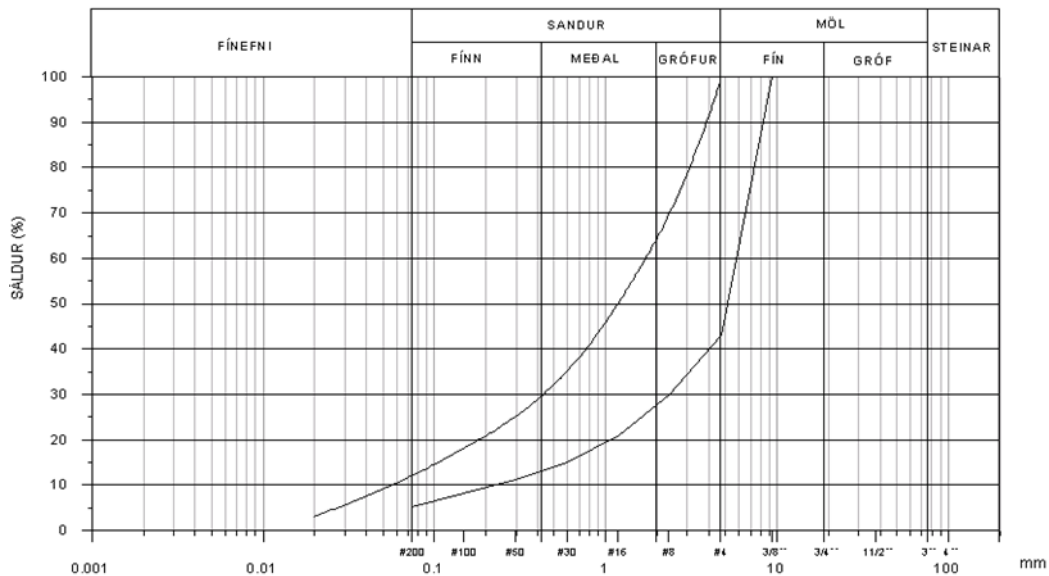
Kleyfniþol slitsterkra steina ("Tensile splitting strength" mælt skv. ÍST EN 1338:2003 Annex F) skal, á einstöku sýnum, ekki mælist lægri en 3,8 MPa og skal kennistyrkur ekki vera lægra en 4, 5MPa (sbr. ÍST EN 1338:2003 - 5.3.3). Nefnda kröfur eru miðaðar við kleyfniþol við afhendingu.

Frostþol skal prófað samkvæmt ÍST EN 1338:2003 Annex D, þar sem prófað er í 3% NaCl upplausn. Sýni skulu prófuð 4-5 vikna gömul. Meðalgildi flögnunar eftir 28 frost-þýðu umferðir skal vera undir 0.50 kg/m² og ekkert sýnanna hafi meiri flögnun en 1.0 kg/m².

Frágangur undir hellulögn í gangstéttum:

Leggja skal 50mm sandlag undir hellulögn. Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa

nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Styrkleiki telst nægur ef a.m.k. 85% korna eru úr fersku eða lítið ummynduðu basalti. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu.



Mynd 10 Kornakúrfa sandlags undir hellulögn

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

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

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

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

Frágangur undir hellulögn í akstursflötum:

Þar sem helluleggja á akstursfleti skal leggja hellurnar á 300 mm þykkt púkkmulningslag

Til að fínjafna undir hellulögn má notast við hellusand. Þykkt slíks jöfnunarlags skal vera á bilinu 10 – 25 mm.

Ekki skal muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10‰ skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1‰ á 4 m réttskleið.

4.4.1 Hellulögn

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

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

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

aldrei minna en 1 mm.

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

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

Endanleg hæð má ekki víkja meira en 10 mm frá hönnunarhæð og frávik frá 3 metra réttisheið skal vera ≤ 5 mm.

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

Leggja skal hellur með yfirhæð í samráði við eftirlitsmann.

Þar sem hellur mynda mynstur skulu línur standast á og fúgum miðlað til þess að svo geti orðið. Þar sem hellur ganga ekki í mál skal verktaki saga til hellur svo að þær falli sem eðlilegast inní mynstur. Hellur skulu einnig sagaðar þar sem þess gerist þörf, t.d. til aðlögunar að brunnum og niðurföllum. Ekki má steypa í glufur á hellulögn.

Stefnugefandi leiðilínur og viðvörunarhellur:

Setja skal hellulagðar leiðilínur og viðvörunarhellur þar sem teikningar sýna eða samkvæmt fyrirsögn eftirlitsmanns. Um er að ræða sérstakar forsteyptar hellur sem mynda leiðilínur fyrir sjóndapra.að göngubverunum o.fl. og varúðarsvæði þar sem gönguguleiðir liggja að akbraut og víðar. Þessar hellur skulu vera 300x300 mm að stærð, sbr. mynd.

Hellur skulu vera steiptar með steypu með lágmarksstyrk C35 (blautsteypa), v/stala skal vera $< 0,45$ og loftinnihald $> 5\%$. Hámarks Kornastærð D_{max} 19 mm. Yfirborðsflögnun í frostþolsprófi skv. SS 137244 skal vera minni en 1 kg/m² eftir 56 umferðir. Litur þeirra skal vera rauðleitur, viðmiðunarlitur er Rauður Magma frá fyrirtækinu Huntsmann. Heildarþykkt á hellum er 65 mm en þar af eru rifflur/doppur ofan á þeim 5 mm.

Yfirborð á rifflum eða doppum skal vera ofan yfirborðs aðliggjandi hellulagnar eða malbiks.

Fúgur og fúgufylling:

Eftirfarandi skal gilda um fúgur og frágang fúgufyllingar í stein- og hellulögn.

Fúgubreidd skal að öllu jöfnu vera 0-3 mm. Hámarks fúgubreidd er 5 mm þar sem sagað er að brunnum, spindlum o.þ.h. Þar sem hellur eru lagðar í boga skal einnig miða við hámarksfúgubreidd 5 mm. Að öðrum kosti eru hellur sagaðar til að ná tilskylinni fúgubreidd.

Fúgur skulu fylltar að lokinni lögn með fínsandi. Nota skal sand frá Sandi-Ímúr eða sambærilegan sand. Áður en notkun sandsins er hafin skal verktaki leggja fram gögn um sandinn til samþykktar hjá eftirlitsmanni verkkaupa. Eftirlitsmaðurinn getur einnig leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfi þeirra.

Umhverfis brunna og spindla á steinlögðum aksturssvæðum og ljósastaura þar sem notaður er fleygsteytt í hellulögn skal fylla í fúgur með leirblönduðum sandi og skal fúguefnið fyrst kústað niður þurr, en síðan bleytt og þjappað þétt niður á milli steinanna.

Fúgusandurinn skal kústaður og/eða vökvaður niður í raufarnar um leið og $< 100-120$ kg plötubjappa, með þar til gerðri hlífðarmottu, er látin ganga á steinum eða hellum. Skal það endurtekið þar til þær eru fylltar.

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

U.þ.b. hálfum mánuði eftir að umferð (gangandi og akandi) er hleypt á hellu- og steinlagnir skal verktaki

yfirfara fúgun og endurtaka eftir þörfum í samráði við eftirlitsmann.

Magntölur og uppgjör:

Fyrir lögn á hellum verður greitt ákveðið verð fyrir uppmældan fermetra (m^2) af frágenginni hellulögn eftir hellugerð. Innifalið í einingarverði, skal vera allt efni og öll vinna, m.a. hellur, sandur, öll vinna og flutningur sem þarf til að fullgera verkið ásamt fúgun hellulagnar. Ekki er gerður greinarmunur á stærð einstakra flata eða hvort um fláa í innkeyrslum eða vegna niðurtekta er að ræða.

4.4.2 Sögun á hellum

Verktaki skal saga hellur þar sem þannig háttar til. Sögun skal framkvæmd með steinsög. Sögunin skal vera bein og óaðfínanleg og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum. Ekki verður greitt fyrir gallaða sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka við útsetningu. Þar sem hellur leggjast að hallandi staðsteyptum kantsteini þarf að saga hellur með fleyg þannig að þær leggist alveg að kanti. Verktaki verður að gæta þess að ekki berist steypuryk á aðlæg mannvirki, gangandi vegfarendur eða ökutæki og verður að gera ráð fyrir að nota blautsögun ef þannig háttar til.

Hellur skulu sagaðar þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að götugögnum, brústeinsröndum, brunnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því. Sögun skal vera jöfn og í boga þar sem það á við þannig að jöfn fúga myndist. Sögun skal vera eins nákvæm og kostur er, skurður jafn og laus við skörð eða aukaskurði. Almennt skal ekki saga til stein sem er minni en 1/3 af fullri stærð. Í tilvikum skal skoða hliðrun á steinum til að komast hjá sögun. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Forðast skal að saga það tæpt að hætta sé á að steinar brotni eða horn brotni af.

Mikil áhersla er lögð á að sögun sé lýtalaus og fylgi nákvæmlega fyrirskrifuðum línunum. Fúgan skal ekki vera stærri en 5mm og skal fyllt með leirblönduðum sandi.

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

Óheimilt er að steypa í glufur á hellulögn. Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum.

Fúgubreidd skal að öllu jöfnu vera 0-3 mm. Hámarks fúgubreidd er 5 mm þar sem sagað er að brunnum, spindlum o.þ.h. Þar sem hellur eru lagðar í boga skal einnig miða við hámarksfúgubreidd 5 mm. Að öðrum kosti eru hellur sagaðar til að ná tilskylinni fúgubreidd.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á lengdarmetra (m) á sögun á steiptum hellum og steinum samkvæmt mælingu. Innifalið í verði skal vera öll vinna, efni og tæki ásamt viðbótarkostnaði við blautsögun ef um slíkt er að ræða, hreinsun og brottflutning á afsagi.

Fyrir (boga)sögun umhverfis hjólaboga, ljósastaura, undirstöður fyrir umferðarmerki, spindla og brunna er greitt sérstaklega í lm.

4.4.3 Steypt styrking með ystu helluröð

Þar sem hellur eru lagðar að grasi, beðum eða þar sem ekki er viðunandi stuðningur við hellulögn skal leggja ystu helluröð í 10cm þykka steypu. Miðað skal við að steypan nái a.m.k. 10 cm inn fyrir ystu hellubrún, 5 cm útfyrir og 1cm upp á bakkant hellulagnarinnar. Leggja skal eitt K8 járn í miðja lengjuna. Styrkur steypu skal vera C25

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð fyrir hvern lengdarmeta (m) af fullfrágengnum styrktarkanti. Greitt verður fyrir lengdarmetra og skal innifalið allt efni, vinna og flutningur, þ.m.t. steypustyrktarstál og steypa.

4.5 MIÐLUNARTJÖRN

4.5.0 Almennt

Í þessum kafla er fjallað um stækkun og mótun miðlunartjarnar við Álfabakka. Magntölum og vinnu við þennan verklið skal haldið aðskyldum frá örðum verkliðum í verkinu. Þetta er gert til að auðvelda nákvæmt uppgjör vegna framkvæmar við miðlunartjörn.

Frágangur við núverandi inntaksmannvirki skal standa óhreyfður.

4.5.1 Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis

Grafa skal fyrir miðlunartjörn samkvæmt hæðarlínunum og sniðum.

Verklýsing fyrir lið 2.2.1 „Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis“ gildir fyrir þennan lið að undanskildum dælingum. Ekki er gert ráð fyrir að dæla þurfi við mótun miðlunartjarnar.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af uppgröfnu efni samkvæmt mælingum og kennisniðum. Miðað er við rúmmál á óhreyfðu efni við uppgjör. Gerður er greinamunur á því hvernig uppgröfnu efni er ráðstafað:

Efni flutt á tipp:

Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur og akstur á tipp samkvæmt grein 1.0.10.

Efni nýtt landformunar á vinnusvæðinu:

Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur, akstur innan svæðis og jöfnun efnis

4.5.2 Grjótvarnir

4.5.2.1 Sprengt grjót min. 50-70 sm - Í grjóthleðslu

Leggja skal srengt grjót meðfram göngu- og hjólastíg innan svæðis miðlunartjarnar og er það hugsað sem kantur til að varna því að hjólað eða gengið sé hindrunarlaust inn á svæðið. Grjótinu skal raðað þétt saman í einfalda röð og það skorðað í grúsarfyllingu þannig að steinum verði ekki haggað. Hæð hleðslunnar miðast við 50 sm hæðarmun milli göngu- og hjólastígs.

Stærstu steinana skal nota staka eins og sýnt er á teikningum, gæta þess að þeim sé þannig komið fyrir að ekki lofti undir þá og haldi vel utan um jarðveg ofan við hleðsluna. Staðsetning og frágangur á grjóthlesðlu skal borið undir eftirlitsmann eða landslagsarkitekt á staðnum í upphafi til tryggja að allur frágangur verði vandaður og fagmannlegur.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m). Einingarverð skal innifela allan kostnað, útvegum á sprengdu grjóti, tilfærslu á grjóti og vinnu við að skorða það í grúsarfyllingu. Í magntöluskrá er skilgreind einföld röð af grjóthleðslu.

4.5.2.2 Sprengt grjót min. 50-70 sm - Í grjótláa

Leggja skal sprengt grjót í fláa við inn- og útrásir í miðlunartjörn til að koma í veg fyrir jarðvegsrof umhverfis rörenda eða þar sem yfirborðsvatn tjarnar rennur inn í og út úr tjörninni. Grjótinu skal raðað þétt saman og það skorðað í grúsarfyllingu þannig að steinum verði ekki haggað. Hallinn á fláanum umhverfis tjörnina skal vera 1:3 og skal grjótið leggjast eins og það falli inn í fláa tjarnarinnar. Mikilvægt er að nota stærstu steinana neðst og í miðjunni upp að rör við inn- og útrásir sem skorðist vel saman til að tryggja að grjótlái þoli álag við inn- og útstreymi. Um nánari frágang vísast í verkeikningar frá landslagsarkitekt, en eins og sýnt er á teikningum, er mikilvægt er gæta þess að þeim sé þannig komið fyrir að ekki lofti undir þá og milli steinanna. og haldi vel utan um jarðveg ofan við hleðsluna.

Staðsetning og frágangur á grjóthlesðlu skal borið undir eftirlitsmann eða landslagsarkitekt á staðnum í upphafi til tryggja að allur frágangur verði vandaður og fagmannlegur.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m^2). Einingarverð skal innifela allan kostnað, tilfærslu á grjóti og vinnu við að skorða það í grúsarfyllingu. Í magntöluskrá eru magntölur sundurliðaðar eftir hæð grjóthleðslunnar, þ.e. einföld eða tvöföld röð af grjóthleðslu.

4.5.3 Grassáning

Sá skal í fláa og manir umhverfis tjörn eins og sýnt er á uppdráttum.

Verklýsing fyrir liði 4.6.1 „Grassvæði“ og 4.6.1.1 „Grassáning“ gildir fyrir þennan lið.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á fermetra (m^2) fyrir Sáningu A. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verið, skv. verklýsingu.

4.6 LANDMÓTUNAR OG GRÓÐURSVÆÐI

4.6.1 Grassvæði

4.6.1.0 Almennt

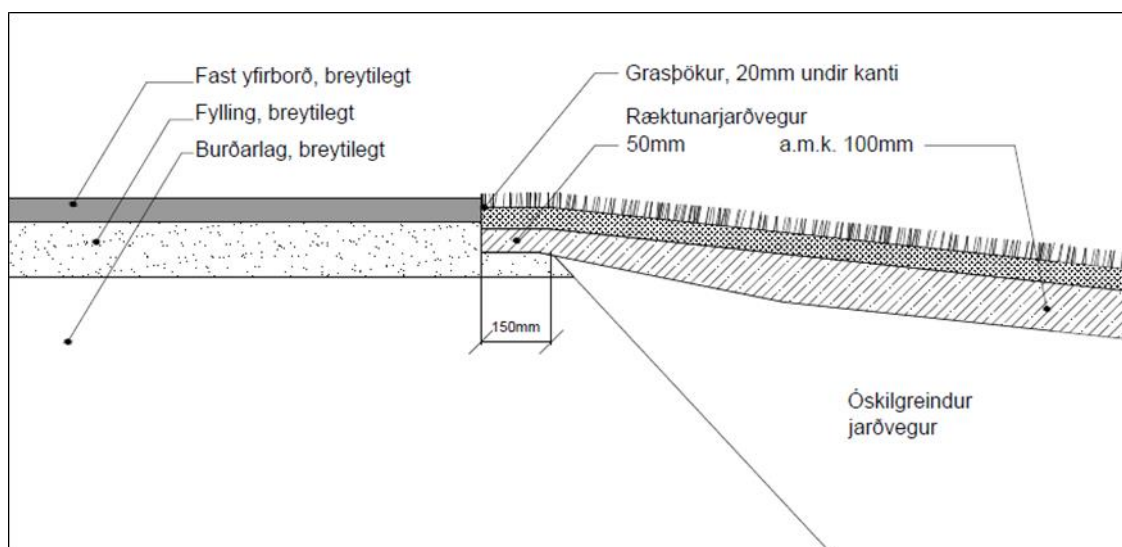
Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal. Þeir eru sýndir á yfirlitsuppdráttum eða unnir samkvæmt fyrirsögn eftirlitsmanns. Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði annað hvort grasþakningu eða grassáningu. Verkið skal vanda vel og skal skrudgarðyrkjumeistari verksins hafa yfirumsjón með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

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

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

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

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



Mynd 11 Frágangur á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni.

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

Áður en ræktunarjarðvegi er komið fyrir skal grjóthreinsa yfirborð undirliggjandi jarðvegs þannig að það sé laust við steina >30 mm. Einnig skal fjarlægja allt sjáanlegt rusl af yfirborði, t.d. plast, timbur, járn

o.s.frv. Þjappaður jarðvegur, t.d. eftir akstur vinnuvéla, skal losaður.

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

4.6.1.1 Grassáning

Undir þennan lið heyrja öll svæði sem sáð verður grasfræi í að undanskilini sáningu við miðlunartjörn, sjá lið 4.5.3 hér að framan. Undirvinna á þessum ræktunarsvæðum skal vera í samræmi við kröfur sem fram koma í lið 4.6.1.0 hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu.

Nota skal Sáningu A (þétt grasþekja)

Grassáning, efni og vinna, skal uppfylla kröfur sem fram koma í Gæðalýsingum Reykjavíkurborgar (GL 1010).

Um er að ræða ógróin svæði þar sem ætlunin er að ná fram þéttum grassverði með blönduðum grastegundum og sortum.

Hreinsa skal allt grjót (>30 mm), rusl og aðra aðskotahluti úr yfirborði. Einnig skal fjarlægja allt illgresi með rót úr svæðinu. Til greina kemur að nota illgresiseitur á svæðum sem innihalda mikið illgresi og skal það ákveðið í samráði við eftirlitsmann.

Bæta skal ræktunarjarðvegi yfir svæðið að lokinni undirvinnu. Miða skal við 100 mm þykkt lag að lágmarki. Jarðvegurinn skal vera sandblönduð mold, óþjöppuð og súrefnisrík í hlutföllunum 70% grjóthreinsuð mold (20 mm möskvastærð) og 30% sandur (0-2 mm).

Yfirborðið skal sléttað til samræmis við aðliggjandi gróin svæði. Yfirborðs jarðvegs skal vera jafnt, hámark 3 cm bil á 3,0 m réttsskeið. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 30 mm, þó hámark +/- 10 mm við byggingar og föst yfirborðsefni. Samhliða finjöfnun skal gefa áburð yfir sáningarsvæðið. Nota skal tilbúinn áburð (12-12-17) 2kg/100 m² eða tilsvareandi áburð. Nota skal hrífu, herfi eða sambærilegt verkfæri og vinna áburðinn niður í yfirborð jarðvegsins.

Jarðvegur skal vera laus við þjöppun í yfirborði til að þrýsta megi grasfræi niður í efstu 5mm jarðvegsins.

Sá skal grasfræi í lygnu veðri þannig að fræið dreifist jafnt yfir allt svæðið sem um ræðir. Jarðvegur skal vera rakur þegar sáð er. Þó skal þess gætt að sá ekki í mikilli úrkomu þar sem fræið getur skolast til. Vinna skal grasfræið niður í efsta lag yfirborðs (5-10mm) með þar til gerðum verkfærum, t.d. frætromlu, herfi, hrífu o.fl. Að lokum skal valtað með léttum túnvaltara eða létttri tromlu (ekki jarðvegsþjöppu). Mikilvægt er að raki sé í jarðvegi til að fræ spíri, gera skal ráð fyrir vökvun á svæðum þar sem því verður við komið. Við vökvun skal gæta þess að sprauta vatni ekki á svæðin með of miklum krafti þar sem það skolar fræinu til. Sjá nánar um vökvun í viðkomandi lið.

Nota skal fræblöndu sem svarar til 3kg af fræi á hverja 100 m²

Fræblanda skal samanstanda af eftirfarandi tegundum:

	Æskilegt hlutfall
Túnvingull	10-30%

Vallarsveifgras **30-50%**

Fjölært rýgresi **20-60%**

Fræblanda og frávik frá æskilegu hlutfalli skal samþykkjast af eftirlitsmanni.

Aðeins skal nota viðurkenndar tegundir af grasfræi. Gæta skal þess að fræið sé ekki gamalt, sjá dagsetningu á umbúðum framleiðanda.

Sé sprautusáning notuð skal undirbúa svæðið í samræmi við ofangreint og fræi og áburði sprautað jafnt yfir sáningarsvæðið. Vanda skal til verka við sáningu svo að áburður og fræ dreifist jafnt yfir svæðið.

Athugið að fræmagn í sprautusáningu skal vera það sama og verklýsing kveður á um.

Verktaki skal leggja fram upplýsingar um grasfræ, m.a. nafn framleiðanda, upplýsingar um tegundir og sortir, dagsetningu síðasta sölundags, upprunavottorð og spírunarpróf (sé þess óskað).

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

Komi gallar í ljós á grassáningu, t.d. vegna lélegrar spírunar eða annara galla, skal endursá í gölluð svæði.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er ákveðið verð á fermetra (m²) fyrir Sáningu A. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verið, skv. verklýsingu.

4.6.1.2 Þökulögn

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að þökuleggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur í lið 4.6.1.0 hér að ofan og samkvæmt neðangreindri lýsingu. Nota skal ýmist grasþökur, úthagapökur, lyng-/mosapökur, eða aðrar þökur sem hönnuður skilgreinir eða eftirlitsmaður segir til um.

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

Grasþökur

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

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

Ræktunarjarðvegur

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

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

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

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

Dreifa skal tilbúnum NPK áburð yfir jarðveginn, t.d. (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2kg/100

m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 5 cm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins.

Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.

Graspökur

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

Grastegundir í þökunum skulu vera:

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

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

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

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

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

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

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

Úthagapökur

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

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

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

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

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

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

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

Þökulögn

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

4.6.1.3 Vökvun á þökulögðum svæðum

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

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

4.7 MALARYFIRBORÐ

Verktaki skal leggja út hönnuður tilgreinir þykkt 8 cm þykkt malaryfirborð á aðkomuleið að útrásarmannvirki Veitna við miðlunartjörn. Malarefni skal vera fínkorna malarsalli með kornastærð 0-11 mm. Efnið skal vera brotið malarefni út námu Vatnskarðs eða tilsvareandi. Efnið skal lagt út í tilgreinda þykkt með hæfilegri yfirhæð, sléttaður og þjappaður vandlega.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra (m²). Innifalinn skal allur kostnaður efni, flutningar og vinna við útlögn, jöfnun og þjöppun.

5 UMFERÐAMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR

5.1 UMFERÐARMERKI

5.1.0 Almennt

Verktaki skal leggja til umferðarmerki af stærðum og gerðum eins og nánar er lýst í tilboðsskrá. Verktaki skal einnig leggja til undirstöður, rör og festingar fyrir umferðarmerkin og sjá um uppsetningu þeirra.

5.1.1 Umferðarmerki

Umferðarmerki skal framleiða með endurskini öðru megin og lögð er mikil áhersla á vandaða framleiðslu skv. eftirfarandi kröfum.

Gildissvið og flokkar

Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

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

Útlit

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

Merkjaplötur

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

Götun

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

Kröfur til yfirborðsefna

Ljóstæknilegir eiginleikar

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

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

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

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

Viðloðun

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

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

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

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

Skilti skulu uppfylla kröfur Em2 eða Em3 um efnapol í samræmi við skilgreiningar.

Em2

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

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

Em3

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

Veðrunarþol skiltis

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

Magntölur og uppgjör:

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

5.1.2 Festingar

Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og /eða ljósastaura. Í teikningahefti er yfirlitsmynd af festingum, en smíðateikningar og teikningar sem sýna staðsetningu festinga á mismunandi skilti eru í sérstöku hefti „Festingar fyrir umferðarmerki“ sem finna má á á vef USK. Reiknað er með að í einhverjum tilvikum verði núverandi festingar notaðar áfram.

Smíði almennt

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

Bakfestingar

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

Fyrir akreina-merki eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 30x5mm flatjárn, gerð B

Rammar

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

Festingar á ljósastaura.

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

Lóðrétt rörið er ýmist soðið í miðju á lárétta arminn T-gerð eða ofan á lárétta arminn L-gerð.

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

Magntölur og uppgjör:

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

5.1.3 Undirstöður

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

Almennt skal nota verksmiðjuframleidda steinsteypta skiltasteina sem eru að minnsta kosti 65kg að þyngd. Í steinum skal vera innsteypt galvanhúðað rör með þar til gerðum festingum þannig að koma megi fyrir 60mm skiltaröri. Þetta innsteypta rör skal ná að minnsta kosti 250mm upp fyrir steininn, sjá sérteikningu í „Festingar fyrir umferðarmerki“.

Þar sem koma tvö skilti á sama rör utan gangstétta og við akreinaerki með einum staur skal nota undirstöður af stærri gerð, að minnsta kosti 140kg.

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

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi.

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir sykki (stk.). Einingaverð skal innifela allt efni og alla vinnu við niðursetningu skiltasteins þ.m.t. stein, gröft og fyllingu að steini. Greitt er sérstaklega fyrir yfirborðsfrágang.

5.1.4 Rör

Í lengri rör skal nota galvanhúðuð stálrör Ø60.3mm, efnisþykkt 3.65mm. Lengdir röra geta verið frá 2000mm – 4000mm, hlaupandi á 500mm, eftir gerð undirstaða, staðsetningu og fjölda merkja sem koma á rörið. Þar sem undirstöður standa nærri frambrún gangstétta eða við lóðamörk getur þurft að nota rör sem eru sveigð inn um 300mm í toppinn.

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

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

Þar sem rör eru yfir bílakjallara skal festa þau beint á plötu þannig að ekki sé hægt að snúa rorum eða losa með höndum.

Magntölur og uppgjör:

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

5.1.5 Uppsetning umferðamerkja

Setja skal upp umferðarmerki í samræmi við teikningar. Merkin skal festa á tryggan hátt á rör og/eða ljósastaura þannig að ekki sé hægt að snúa merkjum eða losa með höndum. Nota skal þar til gerðar festingar við uppsetningu á merkjum sjá grein 5.1.2. Staðsetning festinga á umferðarskilti er sýnd í „Festingar fyrir umferðarmerki“

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir stykki (stk.) annars vegar fyrir uppsetningu umferðarmerkis á ljósastaur og hins vegar fyrir uppsetningu umferðarmerkis beint á rör. Innifalin skal öll vinna, þ.m.t. uppsetning festinga á umferðarskilti og borun skilta, flutningar og efni sem ekki er tilgreint annars staðar.

5.1.6 Færsla á umferðarmerki

Taka skal upp umferðarmerki með staurabaulu eða röri og undirstöðu og setja upp aftur innan vinnusvæðis í samræmi við teikningar eða að fyrirsögn eftirlitsmanns. Undir skiltasteini skal fylla með 30cm frostþolinni malarfyllingu ásamt því að fylla með samskonar efni að skiltasteininum. Gæta þarf mikilliar nákvæmni við niðursetningu skiltasteins þannig að rörið sem gengur ofan í hann verði lóðrétt.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður heildarverð fyrir færslu á umferðarmerki, annars vegar fyrir umferðarmerki og staurabaulu og hins vegar fyrir umferðarmerki, rör og undirstöðu. Innifalin er öll vinna og allt efni sem til þarf við færslu umferðarmerkis eftir því sem við á m.a. gröftur, losun, flutningur og uppsetning, malarfylling og þjöppun.

Greitt er sértaklega fyrir yfirborðsfrágang samkvæmt viðkomandi tilboðsliðum.

5.2 YFIRBORÐSMERKINGAR

5.2.0 Almennt

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

Tækjakostur

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

- Sprautubíll
- Birgðabíll fyrir línuvélar
- Vegna fræsunar er farið fram á að verktaki eigi eða hafi til umráða, fræsara sem er minnst 400kg. Tæki fyrir akreinalínur/miðlínur skulu vera útbúin með tölvustýrðum lengdarmælum. Þau þurfa einnig að vera stillanleg þannig að þau standist vikmörk sem gefin eru í verklýsingu.

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

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

Almennt verklag

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vegmálning

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

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

Hún þarf að uppfylla kröfur:

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

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

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

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

Útsprautuð þykkt málningarfilmu skal vera 0,20mm

Mössun

Mössun skiptist í tvo flokka eftir framkvæmdamáta:

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

Notkunarsvið

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

Almennar kröfur

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

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

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

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

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

Tæknilegir eiginleikar

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

- flokks LF4 (ljómastuðull $\geq 0,70$)
- flokks IN1 (sigtími 5-45 s)
- flokks TW1 (Tröger slit $< 2,5 \text{ cm}^3/16$ umferðir) eða TW3 (fyrir sprautumassa)
- flokks TWU2 (breyting í Tröger sliti eftir öldrun $< 2,5 \text{ cm}^3$)
- töflu 2 um litarhnit hvíttra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Núningsviðnám

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

5.2.1 Massaðar línur

Massa tvennskonar línur eins og sýnt er á teikningum. Miðlína Álfabakka 3-1, breidd 100 mm og kantlínu 2-2, breidd 100 mm.

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

Leyfilegt frávik frá réttri lengd línu er:

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

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

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er:

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

Magntölur og uppgjör:

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

5.2.2 Massaðir fletir**5.2.2.1 Biðskyldupríhyrningar**

Biðskyldupríhyrninga eru jafnarma með hliðarlengdum 600mm. Leyfilegt frávik frá réttri stærð príhyrninga er $\pm 10\text{mm}$. Nota skal forsniðna „Thermoplastic“ príhyrninga.

Magntölur og uppgjör:

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

5.2.3 Málaðar línur

Verktaki skal mála miðlínu hjólastígs (1-3, breidd 100 mm), brotna línu fyrir innkeyrslur (1-1, breidd 100 mm) og óbrotna deililínu milli hjóla- og göngustígs (breidd 100 mm).

Skilyrði er að tæki til málunar sé útbúið með lengdarmælingu, þannig að lengd strika verði rétt.

Leyfilegt frávik frá réttri lengd línu er:

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

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

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er:

$$B = 100\text{mm} \quad \pm 10\text{mm}$$

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir lengdarmetra (m) af máluðum línunum eftir gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið. Athuga að greitt er fyrir málaða lengd en ekki heildarlengd brotinnar línu.

5.2.4 Máluð merki

Mála skal hjólamerki á hjólastíga í samræmi við teikningar. Stærð merkis 1,0 m.

Magntölur og uppgjör:

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

6 TILBOÐSBÓK

6.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið:

Álfabakki Gatnagerð og lagnir

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í júlí 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð með VSK kr. _____

Eru frávik eða fyrirvara með tilboðum ? Já ____ Nei ____ Tilvísun _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklok: 30. júní 2023

Verkábyrgð: 15% af samningsfjárhæð

Geymslufé: Nei

Verðbótapáttur: Fast verð

Opnun tilboða: þriðjudagur 26. júlí 2022 kl. 10:00

Yfirlýsing:

Bjóðandi mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er sem starfsmenn bjóðanda eða undirverktaka, fái laun og starfskjör í samræmi við gildandi kjarasamninga hverju sinni og aðstæður þeirra séu í samræmi við löggjöf á sviði vinnuverndar. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfsmönnum séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni verksins fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan 5 daga frá því ósk um slíkt er borin fram af verkkaupa getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara eða ákveðið að beita dagsektum sem nemur 0,1% af samningsupphæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Bjóðandi lýsir því yfir að viðskiptasaga hans er eðlileg og uppfyllir kröfur útboðsgagna, sbr. gr. 0.1.3 C. Hvenær sem er á samningstíma mun bjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll skilyrði um eðlilega viðskiptasögu helstu eigenda og stjórnenda bjóðanda séu uppfyllt. Bjóðandi samþykkir að ef í ljós kemur á samningstíma að hann hafi ekki uppfyllt skilyrði um eðlilega viðskiptasögu við opnun tilboða eða síðar á samningstíma getur verkkaupi rift verksamningi án frekari fyrirvara. Beiting þessara vanefndaúrræða hefur ekki áhrif á gildi verktryggingar.

Staður, dags. _____ 2022

Nafn fyrirtækis

Kennitala

Heimilisfang

Sími / Gsm

Pósnúmer, staður (Pósthólf)

Netfang

Undirskrift

6.2 SAFNBLAÐ**1 AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.F.L**

1.1 - 1.6	AÐSTAÐA OFL.	_____	kr
1.7	REIKNINGSVINNA	_____	kr
1.8	SÉRFRÆÐIVINNA	_____	kr
SAMTALS 1 KAFLI:			_____ kr

2 UPPRIF OG JARÐVINNA_____ **kr****3 LAGNIR**

3.2	JARÐVINNA	_____	kr
3.3	FRÁVEITA	_____	kr
3.4	KALDAVATNSLAGNIR	_____	kr
3.5	HITAVEITA	_____	kr
3.6	RAFLAGNIR	_____	kr
3.7	GÖTU OG STÍGALÝSING	_____	kr
3.8	FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLEIÐARANS	_____	kr
3.9	FJARSKIPTALAGNIR MÍLU	_____	kr
SAMTALS 3 KAFLI:			_____ kr

4 YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG RÆKTUN_____ **kr****5 UMFERÐAMERKI OG YFIRBORÐSMERKINGAR**_____ **kr****Heildartilboðsupphæð flutt á tilboðsblað**_____ **kr**

6.3 TILBOÐSSKRÁ

		Magn	Eining	Einingarverð	Samtals
1	AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI O.F.L				
1.1	AÐSTAÐA				
	Aðstaða	1	heild		= _____
1.2	ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR				
1.2.1	Almennar öryggisráðstafanir	1	heild		= _____
1.2.2	Öryggisgirðingar				
	Útvegum á öryggisgirðingum	200	m		= _____
	Grunnuppsetning og tilfærslur	200	m		= _____
1.3	VINNUSVÆÐAMERKINGAR	1	heild		= _____
1.5	UPPLÝSINGASKILTI	2	stk.		= _____
1.6	FRÁGANGUR Í VERKLOK	1	heild		= _____

Samtals liðir 1.1 - 1.6 fluttir á safnblað _____

1.7	REIKNINGSVINNA				
	Menn				
	Verkamaður	50	klst		= _____
	Vélamaður / bílstjóri	50	klst		= _____
	Iðnaðarmaður- Pípulagningamaður, smiður eða garðyrkjumaður		klst		= _____
	Mælingamaður	50	klst		= _____
	Suðumaður með rafsuðuvél og vír	50	klst		= _____
	Tæki án vélmanns				
	Hjólavél 15t	50	klst		= _____
	Hjólavél 15t með fleyg	50	klst		= _____
	Beltavél 23-25t	50	klst		= _____
	Beltavél 23-25t með fleyg	50	klst		= _____
	Vörubíll með krana	50	klst		= _____
	Vörubíll 15t	50	klst		= _____

Samtals liður 1.7 fluttur á safnblað _____

1.8	SÉRFRÆÐIVINNA				
	Sérfræðivinna	1	heild		= _____

Samtals liður 1.8 fluttur á safnblað _____

2 UPPRIF OG JARÐVINNA

	Magn	Eining	Einingarverð	Samtals
2.1 UPPTÉKT Á YFIRBORÐSEFNUM				
2.1.1 Sögun á malbiki, steyptri stétt og köntum				
Sögun malbiks, $\beta = 50-100$ mm	280	m		= _____
Sögun á steyptri stétt	6	m		= _____
2.1.2 Upptekt á yfirborðsefnum				
2.1.2.1 Malbik	2 930	m ²		= _____
2.1.2.2 Steypt stétt	10	m ²		= _____
2.1.2.4 Staðsteyptur kantsteinn	275	m		= _____
2.2 GRÖFTUR – RÁÐSTÖFUN UPPGRAFINS EFNIS				
2.2.1 Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis				
Efni flutt á tipp	14 550	m ³		= _____
Efni nýtt til landformunar á vinnusvæðinu	3 300	m ³		= _____
Grjót flutt á efnislager verkkaupa	50	m ³		= _____
2.5 FYLLINGAR Í GÖTU OG STÍGA				
2.5.1 Aðflutt undirfylling	22 000	m ³		= _____
2.5.2 Fylling með aðfluttri grús	6 350	m ³		= _____
2.6 PÚKKMULNINGUR				
Púkkmulningur, $\beta=200$ mm	3 350	m ²		= _____
2.7 MULIN GRÚS (MULNINGUR)				
Mulningur, $\beta=50$ mm	5 360	m ²		= _____
Samtals liður 2 fluttur á safnblað _____				
3 LAGNIR				
3.2 JARÐVINNA				
3.2.1 Gröftur fyrir lagnir				
Skurðsnið 1	20	m ³		= _____
Skurðsnið 2	160	m ³		= _____
Skurðsnið 3	330	m ³		= _____
Skurðsnið 4	50	m ³		= _____
Skurðsnið 5	20	m ³		= _____
Skurðsnið 6	320	m ³		= _____
Skurðsnið 7	1 150	m ³		= _____
Skurðsnið 8	240	m ³		= _____
Skurðsnið 9	2 400	m ³		= _____
Göftur fyrir fráveitulögnum	75	m ³		= _____
Akstur með efni innan framkvæmdasvæðis (viðbótarverð við gröft eftir skurðsniðum)	365	m ³		= _____
Akstur með efni á viðurkenndan losunarstað (viðbótarverð við gröft eftir skurðsniðum)	3 400	m ³		= _____

		Magn	Eining	Einingarverð		Samtals
3.2.2	Fylling í lagnaskurði					
	Söndun	900	m ³		=	_____
	Burðarhæf fylling	3 750	m ³		=	_____
3.2.3	Tengiholur					
	Tengihola, stærð	3	stk.		=	_____
3.2.4	Lagnaendar (ekki greiðsluliður)					
3.2.5	Losun á klöpp í skurðum	100	m ³		=	_____
3.2.6	Meðhöndlun núverandi lagna					
	Þverun lagna og ídráttarröra	10	stk.		=	_____
	Samsíða lagnir og ídráttarrör	150	m		=	_____
3.2.8	Sigmerki	3	stk.		=	_____

Samtals liður 3.2 fluttur á safnblað _____

3.3 FRÁVEITA

3.3.3	Fráveitulagnir					
	Ø150	80	m		=	_____
	Ø250	70	m		=	_____
	Ø400	25	m		=	_____
	Ø500	90	m		=	_____
	Ø75 þrýstilögn	165	m		=	_____
3.3.4	Brunnar					
	Forsteyptur brunnbötn	2	stk.		=	_____
	Brunneiningar	2	m		=	_____
	Brunnkeila með steypujárnskram og -loki	2	stk.		=	_____
3.3.4.1	Breyting á hæð núverandi brunna					
	Breyting á hæð með notkun upphækkunarhrings	10	stk.		=	_____
	Breyting á hæð ef grafa þarf upp brunneilu	4	stk.		=	_____
3.3.6	Frágangur tenginga og lagnaenda	1	stk.		=	_____
3.3.7	Tengingar við núverandi fráveitukerfi	1	stk.		=	_____
3.3.11	Leka- og þrýstiprófun fráveitulagna					
	Pípur Ø250	70	m		=	_____
	Pípur Ø75 (þrýstilögn)	165	m		=	_____
3.3.12	Myndbandsupptökur	1	heild		=	_____

Samtals liður 3.3 fluttur á safnblað _____

3.4 KALDAVATNSLAGNIR

3.4.2	Kaldavatnslagnir					
	Ø225 PE100 (SDR17)	960	m		=	_____

	Magn	Eining	Einingarverð	Samtals
Ø180 PE100 (SDR17)	35	m		=
Ø110 PE100 (SDR17)	40	m		=
Ø63 PE100 (SDR11) í ídráttarröri	2	m		=
Ø50 PE100 (SDR11) í ídráttarröri	15	m		=
Ø32 PE100 (SDR11) í ídráttarröri	7	m		=
3.4.3 Brunahanar	5	stk.		=
3.4.4 Lokar og spindlar				
DN 225 mm renniloki	2	stk.		=
DN 180 mm renniloki	5	stk.		=
DN 110 mm renniloki	6	stk.		=
DN 50 mm renniloki	1	stk.		=
3.4.5 Þrýstiprófun - <i>Ekki greiðsluliður, innifalin í einingarverðum lagna</i>				
3.4.6 Heimlagnir	6	stk.		=

Samtals liður 3.4 fluttur á safnblað _____

3.5 HITAVEITA

3.5.1 Einangruð stálrör				
DN150	196	m		=
DN125	265	m		=
DN80	840	m		=
DN40	2	m		=
Fjöldi suða/samsetninga				
DN150	17	stk.		
DN125	23	stk.		
DN80	71	stk.		
DN40	2	stk.		
3.5.3 Upphitun á stálrörum	520	m		=
3.5.5 Lokar				
3.5.5.1 Jarðlokar				
DN150	2	stk.		=
DN125	2	stk.		=
3.5.5.2 Heimæðalokar				
DN80	12	stk.		=
3.5.6 Tæmingar				
Lofttæmingar	1	stk.		=
3.5.8 Tengingar við núverandi lagnir				
DN150	2	stk.		=
DN40	1	stk.		=
3.5.9 Frauðplötur	80	m ²		=

		Magn	Eining	Einingarverð	Samtals
3.5.10	Fjarlægja eldri lagnir				
	DN80	50	m		= _____
3.5.11	Heimlagnir	6	stk.		= _____

Samtals liður 3.5 fluttur á safnblað _____

3.6 RAFLAGNIR

3.6.1	Ídráttarrör				
	Ø110mm	150	m		= _____
3.6.4	Jarðstrengir og jarðvírar				
	Jarðvír OR 25 mm ²	100	m		= _____
	Jarðvír OR 50 mm ²	1 700	m		= _____
	Jarðstrengur 4x300mm ² Al	100	m		= _____
3.6.4.1	Frágangur ótengdra strengenda	1	stk.		= _____
3.6.5	Fjarlægja eldri strengi	10	m		= _____

Samtals liður 3.6 fluttur á safnblað _____

3.7 GÖTU OG STÍGALÝSING

3.7.1	Ídráttarrör				
	Ídráttarrör 1x50mm PEH	50	m		= _____
	Ídráttarrör 1x110mm PEH	70	m		= _____
3.7.3	Jarðstrengir og jarðvírar				
3.7.3.1	Jarðvírar				
	Jarðvír 1x25 mm ²	900	m		= _____
3.7.3.2	Jarðstrengir				
	Jarðstrengur 5x16 mm ² Al	1 300	m		= _____
	Jarðstrengur 4x50mm ² Al	300	m		= _____
	Jarðstrengur 5x50mm ² Al	550	m		= _____
3.7.3.3	Samtenging jarðstrengja	1	stk.		= _____
3.7.3.4	Frágangur ótengdra strengenda	1	stk.		= _____
3.7.4	Fjarlæging eldri strengja	100	m		= _____
3.7.5	Tengiskápar og tengingar				
	Heimtaugaskápur, uppsetning og tengingar	2	heild		= _____
	Tengiskápur, efni, uppsetning og tengingar	1	heild		= _____
3.7.6	Niðurtekt ljósastólpa				
	5m stólpar	18	stk.		= _____
	8m stólpar	8	stk.		= _____
3.7.7	Uppsetning ljósastólpa				
	5m stólpar	20	stk.		= _____

	Magn	Eining	Einingarverð	=	Samtals
8m stólpar	26	stk.		=	
3.7.8 Ljósabúnaður					
5m stólpar	20	stk.		=	
8m stólpar	26	stk.		=	
3.7.9 Tenging í ljósastaurum					
Gerð	46	stk.		=	
3.7.10 Prófanir, úttekt og viðtaka	1	heild		=	

Samtals liður 3.7 fluttur á safnblað

3.8 FJARSKIPTALAGNIR LJÓSLÆÐARANS

3.8.1.1 Röralögn					
Heimtaugarör 1x14mm	1 250	m		=	
3.8.1.2 Ídráttarrör					
Ídráttarrör 1x50mm PEH	40	m		=	
3.8.2 Brunnar					
Brunnar, 900x600 12T	2	stk.		=	

Samtals liður 3.8 fluttur á safnblað

3.9 FJARSKIPTALAGNIR MÍLU

3.9.1 Brunnur Mílu úr trefjaplasti					
Ferhyrndur brunnur 600x900mm	1	stk.		=	
3.9.2 Lagning fjölpípuröra					
31mm 4xø12mm fjölpípurör lagt í skurð	1 060	m		=	
3.9.3 Lagning blástursröra					
ø20mm blástursrör lagt í skurð	793	m		=	
ø12mm blástursrör lagt í skurð	81	m		=	

Samtals liður 3.9 fluttur á safnblað

4 YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG RÆKTUN

4.1 MALBIK

4.1.0 Malbikun					
Stungumalbik AC16 - 60 mm	3 250	m ²		=	
Yfirlagsmalbik 50 mm í hjólastíga	4 090	m ²		=	
Stungumalbik AC11 í skurðstæði veitna	100	m ²		=	

4.2 KANTSTEINAR

4.2.1 Vélsteyptur kantsteinn					
------------------------------	--	--	--	--	--

	Magn	Eining	Einingarverð	Samtals
H=120mm	1 120	m		=
Kantsteinn, endursteyptur í skurðstæðum	10	m		=
4.3 STEYPT GANGSTÉTT				
4.3.1 Steypt gangstétt	5	m ²		=
4.3.2 Uppsláttur fyrir stétt	4	m		=
4.4 HELLUR				
4.4.1 Hellur				
20x10x8	64	m ²		=
20x20x8 í ofanvatnsrásir	26	m ²		=
20x20x8 rennusteinn í ofanvatnsrásir	13	m ²		=
Viðvörunarhellur	4	m ²		=
4.4.2 Sögun á hellum	50	m		=
4.4.3 Steypt styrking með ystu helluröð	140	m		=
4.5 MIÐLUNARTJÖRN				
4.5.1 Gröftur og ráðstöfun uppgrafins efnis				
Efni flutt á tipp	7 980	m ³		=
Efni nýtt til landformunar á vinnusvæðinu	900	m ³		=
4.5.2 Grjótvarnir				
Sprengt grjót min. 50-70 sm í grjóthleðslu	66	m		=
Sprengt grjót min. 50-70 sm í grjótfláa	300	m ²		=
4.5.3 Grassáning A	3 700	m ²		=
4.5 LANDMÓTUNAR OG GRÓÐURSVÆÐI				
4.5.1 Grassvæði				
4.5.1.1 Sáning A	5 000	m ²		=
4.5.1.2 Þökulögn				
Grasþökur	1 600	m ²		=
Úthagapökur	1 800	m ²		=
4.5.1.3 Vökvun á þökulögðum svæðum	6 640	m ²		=
4.6 MALARYFIRBORD				
Malaryfirborð 0-16 mm, þykkt 80 mm	360	m ²		=
Samtals liður 4 fluttur á safnblað _____				
5 UMFERÐAMERKI OG YFIRBORDSMERKINGAR				
5.1 UMFERÐARMERKI				
5.1.1 Umferðarmerki				
A06.11	2	stk.		=

		Magn	Eining	Einingarverð	=	Samtals
	B30.11	1	stk.		=	
	C15.11	6	stk.		=	
	C15.21	1	stk.		=	
5.1.2	Festingar					
	<i>Bakfestingar</i>					
	A216 / A60	2	stk.		=	
	A480	4	stk.		=	
	<i>Festingar á ljósastaur</i>					
	Einföld staurabaula	9	stk.		=	
5.1.3	Undirstöður					
	Lítill skiltasteinn	1	stk.		=	
	Stór skiltasteinn		stk.		=	
5.1.4	Rör					
	Ø60,3x3,65mm, galv - L=3,0 m	3	stk.		=	
5.1.5	Uppsetning umferðamerkja					
	Umferðarmerki á rör	2	stk.		=	
	Umferðarmerki á ljósastaur	8	stk.		=	
5.1.6	Færsla á umferðarmerki					
	Færsla á umferðarmerki á ljósastaur	1	heild		=	
5.2	YFIRBORÐSMERKINGAR					
5.2.1	Massaðar línur					
	L21 hálfbotin miðlína, 3-1, B=100 mm	720	m		=	
	L43 brotin kantlína, 2-2, B=100 mm	16	m		=	
5.2.2	Massaðir fletir					
5.2.2.1	Biðskyldupríhyrningar	8	stk.		=	
5.2.3	Málaðar línur					
	Miðlína hjólastígs, b=100 mm, 1-3, máluð lengd	726	m		=	
	Brotin lína fyrir innkeyrslur, b=100 mm, 1-1, máluð lengd	79	m		=	
	Óbrotin deililína hjóla- og göngustígs, b=100 mm, máluð lengd	719	m		=	
5.2.4	Máluð merki					
	Hjól	6	stk.		=	

Samtals liður 5 fluttur á safnblað _____

Tilboð samtals _____

Heildartilboðsupphæð flutt á safnblað _____

6.4 UPPLÝSINGAR UM BJÓÐANDA, FYRIRTÆKI HANS OG STARFSLIÐ

6.4.1 Almennar upplýsingar um bjóðanda

6.4.2 Lýsinga á gæðakerfi bjóðanda

6.4.3 Helstu stjórnendur og starfsmenn

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

Nafn: _____

Verksvið: _____

Starfsreynsla: _____

6.4.4 Listi yfir sambærilega verk

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

Verkheiti: _____

Lýsing (hvað unnið, hvenær, umfang og verkkaupi): _____

6.4.5 Tækjalisti

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

Tegundarheiti: _____ Árgerð: _____

Notkunarsvið: _____

Annað: _____

6.4.6 Nöfn undirverktaka og iðnmeistara

Nafn:

Kennitala:

Sími:

6.4.7 Efnissalar - efniseiginleikar

6.4.8