

**Dælustöð vatnsveitu
í Vetrarmýri**

Jarðvinna, mannvirki og lagnir

**Útboðs- og verklýsing
Tilboðsbók
Júní 2022**

EFNISYFIRLIT

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR	1
0.1 YFIRLIT.....	1
0.1.1 Útboð.....	1
0.1.2 Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	1
0.1.3 Upplýsingar um bjóðendur.....	2
0.1.4 Lauslegt yfirlit yfir verkið.....	3
0.1.5 Kynningarfundur – Vettvangsskoðun.....	3
0.1.6 Verksamningur – Verkáætlun.....	4
0.1.7 Framkvæmdatími – verklok.....	4
0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFI OG EFTIRLIT.....	5
0.2.1 Verkkaupi.....	5
0.2.2 Ráðgjafar.....	5
0.2.3 Eftirlit verkkaupa.....	5
0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR.....	5
0.3.1 Útboðsgögn.....	5
0.3.2 Skýringar á útboðsgögnum.....	5
0.3.3 Uppdrættir og lýsingar.....	6
0.3.4 Reglugerðir og leiðbeiningar.....	6
0.3.5 Undirverktakar.....	7
0.4 TILBOÐ.....	7
0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs.....	7
0.4.2 Fylgigögn með tilboði.....	7
0.4.3 Auðkenni tilboðs.....	8
Tilboðstrygging – Gildistími tilboðs.....	8
0.4.4 Opnun tilboða.....	8
0.4.5 Meðferð og mat á tilboðum.....	9
0.4.6 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
0.5.2.1 Garðabær.....	10
0.5.3 Breytingar á verkinu – aukaverk.....	11
0.5.4 Frestir – Tafabætur (dagsektir).....	11
0.5.5 Greiðslur, magntölur og reikningskil.....	11
0.5.6 Verðlagsgrundvöllur.....	12
0.5.7 Fyrirframgreiðsla.....	12

0.5.8	<i>Magnbreytingar</i>	12
0.6	ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG ÁGREININGSMÁL	13
0.6.1	<i>Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld</i>	13
0.6.2	<i>Framkvæmdatrygging – verktrygging</i>	13
0.6.3	<i>Veðsetningar – Eignarréttarfyrirvarar</i>	14
0.6.4	<i>Misræmi í gögnum</i>	14
0.6.5	<i>Ágreiningsmál</i>	14
0.7	VINNUSTAÐUR	14
0.7.1	<i>Athafnasvæði og vinnuaðstaða</i>	14
0.7.2	<i>Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni</i>	14
0.7.3	<i>Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira</i>	14
0.7.4	<i>Umhirða á vinnustað</i>	15
0.7.5	<i>Öryggi á vinnustað</i>	15
0.8	FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS	15
0.8.1	<i>Verkstjórn verktaka, dagbók og verkfundir</i>	15
0.8.2	<i>Gæði verksins</i>	16
0.8.3	<i>Efnisval og vinnuaðferðir</i>	16
0.8.4	<i>Málsetningar og mælingar</i>	16
0.8.5	<i>Sýnishorn og prófanir</i>	17
0.8.6	<i>Samskipti við yfirvöld</i>	17
0.8.7	<i>Verklokaúttekt</i>	17
0.8.8	<i>Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra</i>	18
0.9	TEIKNINGASKRÁ	19
0.10	FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA	20
0.10.1	<i>Form verktryggingar</i>	20
0.10.2	<i>Verkmappa</i>	21
0.10.3	<i>Gögn afhent á útboðsvef Garðabæjar</i>	22
1.	ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.	23
1.0	INNGANGUR	23
1.0.0	<i>Almennt</i>	23
1.0.1	<i>Yfirlit yfir verkið</i>	23
1.0.2	<i>Upplýsingar um landið</i>	23
1.0.3	<i>Lagnir á svæðinu</i>	23
1.0.4	<i>Aðkoma og umferð</i>	24
1.0.5	<i>Losun grafins efnis - Efnisnámur</i>	24
1.0.6	<i>Fastmerki, hæðarmerki o.fl.</i>	25
1.0.7	<i>Magntölur - Uppgjör</i>	25
1.1	ADSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.	26

1.1.1	Aðstaða.....	26
1.1.2	Öryggisráðstafanir.....	26
1.1.3	Merking vinnusvæða.....	27
1.1.4	Frágangur.....	29
1.2	REIKNINGSVINNA.....	30
2.	BYGGING.....	31
2.1	JARÐVINNA.....	31
2.1.1	Almennt.....	31
2.1.1.1	Verk, vinnusvæði og aðstæður.....	31
2.1.1.2	Aðkomuleiðir.....	31
2.1.1.3	Mælingar.....	31
2.1.1.4	Magntöluskýringar.....	31
2.1.2	Jarðvinna fyrir dælustöð.....	32
2.1.2.1	Almennt.....	32
2.1.2.2	Losun klappar.....	32
2.1.2.3	Gröftur.....	32
2.1.2.4	Landmótun og fylling undir og að mannvirki.....	33
2.1.3	Yfirborðsfrágangur.....	34
2.1.3.1	Skilgreining frágangs.....	34
2.1.3.2	Jöfnun lóðar.....	34
2.1.3.3	Áfangaskipting og jöfnun lóðar.....	35
2.1.3.4	Ecoraster E50 grindur.....	35
2.1.3.5	Hellulögn.....	36
2.1.3.6	Gæðakröfur varðandi hellur.....	36
2.1.3.7	Ræktunarsvæði og graslagning/sáning.....	39
2.1.3.8	Ræktunarjarðvegur.....	40
2.1.3.9	Þökulagning.....	41
2.1.3.10	Grassáning.....	42
2.2	BURÐARVIRKI.....	43
2.2.1	Almennt.....	43
2.2.1.1	Staðlar.....	43
2.2.1.2	Rýnigögn.....	43
2.2.2	Mót.....	45
2.2.2.1	Almennt.....	45
2.2.2.2	Steypugrunnur.....	45
2.2.2.3	Nákvæmnikröfur byggingahluta.....	45
2.2.2.4	Vinna og frágangur.....	46
2.2.2.5	Mótaáferð.....	47

2.2.2.6	Mótatengi	47
2.2.2.7	Flokkun móta	47
2.2.2.8	Göt og úrtök í steypu.....	48
2.2.2.9	Ísteyptir hlutir	49
2.2.3	Járnbending.....	49
2.2.3.1	Almennt	49
2.2.3.2	Bendistál	50
2.2.3.3	Vinna og frágangur.....	50
2.2.4	Steinsteypa.....	51
2.2.4.1	Almennar kröfur og lýsingar.....	51
2.2.4.2	Steypuprófanir.....	52
2.2.4.3	Steypuvinna.....	52
2.2.4.4	Viðgerðir galla.....	53
2.2.4.5	Steypuáfangar og steypuskil.....	53
2.2.4.6	Hitastig og hitamunur steypu á hörðunartíma.....	54
2.2.4.7	Steypuvinna í kulda.....	54
2.2.4.8	Aðhlúun steypu í kulda.....	54
2.2.4.9	Steypa, kröfur og eiginleikar.....	54
2.2.4.10	Plötur yfirborðsmeðhöndlun	55
2.2.5	Stálvirki	57
2.2.5.1	Almennt	57
2.2.5.2	Efnisgæði stáls	57
2.2.5.3	Boltar, gengjuteinar og rær	58
2.2.5.4	Rafsuða	58
2.2.5.5	Yfirborðsmeðhöndlun.....	59
2.2.5.6	Uppsetning	59
2.2.5.7	Magntölur og mæling.....	60
2.2.5.8	Stál í flokki 1: Heitsinkhúðað S235JR stál.....	60
2.2.5.9	Stál í flokki 2: Heitsinkhúðað handrið	60
2.2.5.10	Stál í flokki 3: Heitsinkhúðaður handlisti	61
2.3	LAGNIR	61
2.3.0	Vatnsveitulagnir, Fráveitulagnir og Loftræsing.....	61
2.3.0.1	Verksvið.....	61
2.3.0.2	Efni og frágangur.....	61
2.3.0.3	Suða.....	63
2.3.0.4	Staðlar og reglugerðir	63
2.3.0.5	Hreinsun lagna.....	63
2.3.0.6	Magntöluskýringar.....	63

2.3.1.1	Almenn lýsing.....	64
2.3.1.2	Lagnir og tengistykki.....	64
2.3.1.3	Brunnar.....	64
2.3.1.4	Niðurföll.....	64
2.3.1.5	Innmælingar á nýlögnum.....	65
2.3.1.6	Tengingar við núverandi fráveitukerfi og vatnsveitukerfi.....	65
2.3.2.1	Almenn lýsing.....	65
2.3.2.2	Verksvið.....	65
2.3.2.3	Efni og frágangur.....	66
2.3.2.4	Loftræsistokkar.....	66
2.3.2.5	Lofþurrkari.....	66
2.3.2.6	Útkast.....	67
2.4	UPPSETNING VÉLBÚNAÐAR OG RYÐFRÍAR LAGNIR.....	67
2.4.1	Almennt.....	67
2.4.2	Dætur, Uppsetning og tenging.....	67
2.4.3	Uppsetning og tenging búnaðar.....	67
2.4.4	Ryðfrítt lagna og undirstöðuefni.....	68
2.4.5	Forsmíði Lagna.....	68
	Suðumenn.....	68
	Rörasuða.....	68
	Sýruhreinsun.....	69
2.4.6	Prófanir.....	70
2.4.6.1	Suðuprófun.....	70
2.4.6.2	Leka- og Þrýstiprófun.....	70
2.4.7	Almennt um magntölur varðandi vélbúnað og lagnir.....	71
2.5	RAFMAGN.....	71
2.5.0	Almennt.....	71
2.5.0.1	Inngangur.....	71
2.5.0.2	Verksvið verktaka.....	72
2.5.0.3	Magntaka og magntöluskýringar.....	72
2.5.0.4	Verkfyrirmæli vinnubrögð og rafbúnaður.....	72
2.5.0.5	Reglugerðir og staðlar.....	72
2.5.0.6	Samræming verka.....	72
2.5.0.7	Heimtaugar / stofnlagnir.....	73
2.5.0.8	Prófanir og úttekt.....	73
2.5.0.9	Teikningar.....	73
2.5.0.10	Teikningaskrá.....	73
2.5.0.11	Efni sem verkkaupi leggur til.....	73

2.5.1	Lagnaleiðir	74
2.5.1.1	Inntaksrör og lagnir utanhúss fyrir rafmagn og fjarskipti.....	74
2.5.1.2	Heimtaug.....	74
2.5.1.3	Jarðtenging og spennujöfnun.....	74
2.5.1.4	Pípur og samskeyti.....	75
2.5.1.5	Dósir	75
2.5.1.6	Strengstigir.....	75
2.5.1.7	Boranir og brot í stein.....	76
2.5.1.8	Vatnsþéttingar.....	76
2.5.2	Aðaltafla og búnaður í skáp	76
2.5.2.0	Almennt	76
2.5.2.1	Töfluskápur	76
2.5.2.2	Aflrofar.....	77
2.5.2.3	Mótorsjálfrofar og kvíslrofar	77
2.5.2.4	Sjálfvör og lekastraumsrofar	77
2.5.2.5	Spólurofar og liðar	78
2.5.2.6	Raðtengi.....	78
2.5.2.7	Ýmis búnaður og merkingar.....	78
2.5.2.8	Orkumæling.....	79
2.5.2.9	Mælastöðvar, straumspennar ofl.	79
2.5.3	Stýriskápur og búnaður í skáp.....	79
2.5.3.0	Almennt	79
2.5.3.1	Botnplötuskápur.....	79
2.5.3.2	Skilrofar	80
2.5.3.3	Sjálfvör.....	80
2.5.3.4	Hnappar og gaumljós	80
2.5.3.5	Raðtengi.....	81
2.5.3.6	Búnaður fyrir 24Vdc afdreifingu	81
2.5.3.7	Ýmis búnaður og merkingar.....	81
2.5.3.8	Uppsetning og tenging á öðrum búnaði í skáp	82
2.5.4	Rofa- og tengla búnaður.....	82
2.5.4.0	Almennt	82
2.5.4.1	Rofar	82
2.5.4.2	Tenglar.....	82
2.5.4.3	Víratengi	82
2.5.5	Lampar, sérkerfi, tæki.....	83
2.5.5.0	Almennt	83
2.5.5.1	Lampar.....	83

2.5.6	<i>Raftaugar og strengir</i>	84
2.5.6.1	<i>Aflstrengir</i>	84
2.5.6.2	<i>Stýristrengir</i>	84
2.5.6.3	<i>Netstrengir</i>	84
2.5.7	<i>Tengingar og uppsetningar</i>	85
2.5.8	<i>Prófanir og uppstart</i>	85
2.6	FRÁGANGUR INNAN OG UTANHÚSS	85
2.6.1	<i>Almennt</i>	85
2.6.2	<i>Frágangur steyptra flata</i>	86
2.6.2.1	<i>Frágangur steypu og viðgerðir</i>	86
2.6.2.2	<i>Klæðning útveggja</i>	86
2.6.2.3	<i>Asphaltdúkur</i>	86
2.6.2.4	<i>Þakkantur</i>	87
2.6.2.5	<i>Málun steyptra flata innanhúss</i>	87
2.6.3	<i>Útidyrhurð</i>	88
2.6.3.1	<i>Útidyrhurð í dælustöð</i>	88
3.	TILBOÐSBÓK	90
3.1	TILBOÐSBLAÐ	91
3.2	TILBOÐSBLÖÐ	92
3.2.1	<i>Safnblað</i>	92
3.2.2	<i>Tilboðsskrá</i>	93

0. ÚTBOÐSLÝSING – VERKSKILMÁLAR

0.1 YFIRLIT

0.1.1 ÚTBOÐ

Garðabær óskar eftir tilboðum í verkið:

Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri Jarðvinna, mannvirki 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 | Enginn. | Sjá nánar gr. 0.1.5 |
| • Fyrirspurnatíma lýkur | 22.júní 2022 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 24.júní 2022 | Sjá nánar gr. 0.3.2 |
| • Skilafrestur tilboða | 29.júní. 2022 kl:14:00 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Opnunartími tilboða | 29.júní. 2022 kl.14:15 | Sjá nánar gr. 0.4.5 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs | Sjá nánar gr. 0.1.7 |
| • Verklok | 1. febrúar 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 verðbættist ekki | Sjá nánar gr. 0.5.6 |
| • Frávikstilboð | Eru ekki heimiluð | Sjá nánar gr. 0.4.1 |
| • Fylgigögn með tilboði | | |
| 1. Tilboðsblað | | |
| 2. Tilboðsskrá | | |
| 3. Önnur gögn | | Sjá nánar gr. 0.4.2 |
| • Opnunarstaður tilboða | Efla hf. Lynghálasi 4, 110 Reykjavík | Sjá nánar gr. 0.4.5 |

Verkkaupi áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem varða verkefnið. Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki, getur tilboðum þeirra verið vísað frá. Farið verður með allar framlagðar upplýsingar í samræmi við ákvæði upplýsingalaga.

0.1.3 UPPLÝSINGAR UM BJÓÐENDUR

A. Kröfur um hæfni og reynslu:

Bjóðandi skal uppfylla a.m.k. annað af eftirfarandi skilyrðum: Bjóðandi skal hafa unnið a.m.k. eitt verkefni svipað eðlis fyrir verkkaupa eða annan aðila á sl. 5 árum eða tilgreindur yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) stjórnað slíku verki. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 40% af tilboði í þetta verk.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindu gæðastjórnunarkerfi.

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. Bjóðandi skal á sínum vegum hafa tæknimenntaðan starfsmann.

B. Krafa um eigið fé:

Eigið fé bjóðanda skal vera jákvætt. Ársreikningar skulu vera áritaðir af löggiltum endurskoðanda eða skoðunarmanni. Áritun skal að lágmarki vitna um að aðstoð hafi verið veitt við gerð ársreikninga skv. stöðlum sem gilda um óendurskoðuð reikningsskil.

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 eftirtaldir 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 fyrir 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.

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

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

0.1.4 LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Yfirlit yfir verkið sést á yfirlitsmynd. Um er að ræða uppbyggingu á nýrri dælustöð vatnsveitu Garðabæjar. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingum þessum. Verkið felst í nýbyggingu mannvirkis en verktaki skal einnig annast alla vinnu við lagnir og lóð.

Innifalið í verkinu er bygging úr steinsteypu, jarðvinna vegna mannvirkis, lagna og lóðar, frágangur mannvirkisins að utan og innan, frágangur lóðar, smíði og uppsetning lagna, loka, dælna og annars búnaðar, rafmagnskerfi og lagnir í lóð.

Helstu magntölur eru:

Gröftur	610 m ³
Klapparskering	610 m ³
Vatns- og fráveitulagnir í lóð	152 m
Veggja/undirstöðumót	400 m ²
Plötumót	55 m ²
Járnbending	4650 kg
Steypa	60 m ³
Fylling og landmótun	265 m ³
Loftræstistokkur	5 m
Loftræstibúnaður	1 stk

Uppsetning ryðfrírra vatnsveitulagna og loka í lokahúsi. Verkluti inniheldur suðu á ryðfríum lögnum, smíði undirstaða, uppsetningu á dælum og önnur tengd verk.

Stýriskápur og aðaltafla með búnaði skv. teikningum.

Tenging stjórn- og mælubúnaðar vatnsveitu.

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 kafla 0.10.2). 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 ýrasta til þess að fylgja verkáætluninni og tilkynna jafnóðum ef út af bregður og af hvaða orsökum. Gangi verkið ekki nógu vel fram, miðað við samþykktu verkáætlun, er verktaka skylt að fjölga starfsmönnum og tækjum eða grípa til annarra nauðsynlegra ráðstafana, svo að áfangar verði tilbúnir á fyrirfram ákveðnum tíma.

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

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

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

0.1.7 FRAMKVÆMDATÍMI – VERKLOK

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

Verkið skiptist upp í tvo áfanga, fyrsti áfangi skal unninn sumarið og haustið 2022 ásamt vetri 2022/2023 og annar áfangi í ágúst og fram í miðjan september 2023.

Í fyrsta áfanga skal verktaki grafa fyrir mannvirkinu, lögnum og lóð ásamt því að reisa mannvirkið sjálf og sjá um frágang mannvirkisins að innan og utan. Einnig skal verktaki sjá um smíði og uppsetning lagna, loka, dælna og annars búnaðar, rafmagnskerfi og lagnir í lóð. Auk þess skal verktaki sjá um að grófjafna lóðina að núverandi bráðabirgðagöngustíg.

Í öðrum áfanga skal verktaki sjá um fullnaðarfrágang á lóðinni skv. teikningum. Á þeim tímapunkti verður búið að fjarlægja bráðabirgða göngustíg og búið að leggja endanlegan göngustíg í Vetrarbraut.

Aðeins er um að ræða fullnaðarfrágang á lóðinni í öðrum áfanga. Allir aðrir verkþættir skulu unnir í fyrsta áfanga verksins. Teikning XX_0_01_03 sýnir yfirborðhönnun í 1. áfanga á meðan teikning XX_0_01_04 sýnir yfirborðhönnun í 2. áfanga.

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

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

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

Ekki má hefja framkvæmdir fyrr en að fenginni framkvæmdaheimild hjá Garðabæ.

0.2 UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA, RÁÐGJAFAR OG EFTIRLIT

0.2.1 VERKKAUPI

Verkkaupi: Garðabær, kt. 570169-6109
Garðatorgi 7, 210 Garðabæ.

Framkvæmdastjórn og eftirlit:

Bæjarverkfræðingurinn í Garðabæ.

0.2.2 RÁÐGJAFAR

Umsjón útboðs

Efla hf.

Lyngháls 4, 110 Reykjavík
Sími: 412 6000.

0.2.3 EFTIRLIT VERKKAUPA

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

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.

Í kafla 3 er eftirlitsmaður nefndur umsjónarmaður verkkaupa.

0.3 ÚTBOÐSGÖGN, REGLUGERÐIR OG STAÐLAR

0.3.1 ÚTBOÐSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- Útboðs- og samningsskilmálar þessir, dags. júní 2022.
- Verklýsing þessi, dags. júní 2022.
- Útboðsteikningar (sjá kafla “0.9 Teikningaskrá”).
- Tilboðsblað og tilboðsskrá.
- Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.

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 EFLU hf. skriflega fyrirspurn eigi síðar en þann dag sem getið er um í kafla “0.1.2 Útboðsform –

Útboðsyfirlit”. Fyrirspurnin skal merkt: “Heiti verks” og send með tölvupósti á netfangið efla@efla.is.

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

0.3.3 UPPDRÆTTIR OG LÝSINGAR

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

Þau gögn, sem verktaki fékk afhentan á tilboðsgerðarstigi er hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en á honum eru allir uppdættir, 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 innifalið, innan eðlilegra marka, endurgjald fyrir móttöku, meðhöndlun og rýni nýrra og breyttra uppdætta 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 staðlað eyðublað fyrir samevrópska hæfisyfirlýsingu og stöðluð eyðublað fyrir birtingu tilkynninga við opinber innkaup yfir EES viðmiðunarfjárhæðum.” nr. 971/2016.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.
- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.
- Reglur um 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.

Ef einhverjar samþykki eru ekki fyrir hendi í Garðabæ skulu tilvarandi samþykktir fyrir Reykjavík gilda. Fara skal eftir nýjustu útgáfu hverju sinni.

0.3.5 UNDIRVERKTAKAR

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

0.4 TILBOÐ

0.4.1 GERÐ OG FRÁGANGUR TILBOÐS

A Aðaltilboð

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

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

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

Í hverjum einstökum lið skal einnig vera innifalinn allur kostnaður verktaka af viðkomandi verklið, svo sem allt efni, vinna, vélar og 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 útboðsgögnum. 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 útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði á pappírformi, sjá kafla 0.4.1.

Því til viðbótar skal skila inn eftirtöldum fylgigögnum með tilboðinu:

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

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

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

Einnig skal skila:

- Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem fyrirtæki hans og starfslíð.
- 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.

0.4.3 AUÐKENNI TILBOÐS

Undirrituðu tilboðsblaði og útfylltri tilboðsskrá ásamt fylgigögnum skal skila rafrænt með tölvupósti á netfangið utbod@efla.is EDA í afgreiðslu EFLU hf. að Lynghálasi 4, 110 Reykjavík.

Tilboðsblað skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda.

Tilboð skal merkt:

Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri

Jarðvinna, mannvirki og lagnir

TILBOÐ

Bjóðandi: Nafn

Heimilisfang

Póstnúmer

TILBOÐSTRYGGING – GILDISTÍMI TILBOÐS

Gildistími tilboða eru 8 vikur.

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

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

0.4.4 OPNUN TILBOÐA

Tilboð skulu hafa borist með rafrænum hætti eða í afgreiðslu EFLU hf. Lynghálasi 4, 110 Reykjavík eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“ og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

Þau tilboð sem berast eftir að liðinn er sá frestur sem settur var til að skila tilboðunum verða ekki opnuð.

Vakin er athygli á því að skilafrestur tilboða er 15 mín fyrir heldur en opnunartími tilboða, skv. grein „0.1.2 Útboðsform – útboðsyfirlit“

0.4.5 MEÐFERÐ OG MAT Á TILBOÐUM

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

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

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

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

Verkkaupi mun taka lágsta tilboði sem uppfyllir kröfur útboðsgagna. Uppfylli ekkert tilboð kröfur útboðsgagna verður öllum tilboðum hafnað/áskilur verkkaupi sér rétt til að hafna öllum tilboðum.

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

0.4.6 ÞÓKNUN FYRIR GERÐ TILBOÐS

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

0.5 GREIÐSLUR, VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

0.5.1 ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

- 01 Byggingarleyfisgjald.
- 02 Gatnagerðargjald.
- 03 Heimæðagjald fráveitu.
- 04 Heimæðargjald Orkuveitu Reykjavíkur.
- 05 Heimæðargjald vatnsveitu.
- 06 Mælingargjald.
- 07 Úttektargjöld.
- 08 Skipulagsgjald.
- 09 Brunabótamatsgjald.
- 10 Uppdrættir og útboðsgögn.
- 11 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 fyrir 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 samþykktri 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.

Verkkaupi leggur til eftirfarandi efni:

0.5.2.1 Garðabær

Garðabær mun leggja til eftirfarandi búnað:

Magn	Eining	Búnaður
1	stk	Dælusett, þriggja dælu búnaður með DN200 flanstengingum
1	stk	Hliðloki DN300
6	stk	Hliðloki DN200
1	stk	Mótordrifinn Hliðloki DN300
1	stk	Mótordrifinn Hliðloki DN200
1	stk	Mótordrifinn þrýstiminnkunarloki, DN150
1	stk	Mótordrifinn þrýstiminnkunarloki, DN100
1	stk	Flæðimælir, DN300
1	stk	Flæðimælir, DN200
1	stk	Flæðimælir, DN150
1	stk	Flæðimælir, DN100
1	stk	Tengistykki DN300
3	stk	Tengistykki DN200
3	stk	Lofttæmiloki, DN25
5	stk	Kúluloki DN25, mælaloki
4	stk	Kúluloki DN15, tæmingarloki með slöngutengi
1	stk	Sýnatökuloki DN15
1	heild	Pakkningar og boltar fyrir tengingu búnaðar
4	stk	Þrýstinemi DN15
4	stk	Þrýstimælir DN15
2	stk	Þrýstirofi DN15
1	stk	Hlaupaköttur með rafdrifinni talú, 600kg

Auk eftirfarandi búnaðs:

- 3stk 15kV hraðabreyta Danfoss FC202 með ethernetkort
- Stýrivélabúnað í stjórnskáp, Allen Bradley PLC vél og I/O einingar skv. teikningasetti af stýriskáp.
- Aðgerðarskjá í stjórnskáp, Red Lion [CR3000-07000-00420](#) 7 tommu skjár
- Ethernet Switch og samskiptabúnað í stjórnskáp

Garðabær mun ekki leggja til annað efni eða búnað heldur en það sem talið eru upp hér. Verktaki skal sjá um að útvega allt annað efni og búnað.

0.5.3 BREYTINGAR Á VERKINU – AUKAVERK

Orðskýringar:

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

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

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

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

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

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

0.5.4 FRESTIR – TAFABÆTUR (DAGSEKTIR)

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

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

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

0.5.5 GREIÐSLUR, MAGNTÖLUR OG REIKNINGSSKIL

Um greiðslur og reikningsskil vísast almennt til greinar 5.1 í ÍST 30. Greitt verður til verktaka samkvæmt yfirfarinni (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 teyji reikninga. Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna.

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

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

Reikninga skal stíla á:

1. Garðabær, kt. 570169-6109
Garðatorgi 7,
210 Garðabæ

Við gerð reikninga skal meta hversu miklu sé lokið af hverjum greiðslulið tilboðs við hverja reikningsútskrift. Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings.

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

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

Áður en reikningur er gerður skal haft samband við eftirlitsmann verksins um mat greiðsluhlutfalls til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Leiðrétting á reikningi getur þýtt minnst vikutöf á greiðslu til verktaka.

Greiðsla á framvindureikningi innifelur ekki í sér endanlega samþykkt á reikningsupphæð.

Verkkaupi mun ekki samþykkja neina greiðslu til verktaka fyrr en hann hefur afhent verktryggingu og skrifað undir verksamning.

0.5.6 VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

Tilboð skal miðað við þá vísitölu byggingarkostnaðar sem er í gildi á opunardegi tilboða. Miða skal við byggingarvísitölu sem Hagstofa Íslands birtir mánaðarlega. Engar verðbætur greiðast á reikninga vegna vinnu sem unnin er frá upphafi verks til 31. desember 2022. Þann 1. Janúar 2023 er fundin út sú vísitala sem gildir fyrir þann mánuð, og þar með sú hækkun (eða lækkun) sem orðið hefur á vísitölunni frá tilboðsdegi, og verða reikningar vegna vinnu sem unnin er frá og með þeim degi verðbættir í samræmi við þessa hækkun (eða lækkun).

Þrátt fyrir framangreind ákvæði skal þó aldrei miða við lægri vísitölu en upphafs-vísitölu verksamnings.

Tímataxtar í mögulegum aukaverkum og viðbótarverkum verðbætast á sama hátt og samningsbundnar greiðslur.

0.5.7 FYRIRFRAMGREIÐSLA

Verkkaupi innir ekki af hendi fyrirframgreiðslu í þessu verki.

0.5.8 MAGNBREYTINGAR

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

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

Greitt verður samkvæmt einingarverðum fyrir mælt og útreiknað magn samkvæmt „teoretiskum“ lágmarksþversniðum, eins og þau eru sýnd á teikningum. Með rúmmáli er alltaf átt við rúmmál á

Óhreyfðu föstu eða þjöppuðu efni nema annað sé sérstaklega tekið fram. Lengdir lagna eru ávallt láréttar lengdir. Í einingarverðum tilboðs skal innifalinn allur kostnaður við alla þá verkþætti sem þarf til þess að fullgera verkið eins og fram kemur í útboðs- og verklýsingu og á teikningum.

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

0.6 ÁBYRGÐIR, TRYGGINGAR OG 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 frjálsta ábyrgðartryggingu fyrir tjóni sem hann kann að valda verkkaupa eða þriðja aðila. Alla galla, sem fram kunna að koma á verkinu og um er að kenna slæmum frágangi eða efni, skal verktaki bæta að fullu, enda setji hann fyrir því þá tryggingu sem verkkaupi tekur gilda (verktrygging/-ábyrgð). Þrátt fyrir eftirlit verkkaupa, ber verktaki fulla ábyrgð á efni og vinnu.

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

Slysatryggingu starfsmanna sinna skal verktaki annast og kosta sem og önnur þau lögboðnu og sammingsbundnu 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 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 verksammings verktryggingu, skv. kafla 3.5 í ÍST 30.

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

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

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

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

0.6.5 ÁGREININGSMÁL

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

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

Verði ágreiningur milli verktaka og verkkaupa um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið skv. fyrirmælum verkkaupa sbr. ÍST 30 gr.32. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

0.7 VINNUSTAÐUR

0.7.1 ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTADA

Verktaki fær til umræða vinnusvæði í núverandi ástandi. Í kafla 1.0.2 eru upplýsingar um landið og í kafla 1.1.1 er lýst svæði fyrir aðstöðu verktaka utan vinnusvæðisins.

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

0.7.2 HÚSNÆÐI FYRIR STARFSMENN, TEIKNINGAR OG EFNI

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

0.7.3 LJÓS, HITI, AKSTUR, VÉLAR OG FLEIRA

Verktaki skal, nema annað komi fram í gr. „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 fyriræmum eftirlitsmanna þar að lútandi.

Geymsla á olíu, bensíni eða varasömum efnum er óheimil innan framkvæmdasvæðis nema með leyfi eftirlits. Flutningsaðili slíkra efna skal hafa fullnægjandi viðbragðsáætlun vegna óhappa og leyfi heilbrigðisnefndar til flutninganna. Hreinsa strax upp allt það efni sem komist hefur í snertingu við jarðveg.

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

Varðandi viðhald bygginga, girðinga, raflína o.þ.h. skal gætt sérstakrar varúðar við notkun varasamra efna, s.s. fúavarnarefna, olíu o.þ.h.. Geymsla varasamra efna er óheimil og skulu slík efni tekin með ef svæðið er yfirgefið.

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

0.7.5 ÖRYGGI Á VINNUSTAÐ

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

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

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

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.

Veitur og fulltrúi Garðabæjar áskilja sér rétt til þess að mæta á vinnusvæði og taka út öryggismál með eftirlitsmanni. Komi í ljós að verktaki fylgir ekki kröfum útboðslýsingar varðandi öryggismál er heimilt að stöðva framkvæmdir á verki.

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 eftirlitsaðila verkkaupa og skulu samþykktar með undirritun af báðum aðilum.

0.8.2 GÆÐI VERKSINS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

0.8.3 EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

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

0.8.4 MÁLSETNINGAR OG MÆLINGAR

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

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar, er gera honum kleift að staðsetja verkið út frá fastmerkjum eða öðrum kennileitum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá bæjarverkfræðingi Gardabæjar. Verktaki skal m.a. láta mæli inn allar lagnir og lagnaenda út frá fastmerkjum, áður en lagnirnar eru huldar. Vinna skal jafnóðum úr mælingum þessum og skila niðurstöðum til eftirlits.

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.

Öll útsetningargögn verða afhent á LandXML formi.

0.8.5 SÝNISHORN OG PRÓFANIR

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

Nánari ákvæði um þessi atriði er að finna í verklýsingu.

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

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

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

0.8.6 SAMSKIPTI VIÐ YFIRVÖLD

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

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

0.8.7 VERKLOKAÚTTEKT

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

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

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

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

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

Verkinu telst lokið þegar eftirtöldum atriðum hefur verið fullnægt:

Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.

Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:

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

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

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

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

0.8.8 MEISTARASKIPTI OG HLUTVERK BYGGINGARSTJÓRA

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

Í samræmi við heimild í 28. grein laga nr. 160/2010 um mannvirki fer Tæknideild Garðabæjar með hlutverk byggingarstjóra eins og því er lýst í gildandi byggingarreglugerð.

Byggingarstjóri mun gæta réttmætra hagsmuna verkkaupa ganvart byggingaryfirvöldum, 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

Eftirfarandi teikningar fylgja útboði þessu:

A102 Teikningaskrá
Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri

Síðast breytt

Teikn.nr.	Heiti teikningar	Útgáfudags.	Breyting (í gildi)	
			Staða	dags.
	Forsíða, teikningaskrá og yfirlitsmynd			
A101	Forsíða	18.3.2022		
A102	Teikningaskrá	18.3.2022		
B101	Yfirlitsmynd			
	Yfirlit og afstaða			
XX_0_01_01	Afstöðumynd, grunnmynd og byggingarlýsing	18.3.2022		
XX_0_01_02	Ásýnd, snið og skráningartafla	18.3.2022		
XX_0_01_03	Yfirborðshönnun - Landslagsarkitektúr - 1. áfangi	18.3.2022		
XX_0_01_04	Yfirborðshönnun - Landslagsarkitektúr - 2. áfangi	18.3.2022		
	Burðarvirki			
XX_1_04_01	Almennar skýringar	18.3.2022		
XX_1_04_02	Almennar skýringar	18.3.2022		
XX_1_04_03	Almennar skýringar	18.3.2022		
XX_1_04_04	Almennar skýringar	18.3.2022		
00_1_21_01	Grunnmynd	18.3.2022		
00_1_21_02	Grunnmynd þak	18.3.2022		
XX_1_11_01	Jarðvinna	18.3.2022		
XX_1_23_01	Járnbending	18.3.2022		
XX_1_23_02	Járnbending	18.3.2022		
00_1_25_02	Gataplan	18.3.2022		
	Lagnir			
00_2_23_01	Fráveitukerfi	18.3.2022		
01_2_53_01	Loftræsikerfi	18.3.2022		
	Vélbúnaður og riðfria lagnir			
00_05_11_01	Yfirlitsmynd	18.3.2022		
00_05_03_01	Afstöðumynd	18.3.2022		
00_05_15_01	Lagnateikning	18.3.2022		
00_05_15_02	Lagnateikning	18.3.2022		
00_05_15_03	Lagnateikning	18.3.2022		
00_05_15_04	Lagnateikning	18.3.2022		
00_05_15_05	Lagnateikning	18.3.2022		
00_05_15_06	Lagnateikning	18.3.2022		
	Raflagnir			
XX_3_03_01	Afstöðumynd	21.3.2022		
XX_3_05_01	Sniðmyndir	21.3.2022		
XX_3_06_01	Skýringar	21.3.2022		
XX_3_13_01	Spennujöfnun, jarðbindingar og jarðskaut	21.3.2022		
01_3_16_01	Lágspenna	21.3.2022		
2424_138_T1.0	Aðaltafla T1.0 - Teikningasett	18.3.2022		
2424_138_ST1.0	Stýriskápur ST1.0 - Teikningasett	18.3.2022		
	Merkingar			
Y101	Umferð og merkingar á framkvæmdatíma	22.3.2022		

0.10 FYLGISKJÖL FRÁ VERKKAUPA

0.10.1 FORM VERKTRYGGINGAR

VERKTRYGGING

Undirritaður lýsir því hér með yfir að hann ábyrgist bæjarstjóranum í Garðabæ, f.h. Garðabæjar, 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 “**Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri – Jarðvinna, mannvirki og lagnir**”, 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 bæjarverkfræðingi Garðabæjar. Gildir það jafnt þó að tólf mánuðir séu liðnir frá lokaúttektardegi.

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

Staður,dagsetning, ár. _____

Nafn tryggingafélags eða banka

undirskrift og stimpill

Vitundarvottar:

0.10.2 VERKMAPPA

Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

0.10.3 GÖGN AFHENT Á ÚTBOÐSVEF GARÐABÆJAR

Útboðsgögn:

- Útboðs- og verklýsing – Tilboðsbók (pdf)
- Tilboðsskrá (Excel)
- Teikningar (pdf)

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

1.0 INNGANGUR

1.0.0 ALMENNT

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

1.0.1 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Um er að ræða uppbyggingu á nýrri dælustöð vatnsveitu Garðabæjar. Verk þetta skal vinna skv. teikningum og verklýsingu þessum. Verkið felst í nýbyggingu mannvirkis en verktaki skal einnig annast alla vinnu við lagnir og lóð.

Innifalið í verkinu er bygging úr steinsteypu, jarðvinna vegna mannvirkis, lagna og lóðar, frágangur mannvirkisins að utan og innan, frágangur lóðar, smíði og uppsetning lagna, loka, dælna og annars búnaðar, rafmagnskerfi og lagnir í lóð.

1.0.2 UPPLÝSINGAR UM LANDIÐ

Vinnusvæði verktaka er á mörkum Vetrarmýri og Hnoðrahólts í Garðabæ. Jarðvegsaðstæður á svæðinu eru mjög ólíkar hvort um er að ræða Hnoðraholt eða Vetrarmýri en vinnusvæði verktaka er á svæði þar sem jarðvegsaðstæður teljast til Hnoðrahólts.

Hnoðraholt og vesturhlið þess er jökulsorfið holt, ísaldarjökullinn hefur sorfið ofan af grágrýttisstafla og skilið eftir grátt, siltríkt setlag ofan á grágrýtinu. Á köflum er þetta setlag mjög þétt neðst. Ofan á þetta gráa setlag hefur síðan safnast fokmold, mispykk eftir því hvort svæði sem grafið er í er í lægð eða opið fyrir vindi. Vinnusvæðið er að hluta þakið lúpínu og kjarrlendi. Fastur botn er þar rétt undir yfirborði.

Eldri rannsóknir á grunnvatnsborði í Vetrarmýrinni sýna að vatnsborðið sé í 38,3 – 40,3 m hæð.

1.0.3 LAGNIR Á SVÆÐINU

Fráveita: Þrýstilögn úr dælubrunni við íþróttahús í Vetrarmýri liggur í bráðabirgða göngustíg - og þverar Hnoðrahóltsbraut, rétt norðan við tenginguna milli Hnoðrahóltsbrautar og Vetrarbrautar. Um er að ræða PEH 125 lögn.

Vatnsveita: Vatnsveitulögn liggur í bráðabirgða göngustíg og þverar Hnoðrahóltsbraut rétt norðan við tenginguna milli Hnoðrahóltsbrautar og Vetrarbrautar. Um er að ræða PEH 225 lögn.

Hitaveita: Suðuræð hitaveitu Veitna þverar núv. Vetrarbraut skammt sunnan við tenginguna milli Hnoðrahóltsbrautar og Vetrarbrautar. Um er að ræða foreinangraða stálpípu DN 700/900.

Rafmagn: Tveir háspennustrengir 11kV þvera Hnoðrahóltsbraut, rétt norðan við tenginguna milli Hnoðrahóltsbrautar og Vetrarbrautar og liggja síðan meðfram Vetrarbraut og sveigja síðan frá henni að spennistöð sem staðsett er skammt austan Vetrarbrautar.

Götulýsing: Strengir fyrir götulýsingu liggja meðfram Vetrarbraut þar sem þeir þvera hana og liggja síðan í austurkanti Vetrarbrautar alla leið að tengingunni við Hnoðrahóltsbraut þar sem þeir þvera Hnoðrahóltsbrautina á tveim stöðum. Að öðru leyti eru engar þekktar lagnir fyrir götulýsingu á vinnusvæðinu.

Farskiptalagnir Mílu: Farskiptalagnir Mílu liggja meðfram vesturkanti núv. Vetrarbrautar. Einnig þvera lagnir Mílu Hnoðrahóltsbrautina rétt norðan við tenginguna við Vetrarbraut og liggja svo í austurkanti Vetrarbrautar þar til þær sveigja í átt að íþróttahúsinu.

Ljósleiðarinn: Lagnir Ljósleiðarans þvera Hnoðrahóltsbraut, rétt norðan við tenginguna milli Hnoðrahóltsbrautar og Vetrarbrautar og liggja svo í austurkanti Vetrarbrautar þar til þær sveigja í átt að íþróttahúsinu.

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

Verktaka er skylt að hlíta reglum um meðferð jarðstrengja og annars búnaðar sem kveðið er á um í riti Veitna (veitur.is), LAV-105 Vönduð meðferð lagnaefnis. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum, sem fram koma í bæklingi Mílu ehf., 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”.

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

1.0.4 AÐKOMA OG UMFERÐ

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð um aðliggjandi götur og slóða og skal haga framkvæmdum í samræmi við það. Verktaka er ekki heimilt að loka götum eða almennum akstursleiðum nema með samþykki eftirlitsmanns. Verktaka er ekki heimilt að leggja vinnuvegi, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Aðkoma að verksvæðinu er um Hnoðraholtbraut. Allan verktímann skal tryggja að almenn umferð sé óhindruð um Hnoðraholtbrautina upp að núverandi íbúðabyggð í holtinu.

Flutningur efnis skal fara um Vífilsstaðaveg og Vetrarbrautina. **Ekki er heimilt að aka vinnuvélum um núverandi Hnoðraholtbraut á móts við núverandi byggð.**

Á framkvæmdartíma verða aðrir verktakar við vinnu á svæðinu, bæði í jarðvinnu og götum og lögnum í Vetrarmýri og Hnoðraholti. Verktaki skal taka fullt tillit til þeirra og koma að samræmingarvinnu milli verktaka eftir þörfum. Allur kostnaður vegna þessa skal innifalinn í einingaverðum tilboðs.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ nýjustu útgáfu, og ritið „Merkingar vinnusvæða – Teikningar“ nýjustu útgáfu, gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg og samþykkjast af eftirlitsmanni og lögreglu. Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Vegagerðarinnar.

Gæta skal þess að aðkoma sjúkra- og slökkvibíla sé ávallt trygg að vinnusvæði og að aðliggjandi byggð.

1.0.5 LOSUN GRAFINS EFNIS - EFNISNÁMUR

Verktaki skal nýta hluta af uppgröfnum efni í fyllingar yfir byggingu eins og teikningar sýna og til landformunar ef um slíkt er að ræða.

Gert er ráð fyrir að haugsetja efni úr bergskeringum sem nýstist í fyllingar norðan við fyrirhugaða byggingu dælustöðvar, í samráði við eftirlit. Allt annað uppgrafið umframefni sem ekki nýstist á svæðinu skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði.

Verktaka er heimilt að flytja og nýta uppgrafið efni til eigin nota utan verksvæðis ef það er án viðbótarkostnaðar fyrir verkkaupa.

Losunarstaður er **Bolaöldur við Suðurlandsveg**:

Eingöngu er heimilt að losa þar endurnýtanlegt, óvirkt jarðefni s.s. mold, mól og grjót annað en úr bergskeringum, einnig steinsteypubrot sem búið er að klippa af öll útistandandi járn og hreinsa af öðrum efnum svo sem 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.

Malarnám eða annað efnisnám á vinnusvæðinu er ekki heimilt. Verktaka er hins vegar heimilt að mala fleygaða eða sprengda klöpp úr skeringum innan vinnusvæðis og nota í fyllingar. Athafnasvæði fyrir efnisvinnslu og efnislager er háð samþykki eftirlits.

Verktaki skal sýna fram á með óyggjandi hætti að allt efni sem hann leggur til uppfylli kröfur verklýsingar. Hann skal í því sambandi láta gera nauðsynlegar prófanir og bera af því allan kostnað.

Allt grafið efni innan verksvæðis er eign verkkaupa.

1.0.6 FASTMERKI, HÆÐARMERKI O.FL.

Við upphaf verks verða verktaka afhentar teikningar sem til verksins heyrir. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá Bæjarverkfræðingnum í Garðabæ.

Verktaki skal framkvæma allar mælingar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma megi verkið til samræmis við teikningar. Allur kostnaður við mælingar vegna staðsetninga, uppgjors og innmælinga skal innifalinn í einingarverðum.

Allt verkið er unnið í ISN-hnitakerfi og hæðakerfi 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.

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

1.1 AÐSTAÐA, FRÁGANGUR O.FL.

1.1.1 AÐSTAÐA

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann finna staðsetningu á svæðinu fyrir vinnuadstöðu og vinnubúðir. Verktaki skal afmarka vinnusvæðið og akstursleiðir að og frá.

Óski verktaki eftir að leggja aðkomuveg eða bráðabirgðavegi er það háð samþykki eftirlitsmanns. Bráðabirgðavegir skulu að lágmarki byggðir upp af 20-90 cm burðarlagi, háð aðstæðum, og með 50 mm þykku lagi af mulningi í yfirborði.

Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér m.a. gæta þess að þau skemmist ekki og að á þau komi ekki blettir eftir olfu eða glussa.

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

Magntölur og uppgjör:

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

- allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, rekstur vinnusvæðis
- kostnaður vegna vinnuvega, sem verktaki telur óhjákvæmilegt að leggja,
- ráðstafanir til stuðnings skurðbökkum
- allur kostnaður við framhjáhlaup vegna lagnaþverunar

Greiðsla skiptist í þrennt. 40% koma til greiðslu þegar uppsetningu aðstöðu er lokið, 35% þegar verkstaðan er hálfnuð og síðustu 25% koma til greiðslu þegar verkstaða er komin í 80% að mati eftirlits.

1.1.2 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

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

Merkja skal alla vinnustaði við umferðargötur og stíga með upplýsingaskiltum og öðrum vinnustaðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar (nýjasta útgáfa)“.

Verktaki skal sjálfur leggja sér til umferðarskilti til bráðabirgðamerkinga á og við vinnusvæði svo og allar öryggisgirðingar og búkka, flaggsnúrur, keilur og blikkljós og annað sem þarf til að girða af hvern einstakan verkstað. Verktaki skal annast af kostgæfni umhirðu og viðhald skiltanna og annarra merkinga.

Gengið verður mjög ríkt eftir því að allar merkingar og öryggisráðstafanir verði í góðu lagi. Sé öryggisráðstöfunum verulega ábótavant getur verktaki reiknað með að frekari framkvæmdir verði stöðvaðar þar til nauðsynlegar úrbætur hafa verið gerðar.

Verktaki skal sjá um að vatnsuppistöður geti ekki myndast á svæðinu og skal hann ef kostur er haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás. Aðeins í undantekningartilfellum, þegar annað er ekki framkvæmanlegt, má vinna verk þannig að dæla þurfi vatni burtu til að halda vinnustað þurrum og skal þá verktaki sjá um að 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 eða byggingarefni 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 getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Garðarbæjar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

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

Verktaki skal gera ráð fyrir að þurfa að afmarka vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynlegt. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúgur nægt.

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir verkþáttinn.

Innifalið er m.a. vegtálmar, öryggisgirðingar og/eða flaggsnúgur þar sem unnið er utan umferðargatna, einnig aðrar öryggisráðstafanir m.a. hjálmar starfsmanna.

Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks. Ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifela í einingarverðum fyrir gröft.

1.1.3 MERKING VINNUSVÆÐA

Verksvið – Almenn

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

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

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

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

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

Aðvörunarborða veitufyrirtækja má ekki nota sem „merkingu“ eða afmörkun vinnusvæðis.

Merki:

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

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

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

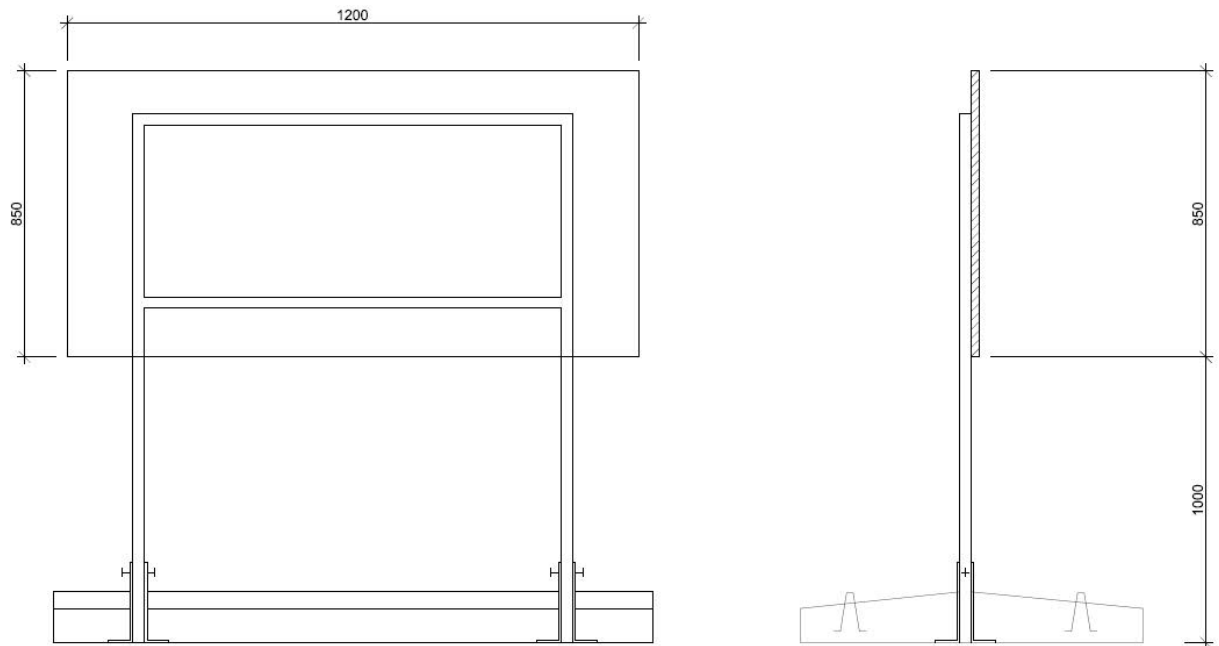
Merkingar skulu vera einsleitir og mismunandi gerðum skal ekki blandað saman.

Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskilti (1,2x0,85 m að stærð) og kemur staðsetning þess fram á teikningu í teikningasetti. Upplýsingaskilti skal sýna umfang verks, heiti/merki verktaka og verkkaupa og áætlaðan verktíma.

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

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti má sjá á Mynd 1.



Mynd 1: Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

Vinnulag

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

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

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

Nákvæmniskröfur, frávik

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

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

Magntölur og uppgjör:

Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar á verktímanum, öll umferðarmerki og upplýsingaskilti. Innifalinn skal allur kostnaður verktaka við nauðsynlegar umferðarmerkingar og aðrar merkingar í verkinu, þ.m.t. yfirborðsmerkingar. Reikningsfært er á greiðsluliðinn eftir verksins.

1.1.4 FRÁGANGUR

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 alla efnisafganga og hreinsa og snyrta allt vinnusvæðið. Þá skal öllum framræsluskurðum og vatnsfarvegum sem verktaki hefur gert og notað á verktímanum lokað.

Magntölur og uppgjör:

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

1.2 REIKNINGSVINNA

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

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

2. BYGGING

Um er að ræða bygginu dælustöðvar vatnsveitu í Vetrarmýri.

2.1 JARÐVINNA

2.1.1 ALMENNT

2.1.1.1 Verk, vinnusvæði og aðstæður

Húsið er nýbygging, að mestu niðurgrafið á tveim pöllum.

Verkinu og vinnusvæðinu er lýst í kafla 1.0.1.

Verktaki skal taka tillit til umhverfisaðstæðna, virða leyfilegan umferðarhraða á svæðinu og gæta öryggis í hvívetna.

Sjá kafla 1.1.3 varðandi merkingu vinnusvæðis.

Athygli er sérstaklega vakin á því að verktaka er óheimilt að raska svæðum utan við skilgreind verksvæði. Öll umferð, aðstöðusköpun, geymsla hvort sem er á efni eða tækjum og annað það sem kann að raska umhverfinu er því óheimil utan skilgreinds verksvæðis.

Verktaki tekur við verksvæðinu í núverandi ástandi og skal því kynna sér vel allar aðstæður, sérstaklega með tilliti til aðkomu og vinnu á svæðinu vegna aðliggjandi umhverfis. Allar skemmdir sem verktaki vinnur á landi utan við skilgreind verksvæði skal hann lagfæra á sinn kostnað.

Að verki loknu skal verktaki hreinsa vinnusvæðið, flytja burtu vinnubúðir, öll tæki og efnisafganga og skila verksvæði snyrtilegu.

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

2.1.1.2 Aðkomuleiðir

Aðkomuleiðir inn á svæðið, lóðamörk, byggingareitur og stærð vinnu-/athafnasvæðis er skilgreind á jarðvinnuteikningu, sjá teikningaskrá. Graftrarplan, grunnmynd og kennisnið er einnig sýnt á jarðvinnuteikningu, sjá teikningaskrá.

2.1.1.3 Mælingar

Verktaki sér um allar mælingar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma verkið samkvæmt verksamningi og skal kostnaður við það innifalinn í hverjum verklið. Verktaki ber fulla ábyrgð á sínum mælingum. Upplýsingar um hæðarmerki og fastmerki skal verktaki útvega sér hjá bæjarverkfræðingi Garðabæjar.

Hnit eru gefin upp á útboðsteikningunum og eru í ISN93 hnitakerfi á meðan hæðarpunktur eru í hæðarkerfi Reykjavíkur.

Eftirlitsmenn skulu eiga ótakmarkaðan aðgang að öllum útreikningum og mælingum verktaka.

2.1.1.4 Magntöluskýringar

Magn það sem tilgreint er í tilboðsskrá er áætlað magn miðað við þær teikningar sem fylgja útboði. Greiðsla fyrir verkið verður miðuð við raunverulega framkvæmt verk mælt skv. reglum þessara útboðsgagna og samkvæmt viðkomandi einingarverði tilboðs. Tilboðsverð skal innifela allan kostnað, efni, vinnu, öll gjöld, skatta, þar með talinn virðisaukaskatt og allt annað sem til þarf til að ljúka hverjum verkþætti, ef ekki er annað tekið fram í útboðsgögnunum.

2.1.2 JARÐVINNA FYRIR DÆLUSTÖÐ

2.1.2.1 Almenn

Verktaki skal grafa fyrir mannvirkinu og losa klöpp. Hann skal einnig leggja allar frárennislagnir, heimæðar að tengipunktum og auk þess að fylla að mannvirkjum í samræmi við teikningar og verklýsingu. Verktaki skal einnig grafa, losa klöpp og endurfylla fyrir veitulagnir og ídráttarrör í samræmi við teikningar.

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

Verktaki skal sérstaklega huga að stöðugleika fláa. Á jarðvinnuteikningum og lagnasniðum eru sýndir fláar á útgreftri, þeir fláar eru til viðmiðunar. Verktaki ber ábyrgð á stöðugleika á fláum, hann skal gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt graftar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefnum af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir.

2.1.2.2 Losun klappar

Klöpp liggur hátt og skal verktaki losa hana niður í viðeigandi hæð í samræmi við jarðvinnuteikningar og snið í lagnaskurði.

Verktaka er heimilt að rippa eða fleyga klöppina. Hann skal haga vinnu þannig að hann geti tryggt að valda ekki skemmdum á nærliggjandi búnaði og mannvirkjum eða slysum á fólki. Sama gildir um fleygun nærri lögnum veitustofnana. Þar sem slík hætta er fyrir hendi, en verktaki er ábyrgur fyrir slíku tjóni sem og öðru tjóni sem hann kann að valda þriðja aðila.

Klöpp eða fastur botn telst frá því jarðlagi sem vökvaknúin beltagrafa, 35 tonn að þyngd með vel tenntri skóflu vinnur ekki á.

Klöpp liggur nálægt yfirborði á svæðinu sjá skýrslu um jarðvegsaðstæður.

Verktaki skal af fremsta megni kappkosta að ná botni í grunni eins sléttum og mögulegt er. Fráviksmörk á losun klappar eru + 0 mm og -150 mm (klöpp skal hvergi liggja nær botni mannvirkis en 40 cm, sjá teikningar).

Við flutning, geymslu og notkun sprengiefnis skal í einu og öllu farið eftir þeim opinberum reglum sem í gildi eru um meðferð slíks efnis og geymslu þess.

Magntölur og einingaverð:

Losun klappar. Magn er rúmmetrar (m^3) af óhreyfðri klöpp sem skal fjarlægja. Hæðarlega klappar skal mæld þegar hún er tilbúin til losunar. Magn skal byggjast á sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns, annars vegar á yfirborði áður en vinna hefst og hins vegar miðað við hæðar- og planlegu greiðslumarka. Ef verktaki losar klöppina niður fyrir fráviksmörk, dregst frá greiddu magni losaðrar klappar, tvöfalt það magn sem ofgert var. Greitt verður sérstaklega fyrir uppmokstur efnis sjá kafla 2.1.2.3. Öll önnur vinna við losun klappar skal vera innifalin í einingarverði. Ekki er gerður greinarmunur á hvort klöppin er losuð með rippun eða fleygun, í lagnaskurði eða undir mannvirkinu.

2.1.2.3 Gröftur

Í einingarverðum er ekki gerður greinarmunur á hvort jarðefni sé grafin grús, mold, jökulruðningur, losuð klöpp eða önnur jarðefni. Hluti af uppgröfnum efni skal flutt í haug inna vinnusvæðis skv. nánari fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa til nota í fyllingar eða landmótun. Annars er uppgröfnum efni ekið brott.

Gæta skal sérstakrar varúðar við gröft nærri lögnum og öðrum mannvirkjum.

Grafa skal niður á fyrirskrifaðan botn samkvæmt jarðvinnuteikningu.

Verktaki skal fá úttekt byggingarfulltrúa á botni grunna áður en vinna við fyllingar hefst. Hreinsun botns skal innifalin í einingarverði fyrir gröft.

Áríðandi er að gröftur út fyrir skilgreind grafrarmörk og annað umhverfisrask eigi sér ekki stað og að haugsetningar séu einungis á svæðum skilgreindum af eftirlitsmanni verkkaupa. Skilgreind grafrarmörk skal merkja greinilega. Öll umferð, aðstöðusköpun, geymsla hvort sem er á efni eða tækjum og annað það sem kann að raska umhverfinu er því óheimil án samráðs við eftirlitsmann verkkaupa. Allar skemmdir sem verktaki vinnur á landi utan við skilgreint verksvæði skal hann lagfæra á sinn kostnað.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er rúmmetrar (m^3) óhreyfðs jarðefnis. Greiðslumörk markast af graftarplani og kennisniðum á teikningum. Magn skal byggjast á sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns, á yfirborði áður en gröftur hefst og graftarsniðum skv. teikningum.

Einingarverð innifelur allan kostnað verktaka við gröftinn, flutning efnis, losun og frágang.

Greitt verður einingaverð fyrir rúmmetra (m^3) uppgrafið efni flutt á losunarstað sem verktaki finnur.

- a) *Haugsett efni sem notað er í fyllingar og landmótun (m^3)*
- b) *Umframefni brottflutt (m^3)*

2.1.2.4 Landmótun og fylling undir og að mannvirki

Þegar lokið hefur verið við að hreinsa upp úr grunni allt fleygað efni skal verktaki fylla ofan á botninn í samræmi við kennisnið jarðvinnuteikninga með fyllingu úr burðarhæfu, þjappanlegu, ólífrænu og frostþolnu bögglabergi með góðri kornadreifingu. Verktaki skal leggja það efni sem hann hyggst nota fyrir eftirlit til samþykktar með góðum fyrirvara.

Verktaki skal fylla að byggingunni eftir að steypuvinnu er lokið. Fyllingarhæð er sýnd á jarðvinnuteikningu.

Nota skal hraunfyllingu, fínt bögglaberg eða annað drenerandi efni næst húsinu, t.d. harpaða sjávarmöl 5-30 mm. Þetta lag skal tengjast drenmöl umhverfis jarðvatnslagnir meðfram útveggjum. Miðast skal við að fylling að veggjum sé með halla 1:2 og nái allstaðar 1m út frá vegg. Uppgrafið efni sem tippað er til bráðarbirgða á staðnum verður svo notað til landmótunar ofan á fyllingar úr burðarhæfu fyllingarefni.

Efnið telst frostþolið ef minna en 5,5% af þyngd þess er fínna en 0,063 mm. Ekki má fylla með frosnu efni eða efni sem blandað er snjó. Stærsti steinn má ekki vera stærri en 2/3 af lagþykkt en stærsti steinn skal þó ekki vera stærri en 15 cm í þvermál. Kornadreifingu hvers lags skal þannig háttáð að ekki sé hættá á að finni efni úr einu lagi gangi inn í grófara efni í næsta lagi undir eða yfir. Nota skal 0 – 25 mm mulið bögglaberg til afréttingar.

Verktaki skal í viðurvist fulltrúa verkkaupa taka prufur af því efni sem hann notar og láta rannsaka kornadreifingu þess á sinn kostnað hjá viðurkenndri rannsóknarstofu.

Í frosti og eftir frostkafla má ekki vinna við fyllingar nema með leyfi eftirlitsmanns verkkaupa. Skilyrði fyrir slíku leyfi eru m.a. að ekki séu frosnir kögglar í fyllingarefninu og að efnið sé þjappað ófrosið. Hætta skal vinnu við fyllingar, ef ætla má að ís og/eða snjór blandist fyllingarefninu. Hreinsa skal vandlega allan ís og snjór af yfirborði, sem fylla skal á áður en fyllt er. Leita skal samþykkis fulltrúa verkkaupa í hvert skipti.

Við útjöfnun skal forðast aðskilnað kornastærða efnisins og bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður. Ætíð skal haga þjöppun þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal. Fyllingarefnið skal lagt út í lögum og hvert lag vökvað og þjappað blautt með víbróvaltara. Í eftirfarandi töflu kemur fram minnsti fjöldi yfirferða fyrir ákveðna lagþykkt og tæki. Óski verktaki eftir að nota önnur tæki en þau sem tilgreind eru í töflunni, skal hann hafa samráð við eftirlitsmann verkkaupa um lagþykktir og fjölda yfirferða.

TÆKI	TIL	PUNGI [TONN]	LAGPYKKT [CM]	FJÖLDI
Vibrókefli	3-5		20	3
			30	4
			40	6
Vibrókefli	5-8		30	3
			40	4
			50	6
Vibróvaltari	5-9		30	4
			40	5
			50	7

Næst veggjum skal nota plötubjöppun og þjappa í 20 cm lögum við hæfilegt rakastig, 3 til 4 umferðir á hvert lag. Sama gildir í lagnaskurðum.

Nákvæmni í yfirborði fyllingar sé +0 cm og -3 cm, þ.e. fylling má hvergi vera hærri en teikningar sýna en hún má mest vera 3 cm lægri en teikningar sýna.

Fylling undir botnplötu skal uppfylla eftirfarandi þjöppunarkröfur ef eftirlitsmaður verkkaupa telur þörf á þjöppunarprófum:

$E2 > 120 \text{ N/mm}^2$ (1200 kg/cm²) og $E2/E1 < 2,3$

Eftirlitsmaður verkkaupa ákveður staðsetningu þjöppuprófa.

Uppfylli eitthvert svæði ekki kröfur um þjöppun skal verktaki gera nauðsynlegar endurbætur og endurtaka þjöppupróf. Ekki verður greitt fyrir slík viðbótarþjöppupróf.

Magntölur og einingaverð:

Magntala eru rúmmetrar (m³) af niðurkomnu og fullfrágengnu fyllingarefni. Mældur botn áður en fyllt er og kennisnið eru grundvöllur magnuppgjörs. Innifalið í einingarverðum er allt sem til verksins þarf, s.s. þjöppun.

Sérstök magntaka er fyrir þjöppunarpróf.

- Fylling undir botnplötu, undirstöður og að veggjum, (m³), aðflutt fyllingarefni
- Þjöppunarpróf (stk)

2.1.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

2.1.3.1 Skilgreining frágangs

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði svæða. Verkið skal vanda vel og unnið í samræmi við faglega viðurkennd vinnubrögð.

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/meistararéttindi) í skruðgarðyrkju eða aðili með mikla reynslu af sambærilegum verkum sinni daglegri verkstjórn við allan frágang yfirborðssvæða. Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.

Ef upp kemur ósamræmi í teikningum miðað við núverandi staðreyndir skal bera það undir eftirlitsmann sem kallar til lóðarhönnuð ef með þarf.

2.1.3.2 Jöfnun lóðar

Verktaki jafnar svæðið eftir því sem hæðir á núverandi lóð gefa til kynna, þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdraetti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Magn malarfyllinga og gröftur og tilfærsla jarðvegs er áætluð í magnskrá.

Við aðlögun jarðvegs við og á húsnaði skal jarðvegur vera aðlagður skv. hæðasetningar kóta á og við húsi og við lóðamörk.

Ef um aðlögun að frágengnu umhverfi, t.d. vegum, stígum eða núverandi lóðarmörkum er að ræða og slík aðlögun hefur í för með sér breytingar á hæðum og þar með magntölum, skulu verktaki og verkkaupi sannreyna breytingar með mælingum.

Magntölur og einingaverð:

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir, þar með talinn kostnaður við útsetningar og mælingar skal vera innifalinn í viðkomandi tilboðsliðum.

2.1.3.3 Áfangaskipting og jöfnun lóðar

Jöfnun lóðars og yfirborðsfrágangur er skipt í tvo áfanga.

Við fyrsta áfanga skal miðast við að bráðabirgðagöngustígur nái inn á lóð dælustöðvar. Á meðan göngustígurinn er enn í þeirri legu mun yfirborðshönnun vera takmörkuð við burðarhæft efni - en ekki ísetningu ecoraster grindna né fíngerðari burðarlag þeirrar hönnunar.

Halli svæðis mun því í fyrstu vera frá inngangi dælustöðvar og að göngustígnum líkt og teikning gefur til kynna, en einungis með burðarhæfri grús. Grúsinni mun síðar vera dreift í hæðarlegu sem sýnd er á teikningu XX_0_01_03.

Í öðrum áfanga verksins mun síðari yfirborðsfrágangur lóðar dælustöðvar eiga sér stað skv. teikningu XX_0_01_04.

2.1.3.4 Ecoraster E50 grindur

A) Ecoraster E50 grindur

Almennt

Á tileinkuðu aksturssvæði við dælustöðina skal útfæra aksturshæft grænt svæði. Svæðið skal vera útfært með ecoraster grindum og sáð skal í þær grasfræblöndu. Stærð Ecorastergrindana er 33x33x6cm og smellast þær saman á köntum.

Gæðakröfur varðandi undirlag

Undirlag ecorastervegjar skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda/seljanda ecorastergrinda. Mikilvægt er að jafna jarðveg vel, með tilteknum yfirborðs halla frá húsi, áður en sett er 20 cm burðarlag úr grús. Burðarlag skal vera þjappað vel áður en u.þ.b. 15 cm næringarlag er lagt þar sem E50 Ecoraster grindur eru, næringarlagið er blanda af 70% mól og 30% mold. Ofan á næringarlagið skal vera sett um það bil 6cm af vaxtarríku undirlagi. Undirlagið skal vera blanda af sandi, fínni mól, mold og langvirkum áburði. Undirlagið skal þjappað úr 6cm í 5cm, jafna skal undirlagið svo að landhallin sé um 2% frá húsi. Koma skal fyrir ecorasterum ofan á undirlagið skv. skipulagi. Ecoraster-grindurnar skulu vera fylltar með moldarblöndu, 70% mold + 30% fínnri mól. Þegar moldarblöndunni hefur verið komið fyrir í öllu ecoraster-grindakerfinu skal sá grasfræjarblöndu ofan á moldina í grindunum.

B) E50 BLOXX Ecoraster hellulagning

Við útfærslu Ecoraster Bloxx hellulagningar skal aðferðafræði varðandi undirlag E50 grindna einnig vera notað, en í stað næringarlags og næringarjarðvegs skal grús vera notað.

Frekar upplýsingar má finna á ecoraster.is – Ecoraster jarðvegsgrindur.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði af ecoraster (sýnilegir fermetrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.1.3.5 Hellulögn

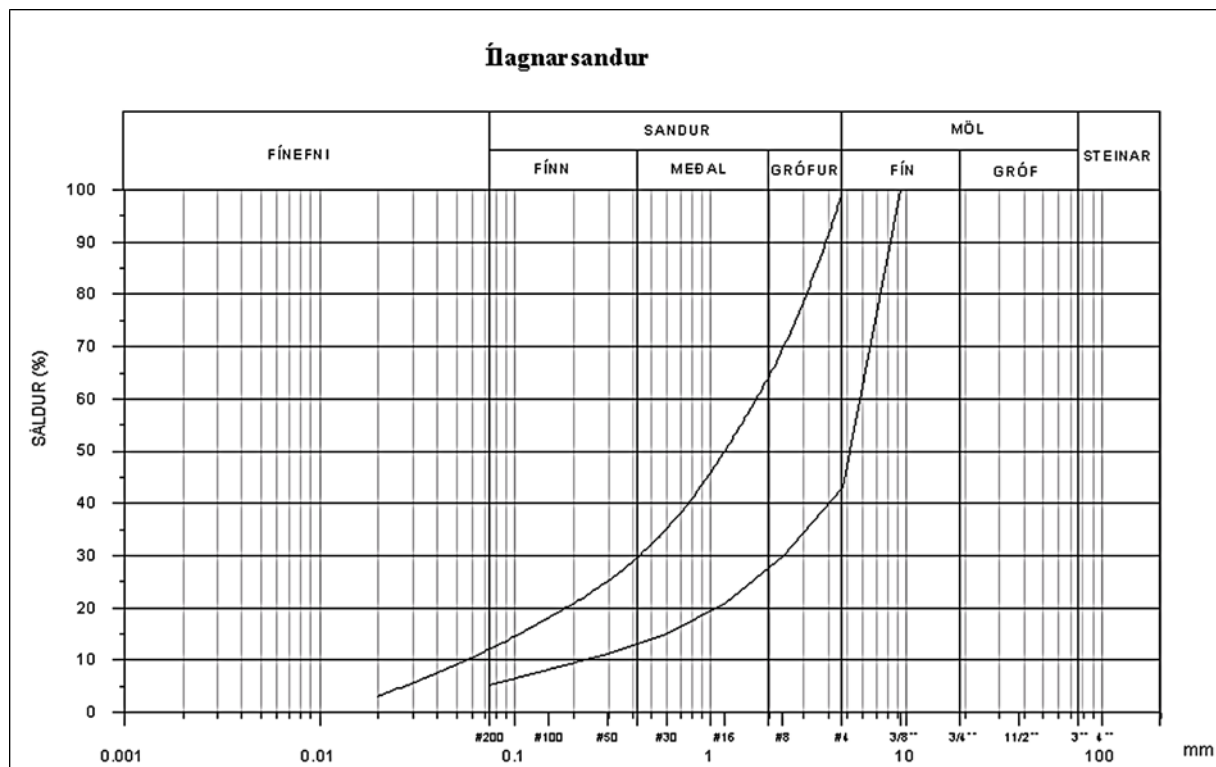
Almennt

Verktaki skal útvega og leggja hellur ásamt ílagnarsandi eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Allar hellulagnir skulu vera á þjappaðri malarfyllingu minnst 35 cm á þykkt. Ofan á malarfyllinguna komi 5 cm ílagnarsandur (hellusandur), sem hellurnar leggjast á.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Ílagnarsandur

Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. 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 sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfni þeirra. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu.



Tafla sýnir kornakúrfu sands undir hellur.

2.1.3.6 Gæðakröfur varðandi hellur

Gæðakröfur varðandi hellur

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

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

Mesta frávík frá fyrirhugaðri lengd eða breidd skal vera minna en 2 mm.

Mesta frávik frá fyrirhugaðri þykkt skal vera minna en 2 mm.

Mesta frávik frá réttskleið sem lögð er á slitflöt eða kant hellu skal vera minna en 3 mm.

Hornskekkja skal vera minni en 3 mm á 500 mm.

Hellur fullnægi byggingarreglugerð varðandi alkalíkröfur.

Yfirborð hellnanna skal vera slétt, vel þétt og áferðafallegt.

Frostþol skal athugað samkvæmt NORDTEST METHOD NT BUILD 209. Nota skal 3% NaCl upplausn, 28 frostþýðu-hringi og skal flögnun vera minni á 0,5 kg/m² sé tekið meðaltal 5 sýna. Ekkert sýnanna skal hafa meiri flögnun en 0,6 kg/m².

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

Til að fyrirbyggja mismun í áferð eða lit hellna eða steina skal verktaki eingöngu nota hellur úr sömu framleiðslulotu. Ekki er leyfilegt að leggja hellur sem litarmunur er á.

Hellulögn – verklag

Hellusvæði skal jafna í réttar hæðir í samræmi við teikningar. Sandurinn skal þjappaður í tveimur umferðum með jarðvegsþjöppu, áður en leiðurum (rörum eða prófílum) er komið fyrir og þeir stilltir af í réttar hæðir. Gæta skal þess sérstaklega að yfirhæð sé 10-15 mm. við fasta fleti (s.s malbik, steypu) kanta, tröppur, niðurföll, brunnlok eða aðra hluti sem hellur leggjast að (nánar ákveðið í samráði við eftirlitsmann). Tryggja skal að vatn renni örugglega af hellulögninni og út á grassvæði.

Ef upp kemur ósamræmi í teikningum skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Skafið er með réttskleið eftir leiðurum til að fá jafnan flöt. Fylla skal vandlega í raufar eftir leiðara áður en hellulögn hefst. Hellur skal leggja þannig að þær hvíli á öllum fletinum og hvergi verði mishæðir á hellubrunum.

Ekki verður greitt fyrir sögun sem stafar af ónákvæmni verktaka í útsetningum. Aðeins er greitt fyrir sögun sem samþykkt hefur verið af eftirlitsaðila verkaupa.

Óheimilt er að steypa í glufur á hellulögn.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

Hellur og steinar – regluleg form

Verktaki skal leggja hellur eða steina eins og mynstur er skilgreint á teikningum.

Almennt eru fjarlægðarrákir á hellum og steinum og ræðst millibil (fúgubreidd) af þeim. Ef ekki eru fjarlægðarrákir skal millibil (fúgubreidd) vera 2 - 4 mm. Til að tryggja beinar línur í hellulögn skal nota stýrilínur við útlögn, þar sem það á við.

Sanda (sandfylla) skal hellulögn um leið og búið er að leggja hellur eða steina og rétta af línur. Sanda skal hvern áfanga sem fullgerður er um leið og vinnu er lokið. Nota skal þússningasand (0-2 mm) til sandfyllingar. Dreifa skal sandinum yfir í þunnu lagi og sópa niður í fúgur. Þegar sandur hefur fyllt fúgur skal bleyta yfirborð hellulagnar þannig að sandur þéttist. Endurtaka skal söndun þar til tryggt er að fúgur séu alveg þéttar og fullar.

Verktaki skal gera ráð fyrir því að hönnuður eða eftirlitsmaður fari fram á að farin verði ein umferð með léttri jarðvegsþjöppu yfir fullsandaða og tilbúna hellulögn. Skal jarðvegsþjappan vera að hámarki 80 kg og útbúin með gúmmímottu á plötu. Eftir þjöppun skal dreifa þússningasandi yfir lögnina til að tryggja að fúgur séu alveg fullar.

A) Hellur 20x40x6

Hellur 20x40x6 cm grátt.

Þessar hellur eru lagðar í einfaldri röð meðfram dælustöðarinnar. Allar hellur skulu vera lagðar í beinar línur, skornar saman undir 45 gráðu vinkli í hornum stoðveggja og dælustöðvarhús.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m^2) af endanlega sýnilegu yfirborði hellna (sýnilegir fermetrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

B) Sögun á hellum

Verktaki skal saga hellur þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að húsi, stöplum, brunnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því. Sögun skal vera eins nákvæm og kostur er, skurður jafn og laus við skörð eða aukaskurði. Saga skal þannig að fúgubil við aðfellda hluti verði eins jafnt og mögulegt er. Almenn 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.

Bent er á að í sumum tilvikum er sögun innifalin í einingarverðum hellulagnar.

Magntölur og uppgjör:

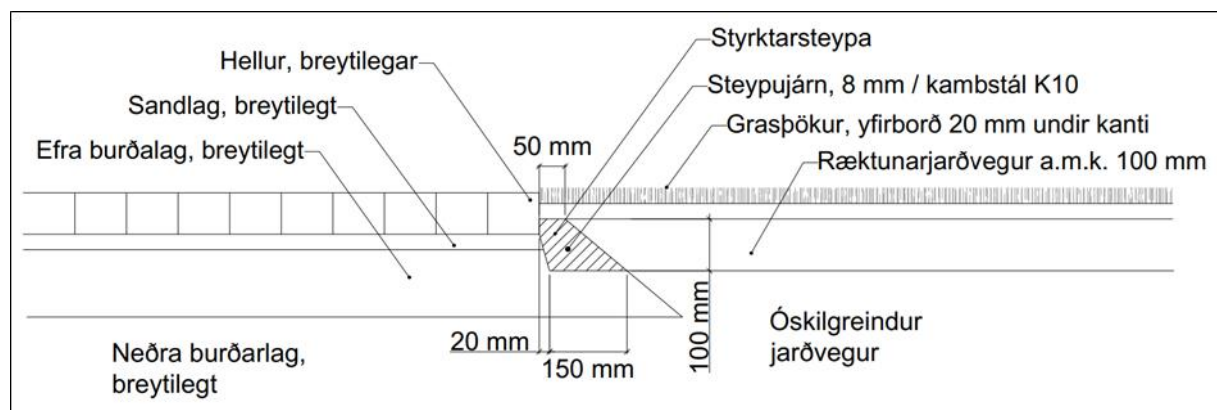
Magntala er lengdarmetri (m). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

C) Stuðningur við Hellur og Ecorastera / Styrktarsteypa

Þar sem hellulögn endar ekki upp við mannvirki, malbik, eða aðra fasta kanta, skal verktaki útvega og koma fyrir styrktarsteypu ofan á þjappaða fyllingu eins og lýst er á teikningu hér fyrir neðan. Þegar lokið er við enda hellulagnar skal taka rás fyrir steypu og gæta þess sérstaklega að sandlag renni ekki undan þ.e. halla skóflu frá þannig að slíkt gerist ekki. Verktaki skal aðeins gera rás í þeirri lengd sem áætlað er að hann komist yfir að steypa án tafar. Negla skal niður 30 cm löng steypujárn $\varnothing 10-12$ mm nálægt endum og hornum en svo með 80 cm millibili annarsstaðar. Binda skal $\varnothing 8$ mm steypujárn eftir endilöngu og skal það enda í miðju steypunnar, eins og sýnt er á neðangreindu sniði. Á samskeytum skal vera 10 cm skörun og skal bindið a.m.k. með 2 lykkjum.

Áður en steypuvinna hefst skal eftirlitsaðili verkkaupa taka út járnalögn og undirvinnu.

Steypa skal vera C35. Verktaki skal gæta þess að steypa sé hæfilega þykk við útlagningu. Vanda skal sérstaklega vel útlagningu og mótun steypu og gæta þess að hún fái þá lögun sem sýnt er á teikningu hér fyrir neðan. Efri brún skal ekki ná ofar en á miðja hellu. Gæta þarf þess að steypa berist ekki inn á hellulögn og skal hreinsa með ríkulegu vatni ef slíkt gerist.



Teikning sýnir dæmi um frágang milli styrktarsteypu og grassvæðis.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetri (m) (sýnilegir metrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

D) Burðarlag

Undir hellum skal vera 40 cm þykkt burðarhæf grúsarfylling sem uppfyllir uppfyllir efnisgæðarit Vegarðarinnar, kafla 2.6 (Sandur undir hellur, götusteina, við rör, jarðsrengi og hálkuvörn, útgefið Janúar 2022).. Yfirborð burðarlags skal vera planerað og þjappað 10 cm til að samsvara uppgefnum hæðum. Undir Ecorastergrindum skal vera 40 cm þykkt burðarlag, þar með talið malar og moldarblöndu, (sjá verklið 2.1.3.4).

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m^3) af fullfrágengnu burðarlagi undir aðkomu og bílastæði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.1.3.7 Ræktunarsvæði og graslagning/sáning

Almennt

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði lóðar. Verkið skal vanda vel og unnið í samræmi við faglega viðurkennd vinnubrögð.

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/meistararéttindi) í skrudgarðyrkju sinni yfirumsjón og daglegri verkstjórn við alla vinnu ræktunarsvæða. Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.

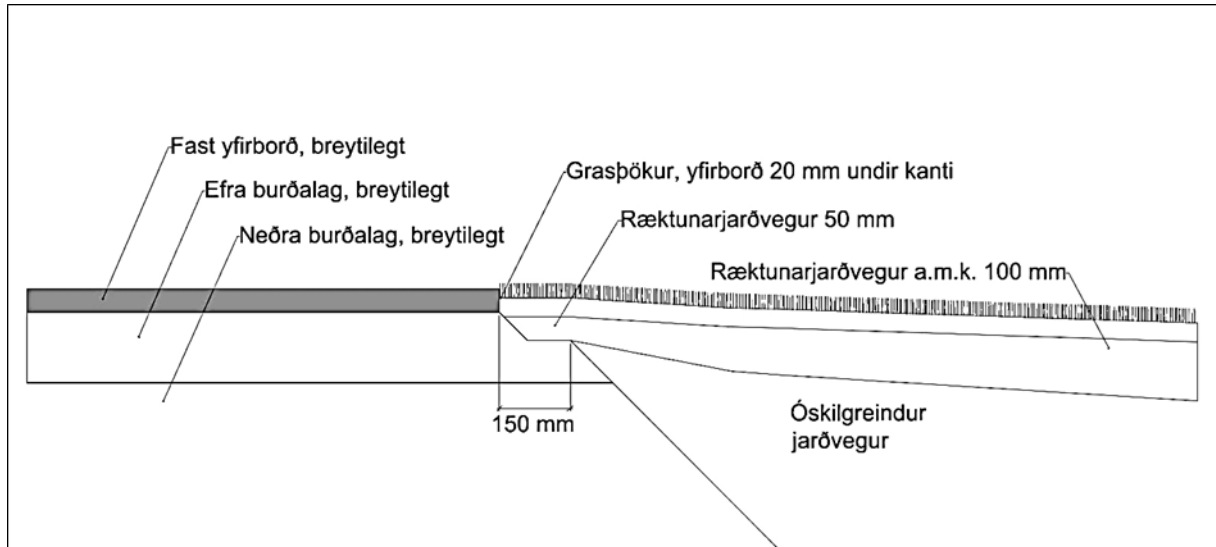
Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal. Þeir eru sýndir á yfirlitsuppdráttum. Um er að ræða grasþakningu við nærsvæði byggingar og aðkomu, en sáningu í jaðarsvæði og önnur svæði sem hafa orðið fyrir röskun á byggingartímabilinu.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 20 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 lögð að malbiki eða stéttum, eins og við göngustíga, skulu þær lagðar þétt að malbiki/stéttum og yfirborð þeirra skal vera um 20 mm lægra en yfirborð malbiks/stétta (sjá sniðteikningar hér fyrir neðan).

Verktaki skal hreinsa þjöppuð fyllingarefni frá stíga- og gangstéttaköntum á svæði sem nemur 150 mm frá kanti. Þykkt ræktunarjarðvegs á þessu svæði skal vera 50 mm. Á svæðum sem liggja fjær stíga- og gangstéttaköntum skal ræktunarjarðvegur vera a.m.k. 100 mm þykkur undir grasi/gróðurþekju.

Mikilvægt er að ræktunarjarðvegur sé í þeirri þykkt sem kveðið er á um hér að ofan. Ekki er heimilt að leggja þökur beint á burðarlagsefni.



Teikning sem sýnir frágang á grasþökum við stíg/gangstétt og önnur föst yfirborðsefni.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna útgrafar áður en vinna við fyllingu og útfjöfnun 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.

Þar sem við á skal fylla með ræktunarjarðvegi í svæðið að hreinsun lokinni. Samsetning jarðvegs, m.a. hlutfall moldar og sands, áburðarinnihald o.fl. skal vera í samræmi við þær grastegundir, grasþökur eða 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 víbrings, 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 ekki vera hærri en sem nemur 20 mm undir efri brún kants eða gangstéttar.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

2.1.3.8 Ræktunarjarðvegur

Undirvinna á þeim ræktunarsvæðum sem á að þökuleggja með grasþökum, skal vera í samræmi við kröfur um ræktunarjarðveg samkvæmt neðangreindri lýsingu. Nota skal grasþökur, ekki úthagapökur, lyng- eða mosapökur.

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

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

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

Lagþykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 100 mm.

Sáldurferill sands skv. neðangreindri töflu.

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

Tafla sem sýnir sáldurferil 0-2 mm sands til íblöndunar á ræktunarjarðvegi

Magntölur og einingaverð:

Magntala er rúmmetri (m³) af endanlega sýnilegu undirlagi af ræktunarjarðvegi (sýnilegt á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.1.3.9 Þökulagning

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 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 50 mm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins. Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.

Graspökur

Verktaki skal útvega grasþökur sem samanstanda af megninu til af vallarsveifgrösom og smágerðum túnvinguli. Verktaki skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda um fræblöndu, framkvæmd sáningar, aldur, umhirðu á ræktunartíma og aðrar upplýsingar sem varða gæði, sé þess óskað.

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

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

Þökurnar skulu vera einsleitar, skornar á sambærilegum svæðum og innihalda svipaða gróðursamsetningu til að tryggja einsleitt útlit. Þökurnar skulu ekki innihalda vallarfox, snarrót, húsapunt eða illgresi.

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

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

Þökulögn

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Þökurnar mega ekki líða vatnsskort við útlögn og frágang og skulu vökvaðar eftir þörfum. Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistaraáttindi í skrudgarðyrkju skal meta og stjórna vökvun grassins.

Eftir þökulögn skal gefa tilbúinn NPK áburð (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Áburður sem lendir utan gróðursvæða, t.d. á götu eða stéttum skal fjarlægja strax.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.1.3.10 Grassáning

Grassáning, með fræblöndu, nær til allra raskaðra svæða sem liggja fyrir utan lóðarmörk en hafa verið röskuð á framkvæmdartíma sem og tippsvæða.

Grasfræ skulu vera ný og sáning skal fara fram í þurrviðri. Blanda skal áburði í öll sáningsvæði fyrir sáningu og skal raka Fjölgræði 7 u.þ.b. 25g/m² í efsta lag jarðvegar.

Fræblanda:

Tegund ísl.	Tegund lat.	Hlutfall
Vallarrýgresi	<i>Dickens</i>	20%
Rauðvingull	<i>Capriccio</i>	20%
Rauðvingull	<i>Corail</i>	45%
Rauðvingull	<i>Ridu</i>	5%
Vallarsveifgras	<i>Miracle</i>	10%

Ráðlagt sáðmagn er um 3-5 kg/100 m². Eftir sáningu skal raka yfir sáð svæði svo jarðvegshula verji fráen. Eftir sáningu og rakstur skal vökva daglega fram að úttekt á grassvæðum. Nota skal úðara svo ekki sé hætt á að fræ skolist til. Vökva skal svo að efstu 20 mm jarðvegs yfirborðs sé vel rakir. Forðast skal allan óþarfa umgang um svæðið eftir að sáningu lýkur. Ekki skal slá úthaginn né bera á meiri áburð en lýst er hér að framan.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

2.2 BURÐARVIRKI

2.2.1 ALMENNT

Verklýsing þessi tekur til byggingar dælustöðvar við Vtrermýri í Garðabæ.

Húsið er nýbygging að mestu niðurgrafið í hlíð. Gólfvallar eru í tveim hæðum með steypum stiga á milli.

Mannvirkið er staðsteyppt, dælurými stendur á 200 mm þykkri undirstöðu/botnplötu, tæknirými og hliðarveggir standa á 800 mm djúpum undirstöðum. Útveggir eru 200 mm þykkir.

Í þessum kafla er fjallað um burðarvirki úr járnbenntri steinsteypu og stáli. Kaflinn er ekki tæmandi lýsing fyrir burðarvirkin. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum, verður að framkvæma og taka tillit til við gerð burðarvirkjanna, m.a. hvað varðar lagnir og endanlegan frágang steypuflata.

Verktaki skal útvega alla steypu til verksins frá viðurkenndri steypustöð. Innifalið skal vera allt efni í steypuna. Hann skal koma henni fyrir, hlúa að henni og verja eins og mælt er fyrir í verklýsingu þessari og öðrum verkögnum. Hann skal og sjá um annað það sem heyrir til steypuvirkja, svo sem steypumót og járnbindingu, hönnun á steypublöndum, prófanir og eftirlit.

Verktaki skal gera teikningar af steypufærum og útbúa járnaskrár ásamt öðrum þeim gögn sem þarf til vandaðra vinnubragða við steypuvinnuna.

2.2.1.1 Staðlar

Vinnu við steypuvirki skal haga í samræmi við þessa verklýsingu, í samræmi við ÍST EN 206 Concrete - Specification, performance, production and conformity og í samræmi við ÍST EN 13670 Execution of concrete structures og staðla sem þar eru taldir, auk annarra staðla og rita sem vísað er til hér á eftir.

Stöðlunum skal fylgt ítarlega nema mælt sé fyrir um annað í verkögnum.

Eintak af ÍST EN 13670 skal ávallt vera á byggingarstað.

Í þessu verki skal miða við framkvæmdaflokk (Execution Class) EXC2.

Gæti misræmis milli verklýsingar og staðla, þá skulu ákvæði verklýsingar gilda nema fulltrúi verkkaupa ákveði annað.

2.2.1.2 Rýnigögn

Ekki síðar en 7 dögum áður en byrja á að steypa, skal verktaki afhenda fulltrúa verkkaupa til rýni og samþykktar gögn um þau efni sem hann hyggst nota og vinnubrögð sem hann hyggst beita við steypuvinnu. Þetta felur m.a. í sér:

- a) Hönnun steypumóta, m.a. eftirgreind atriði:
 - i. útlitsteikningar af mótum,
 - ii. stoðir og mótabyrði,
 - iii. mótatengi sem notuð verða, gerð og lega,

- iv. gerð mótaolíu.
- b) Prófunarvottorð um hverja sendingu bendistáls.
- c) Skiptingu í steypufætur og teikningar sem sýna fram á að hver færa samrýmist hönnuðu steypuvirki.
- d) Deiliteikningar af járnalögn og járnaskrár sem gerðar eru eftir uppdráttum hönnuða, en þær þurfa ekki að sýna annað en burðarbendingu steypuvirkis. Þessi járnadeili og járnaskrár skal leggja fyrir eftirlitsmann verkkaupa til rýni eigi síðar en 7 dögum áður en klippa skal járnin.
- e) Upplýsingar um steypu, steypustöð, flutning á steypu og prófanir, svo sem:
 - i. sementsgeymslu og flutning,
 - ii. geymslusvæði og vinnslubúnað bendistáls,
 - iii. afköst steypustöðvar við stöðuga vinnslu, m³/h,
 - iv. búnað til að vinna fylliefni, geyma þau og flokka, svo og tæki til að stjórna rakainnihaldi fylliefna og hita þau í kulda,
 - v. tæki og búnað til að flytja steypu og koma henni fyrir,
 - vi. búnað rannsóknarstofu.
- f) Aðferðir við aðhlúun steypu, svo sem:
 - i. aðferðir til að fylgjast með og hafa stjórn á hitaferli steypu við hörðun (sjá kafla 2.2.4.6),
 - ii. aðferðir til að hlúa að steypu í kulda (sjá kafla 2.2.4.7 og 2.2.4.8),
 - iii. aðferðir til að koma í veg fyrir ofþornun steypuyfirborðs.
- g) Upplýsingar um steypuvinnu svo sem:
 - i. hverjir verði verkstjórar við steypuvinnu, hver starfsmenntun þeirra sé og reynsla af steypuvinnu,
 - ii. hvernig verktaki hyggist fylgjast með hörðun steypu vegna frásláttar móta og frostþolni steypu,
 - iii. hvaða aðferðir verði notaðar til að halda hitastigi í steypu innan fyrirskrifaðara marka,
 - iv. hvaða viðgerðarefni verði notuð og hvernig steypuviðgerð verði háttáð.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með 48 tíma fyrirvara hvenær járnalögn verði tilbúin til úttektar.

Verktaki skal sækja um steypuleyfi til fulltrúa verkkaupa með minnst sólarhrings fyrirvara. Steypuleyfi verður því aðeins veitt að allri undirbúningsvinnu sé lokið. Steypuleyfi skal gert í þríriti, og þar skal m.a. eftirfarandi upplýsingar að finna:

- a) hvenær verði steyppt,
- b) hvar verði steyppt,
- c) hvaða steypublöndu skuli nota,
- d) hvert sé áætlað steypumagn,
- e) hvert sé magn bendistáls í steypufæru,
- f) hver sé ætlaður lofthiti á steypudegi og hver sé hiti steypu fyrir niðurlögn,
- g) hvernig standa skuli að hitun móta, bendistáls og steypugrunns, ef við á,
- h) hvaða tæki séu tiltæk til niðurlagnar steypu,

- i) hvernig hlúð verði að steypu eftir niðurlögn, þ.e. hvernig hitamælingu og hitastýringu verði hátað, áætlaður hörðunarferill steypunnar, hvenær mót verði rífin, hvernig steypan verði varin ofþornun o.s.frv.

Verktaki skal leggja dagbók sína um steinsteypu fyrir eftirlitsmann verkkaupa til rýni áður en hún er tekin í notkun (sjá kafla 2.2.4.3).

Verktaki skal veita fulltrúa verkkaupa án ástæðulauss dráttar allar þær upplýsingar sem hann fer fram á um steypueftirlit og prófanir.

2.2.2 MÓT

2.2.2.1 Almennt

Um steypumót gilda ákvæði Byggingarreglugerðar, ÍST EN 13670 og ÍST EN 1992-1-1 með þeim viðbótum og breytingum sem hér verður getið eða koma fram á teikningum.

Gerð og notkun mótakerfa og öll tilhögun við mótauppslátt skal háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa og vera í samræmi við teikningar.

2.2.2.2 Steypugrunnur

Verktaki skal undirbúa grunn undir steypu með viðeigandi hætti áður en slegið er upp og steypað honum.

Undirbúningur grunns undir staðsteypu felur m.a. í sér:

- a) Að hreinsa harðnaða steypu vandlega með loftblæstri eða vatnsbunu,
- b) Almennt á að hryfa steypuyfirborð þar sem steypd verður ofan á. Það má gera með tindafætlu, sandblæstri eða háþrýstipvotti,
- c) að ganga frá fyllingu undir undirstöðu og botnplötu þar sem það á við.

Steypugrunnur sé vatnsmettaður en snertipur þegar steypa leggst að honum.

Forhitun steypugrunns í köldu veðri er lýst í 2.2.4.7, Steypuvinna í kulda.

Kostnaðurinn vegna undirbúnings á steypugrunni skal vera innifalinn í einingarverði móta.

Steypuskilum er lýst í kafla 2.2.4.5.

2.2.2.3 Nákvæmniskröfur byggingahluta

Steypumót skulu vera nægilega stíf, þannig að svignun þeirra sé hvorki til skaða né útlitslýta. Hreyfing eða svignun móta, sem á sér stað þegar steypd er, má ekki vera meiri en 1/500 af fjarlægð milli fastra punkta. Við mótasmíðina skal taka tillit til þess að alla steypu skal titra.

Mótasmíði skal almennt haga þannig að frávik frá hönnuðum málum verði ekki meiri en tilskilið er í ÍST EN 13670 nema annað sé tilskilið í þessum gögnum eða á teikningum.

Eftirfarandi nákvæmniskröfur í steypuvinnu gilda umfram staðalinn í þessu verki:

Frávik í málum milli eða innan einstakra hluta skulu ekki vera meiri en svo að þau lýti ekki útlit mannvirkis eða hluta þess. Um sandspartlaða virkishluta, þ.e. virkishluta sem ekki verða múrhúðaðir, gilda sömu nákvæmniskröfur og fyrir sjónsteypta virkishluta.

MANNVIRKISHLUTI	ALMENNT	FRÁVIK Á 3M RÉTTISKEIÐ	FRÁVIK Á 1M RÉTTISKEIÐ
Undirstöður			
Stærð og staðsetning	+/- 10 mm		
Veggir sem fyllt er að	+/- 10 mm		
Veggir, bitar, súlur. Almenn			
Staðsetning	+/- 10 mm		
Stærð	+/- 5 mm		
Sléttleiki		+/- 10 mm	+/- 5 mm
Misgengi á steypuskilum	+/- 3 mm		
Gólfplötur, þakplötur, efri brún			
Hæðarsetning, kótar. Véslípaðar	+/- 10 mm	+/- 5 mm	+/- 3 mm
Mislöndun steypuskila. Véslípaðar	+/- 2 mm		
Loftplötur, neðri brún.			
Hæðarsetning, kótar. Almenn	+/- 15 mm	+/- 10 mm	
Mislöndun steypuskila.	+/- 3 mm		
Annað			
Innsteyptir hlutir	Skv. sérlýsingum viðkomandi hluta		
Staðsetning og stærð gata	+/- 10 mm		

Tafla 1 Nákvæmiskröfur byggingahluta

2.2.2.4 Vinna og frágangur

Áríðandi er að yfirborð steyptra byggingarhluta verði gallalaust og verður lögð mikil áhersla á að öll vinna við mótasmíði verði faglega af hendi leyst.

Komi ekki glögglega fram á teikningum hvernig mótasmíði skal hagað eða hvernig áferð á steypum flötum skal vera, skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann.

Mótasmíði skal að jafnaði unnin samkvæmt teikningum hönnuða. Ekki skal mælt upp af teikningum. Pynningar í vegg, göt og raufar skulu unnin skv. teikningum hönnuða eftir því sem við á. Göt vegna lagna koma fram á teikningum lagnahönnuða og/eða gataplansteikningum sem og upplýsingar um innsteyptar lagnir. Tengistykki fyrir lagnaleiðir vatnsveitulagna gegnum útvegg eru innsteyptar vegna hárrar grunnvatnsstöðu. Stærri göt eru sýnd skematískt á burðarþolsteikningunum. Ef ósamræmi er milli teikninga varðandi mál og hnit skal leita úrskurðar hjá eftirlitsmanni verkkaupa og hönnuðum.

Öll mót skal klæða svo þétt að steypa leki ekki um samskeyti.

Mótabyrðum skal haldið saman með mótatengjum eða á annan tryggan hátt, sem eftirlitsmaður samþykkir. Fjöldi og styrkur tengja skal miðaður við, að þau þoli áraunina frá steypunni og titrun hennar, án þess að mót gliðni.

Ef ekki eru notaðar skrúfaðar stoðir skal rétta plötu- og bitamót af með timburstöðum og reka tréflýga undir stoðirnar. Þeir skulu negldir fastir við stoðirnar, þegar réttri hæð er náð. Flýgar undir stöðum skulu vera það stórir, að allur stoðarendinn hafi sæti.

Stálflekamót verða ekki samþykkt í vetrarsteypu nema ráðstafanir til einangrunar mótanna séu fullnægjandi.

Varðandi vetrarsteypu, einangrun og frágang móta við lágt hitastig skal farið eftir Rb-blaði "Vetrarsteypa".

Verktaki skal setja í mót stokka fyrir hvers konar göt, úrtök, raufar og þýningar, sem nauðsynlegar eru fyrir lagnir, fyrir stálvirki o.fl. Í þessu skyni skal verktaki kynna sér rækilega uppdrætti, sem verkkaupi lætur í té til skýringar á þessum atriðum. Þípur gegnum útvegg skulu halla aðeins niður á við (minnst 20%) út úr húsinu.

Láti verktaki undir höfuð leggjast að setja raufar eða göt, þar sem sýnt er á teikningum, sem hann hefur undir höndum, eða verið skilmerkilega skýrt frá af eftirlitsmanni, skal hann þá á sinn kostnað láta gera slík göt eða raufar, eftir fyrirsögn eftirlitsmanns. Slíkt skal ekki gert nema í fullu samráði við burðarþolshönnuði. Slíkt brot má þó ekki gera, fyrr en steypa hefur náð fullri hörðun. Ekki má kjarnabora fyrir slíkum götum nema í samráði við burðarþolshönnuði vegna hættu á að mikilvæg burðarjárn fari í sundur.

Ísteypum hlutum, s.s. lögnum, niðurföllum, jarðskautum, stálfestingum o.fl. er lýst í viðkomandi köflum.

Til að auðvelda fráslátt á mótum og tryggja jafna áferð á steypuyfirborði skal bera vatnsuppleysanlega mótaolíu af viðurkenndri gerð á alla mótafleti. Velja skal mótaolíu sem ekki eykur loftbólumyndun, eða hefur áhrif á lit og yfirborð steypunnar. Mótaolíu skal bera á mótafleti áður en jámbendingu er komið fyrir og svo löngu áður en steipt er í þau, svo að olían smiti ekki inn í steypuna. Nýjan borðvið til mótaþröðningar skal olúbera tvisvar.

Í flestum tilfellum má reikna með að hægt verði að slá utan af veggjum þegar þrýstipól hefur yfirstigið 6MPa. Ef þá eru ekki liðnir 3 sólarhringar eða steypa hefur ekki náð frostþoli skv. Rb-blaði um vetrarsteypu, skal einangra vegginn með vetrarmottum ef búast má við frosti.

Vinnu við niðurlögn á steypu má ekki hefja fyrr en eftirlitsaðili verkkaupa hefur tekið út og samþykkt mótafmíði, jámbendingu og staðsetningu. Slík úttekt skal vera í samræmi við Execution Class 2 samkvæmt ÍST EN 13670.

2.2.2.5 Mótaáferð

Steypuyfirborð skal vera laust við steypuklepra, misbrýningar eða aðrar skarpar brúnir, hreiður, loftblöðrur og aðrar óæskilegar ójöfnur.

2.2.2.6 Mótatengi

Frágangur eftir mótatengi er innifalinn í fermetraverðum móta nema annað sé sérstaklega tekið fram. Öll mótatengi skulu hafa nægilegan styrk til að halda mótum saman og í réttum skorðum við niðurlögn og titrun steypu. Steypa má ekki leka framhjá mótatengjum. Allt múrviðgerðarefni skal vera tilbúið múrviðgerðarefni, sem prófað hefur verið og viðurkennt af Nýsköpunarmiðstöð eða annarri sambærilegri stofnun og verkkaupi viðurkennir. Í ákveðnum tilfellum getur verið til viðbótar krafa um lit og áferð á múrviðgerðarefni.

Setja skal þríkantlista í mót þannig að allar sýnilegar útbrúnir verði fláaðar (45°) aðrar en útbrúnir gata og úrtaka.

Mótatengi skiptast í eftirfarandi flokka sem vísað er til í lýsingum fyrir hverja mótagerð:

- Mótatengi sem skilja ekki eftir sig göt í gegnum fleti. Brjóta skal 20 mm inn í vegg og loka holunni með múrviðgerðarefni. Veggir sem ekki eru útveggir eða kringum tank, til dæmis veggur sem útidyrhurð er á.

2.2.2.7 Flokkun móta

Mót skiptast í eftirfarandi flokka og undirflokka í hverjum kafla.

Veggir falla mögulega í fleiri en einn flokk, t.d. á innhlið er önnur krafa en á úthlið, fyllt er að hluta flatar en annar hluti er með t.d. kröfum fyrir sýnilega steypu.

Til að varna því að höggvist úr réttum úthornum í mannvirkinu skal verktaki koma fyrir 20x20mm **kverklistum** (þríkantslistum) þannig að öll rétt úthorn í mannvirkinu verði gerð gleið.

Almennt um magnmælingu

Innifalið í einingarverði fyrir mót er allur kostnaður við mót og frágang þeirra, þ.e. efni, vinna, vélar og verkþallar, nákvæm úsetning undirstaða, allar mælingar sem tengjast mótasmíðinni, mótatengi, kverklistar, þynningar, göt, raufar og aðrir listar sem koma fram á teikningum hönnuða, mótaolía, steypuskil, frágangur innsteypra stálhluta í mót, hífingar, rif og hreinsun móta, þétting á mótum, dæling vatns ef þörf krefur, frágangur á steypugrunni, sand- vatnsblástur á steypufirborði, frágangur eftir mótateina. Múrop minni en 4 fermetrar dragast ekki frá við útreikning magntalna.

Greitt verður fyrir mót þegar öllum verkþáttum vegna þeirra er lokið.

a) Undirstöðumót af gerð U1

Til þessa flokks teljast mót undirstaðna og veggja dælustöðvar sem eru neðan við yfirborð og liggja að fyllingu.

Verktaki má nota í þessi mót það efni sem honum hentar og eftirlitsmaður samþykkir. Það efni sem klætt verður með skal þó allt vera af sömu þykkt.

Mótatengi skv. flokk a)

Magntölur og einingaverð:

Magntala er snertiflötur móta við steypu mældur í fermetrum (m^2).

b) Veggjamót af gerð V1.

Til þessa flokks teljast mót þeirra veggja sem verður steyppt að, þeir múraðir, ómeðhöndlaðir ásamt stigamótum (mótum í þrep).

Vanda skal allan mótaupplátt, og skal miða við notkun krossviðarmóta, kerfismóta eða annarra flekamóta. Reiknað skal með að hér verði um að ræða mótafleka þar sem klæðningin má hafa mjög takmarkaðar dældir og viðgerðir. Það efni sem klætt verður með skal allt vera af sömu þykkt.

Veggir mannvirkja að innanverðu verða holufylltir og málaðir. Þess vegna er mikilvægt að sem lýtaminnst yfirborðsáferð náist úr mótum fyrir framangreinda fleti og skal verktaki því velja mótafleka með tilliti til þess, samanber töflu 7.

Mótatengi skv. flokk a)

Magntölur og einingaverð:

Magntala er snertiflötur móta við steypu mældur í fermetrum (m^2).

c) Plötumót af gerð P1.

Til þessa flokks teljast öll plötumót staðsteypra loftaplatna sem verða klædd, múruð, máluð eða ómeðhöndluð. Mót skulu vera klædd krossvið eða öðru sambærilegu, en mega þó hafa takmarkaðar dældir og viðgerðir, samanber töflu 7. Það efni sem klætt verður með skal allt vera af sömu þykkt.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er snertiflötur móta við steypu mældur í fermetrum (m^2).

2.2.2.8 Göt og úrtök í steypu

Verktaki skal setja í mót stokka fyrir hvers konar göt, úrtök, raufar og þynningar, sem nauðsynlegar eru fyrir raflagnir, lagnir, stálvirki o.fl. Í þessu skyni skal verktaki m.a. kynna sér rækilega uppdrætti af götum, raufum, þynningum og fyrirhuguðum pípukerfum sem og aðrar þær teikningar, sem verkkaupi lætur í té til frekari skýringar á þessum atriðum.

Láti verktaki undir höfuð leggjast að setja raufar eða göt, þar sem sýnt er á teikningum, sem hann hefur undir höndum, eða verið skilmerkilega skýrt frá af eftirlitsmanni, skal hann þá á sinn kostnað láta gera slíkt göt eða raufar, eftir fyrirsögn eftirlitsmanns. Slíkt skal ekki gert nema í fullu samráði við burðarþolshönnuði. Slíkt brot má þó ekki gera, fyrr en steypa hefur náð fullri hörðnun. Ekki skal kjarnabora fyrir slíkum götum nema í samráði við burðarþolshönnuði vegna hættu á að mikilvæg

burðarjárn fari í sundur. Minni göt skulu kjarnaboruð, en tryggt skal að ekki sé tekin í sundur mikilvæg járnbanding. Útfæra þarf þá sérstaklega þéttingar eftir á, þar sem lagnir eru flestar innsteyptar til að tryggja þéttleika.

Teikningar sem sýna stærð og staðsetningu gata verða gefnar út áður en framkvæmdir við viðkomandi verklið hefjast. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir göt sem boruð eru með venjulegum steinbor sem er allt að 25 mm í þvermál.

Magntölur og einingaverð:

Greitt verður fyrir fjölda gata og úrtaka (stk.), eftir stærð skv. magnskrá, sem fram koma á gataplánsteikningum hönnuða. Innifalið í einingarverði er allur kostnaður við göt í steypuvirkið, s.s. stokkar, plaströr, blikkrör og annað til að móta götin og kostnaður við rif þar sem það á við o.s.frv.

Ekki verður greitt sérstaklega fyrir kverklista heldur eru þeir hluti af mótaverðinu almennt.

Greitt verður fyrir stokka, göt og úrtök þegar öllum verkþáttum vegna þeirra er lokið.

Magntala er fjöldi gata og úrtaka í steypu af tiltekinni stærð (stk).

a) Gatastærð 0,1-0,2m²

2.2.2.9 Ísteyptir hlutir

Undir þennan lið falla ísteyptir hlutir sem koma þarf fyrir í steypu og steypumótum.

Ísteypt niðurföll

Staðsetning og hæðarsetning á ísteyptum niðurföllum skal vera í samræmi við teikningar hönnuða. Niðurfalli skal komið tryggilega fyrir áður en steypuvinna hefst, þannig að það haggist ekki þegar steyp er. Sjá nákvæmniskröfur í grein 2.3 og sérteikningar eftir því sem við á.

Allt yfirborð, sem ekki hverfur í steypu, skal verja á fullnægjandi hátt gegn steypu og öðrum óhreinindum.

Ísteypt tengistykki

Verktaki skal setja tengistykki fyrir stállagnir í gegnum vegg. Smíð á tengistykki og lögnum sjá kafla 2.4.4.

Tengistykkin skulu fest tryggilega í steypumót svo þau geti ekki hreyfst þegar steypa er sett í mótin, mikilvægt er að tengistykkin séu stillt af í hæðarkóta í samræmi við lagnateikningar.

Sjá staðsetningar á gataplani.

Magntölur og einingaverð:

a) Stk. af ísteyptum niðurföllum sem koma þarf fyrir í steypu.

b) Stk. af ísteyptum tengistykkjum

2.2.3 JÁRNBENDING

2.2.3.1 Almenn

Um bendistál og járnalögn gilda nýjustu útgáfur eftirfarandi staðla með þeim viðbótum og breytingum sem hér verður getið:

ÍST 16	Bendistál og bendinet
ÍST EN 10080	Stál til steinsteypubendingar – Suðuhæft bendistál – Almenn
ÍST NS 3576-1-4	Armeringsstál o.s.frv.
ÍST EN 13670	Execution of concrete structures

ÍST EN ISO 17660 Welding of reinforcing steel

ÍST EN 1992-1-1 Eurocode 2: Hönnun steinsteypuvirkja

2.2.3.2 Bendistál

Verktaki skal leggja til allt bendistál til verksins og koma því fyrir.

Bendistál skal vera suðuhæft kambstál B500NC samkvæmt ÍST NS 3576-3. Verktaki skal leggja fram framleiðsluskírteini fyrir bendistál, sem hann hyggst nota, er sýni á ótvíræðan hátt að efnið uppfylli settar kröfur. Leiki vafi á gæðum bendistálsins, sem verktaki hyggst nota, skal verktaki á eigin kostnað láta framkvæma prófun á eiginleikum þess. Prófanir skulu gerðar af viðurkenndri rannsóknarstofu og skulu vera í samræmi við ÍST EN 10080.

Bendistál og bendinet skal hafa lágmarks tilskilinn flotstyrk 500 MPa, kambstál er auðkennt K8, K10, K12, K16, K20, K25 og K32 á teikningum, bendinet er auðkennt með # merki (t.d. #K257). Þess skal vandlega gætt, að notuð sé sú tegund bendistáls sem uppdrættir (og/eða verklýsing) segja til um.

Bendistál skal vera laust við öll óhreinindi, fitu, málningu, ryðflögur eða annað, sem gæti heft viðloðun þess við steypu. Á vinnustað skal geyma allt bendistál á trjám eða öðru jafngildu undirlagi til að verja það óhreinindum og skemmdum.

Eftirlitsmaður verkkaupa getur í samráði við hönnuði leyft önnur stálgæði en þau, sem tilgreind eru hér á undan, t.d. rafsoðin bendinet. Tillögur um nauðsynlegar eða umbeðnar breytingar á járnalögn samfara breyttum stálgæðum, skulu lagðar fram skriflega af verktaka og eru háðar samþykki fulltrúa verkkaupa og hönnuða.

Járnabakkar skulu notaðir til þess að tengja efribrúnarjárn í aukaásteypulaginu á botnplötunni við útveggina.

Járnabakkar skulu vera prófaðir og frá viðurkenndum framleiðanda með kambstáli sem er hæft til beygingar og endurréttingar. Poltölur skulu liggja fyrir. Botn járnabakka skal vera hrjúfur (hamraður, rífflaður, tenntur). Bakka úr sléttu stáli er óheimilt að nota. Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja gerð járnabakka sem verktaki hyggst nota.

2.2.3.3 Vinna og frágangur

Ganga skal vel og fagmannlega frá bendingu og uppdráttum skal fylgt nákvæmlega. Þar sem járn liggja saman í kross skulu þau bundin saman með bindivír eða á annan viðurkenndan hátt eftir því sem þörf er á til að tryggja rétta legu járnanna. Bindivírsendar skulu ekki standa í átt að steypuyfirborði heldur verði beygðir inn að steypumiðju.

Í neðri brún platna og bita skal nota fjarlægðarklossa með hæfilegri þykkt til að tryggja rétta steypuhulu og þannig útfærður að styrkur steypuþversniðs sé ekki rýrður. Fjarlægð milli steypuklossa skal vera nægjanleg til að tryggja fyrirskrifaða steypuhulu. Setja skal trausta stóla undir efri grind í plötum. Í veggjum eða súlum skal nota viðurkennda fjarlægðarklossa úr plasti t.d. hringi. Fjarlægð milli klossa skal vera nægileg til að tryggja rétta hulu og halda bendingu í réttum skorðum. Setja skal afstífangarjárn milli grinda í veggjum og súlum. Tryggja skal að grindur í veggjum og súlum fari ekki úr skorðum við niðurlögn á steypu.

Um steypuhulu yfir járnnum gilda almennt þau ákvæði sem gefin eru upp í töflu á almennum skýringarteikningum burðarvirkja nema annað sé tekið fram á sérteikningum. Steypuhula miðast alltaf við ysta járn og þar sem úrtök eða raufar eru í steypu, þá miðast steypuhulan við yfirborð þeirra. Leyfileg frávik járna frá yfirborði er samkvæmt ÍST EN 13670. Leyfileg frávik á millibili stanga er ± 10 mm eða 10% af fyrirskrifuðu millibili á teikningum.

Skeytilengdir járna eru gefnar upp í töflu á almennu skýringarteikningunum og skulu þau gildi notuð nema annað komi fram á sérteikningum. Heimilt er að skeyta járn á öðrum stöðum en fram kemur á teikningum enda sé það gert með samþykki eftirlitsmanns verkkaupa og í samráði við hönnuði. Járn sem skeytt eru skulu ekki hafa meira bil á milli járna en sem nemur fjórföldu þvermáli járna og að hámarki 50mm. Víxla skal skeytum sem mest.

Bendinet skal skarast um a.m.k. tvo möskva. Þar sem nota skal bendinet skv. teikningum, eða verktaki óski eftir að fá að nota slík net, þá skulu netin gerð með tengijárnnum til að lágmarka heildarhæð bendinetanna í sköruninni.

Ef kambstál er soðið við annað smíðastál, þá skal það gert af suðumanni með réttindi til slíks. Suðuvír skal hæfa efninu og skal tryggt að aðstæður séu þannig að suðan verði ekki veikari en efnid sem soðið er né heldur að stangarþversniðið skerðist á nokkurn hátt við suðuna. Sama gildir um mögulegar aðrar suður við kambstál sem verktaki gerir og ekki eru sýndar á teikningum, t.d. að sjóða saman járnagrind til að binda hana eða skorða á einhvern hátt.

Vegna sökkulskauts og rafspennujöfnunar þarf að tengja saman járn í járnagrind undirstöðu mannvirkisins. Þessu er lýst og magntekið í kafla 2.5.

Fái verktaki leyfi til að nota járnabakka, skal tryggja að þeir fari ekki úr skorðum við niðurlögn á steypu. Sýnt verður á teikningum hvar hönnuðir skilgreina notkun járnabakka.

Vinnu við niðurlögn á steypu má ekki hefja fyrr en bendistál og járnalögn hefur verið tekin út og samþykkt af fulltrúa verkkaupa. Slík úttekt skal vera í samræmi við Execution Class 2 samkvæmt ÍST EN 13760.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er kílógrömm (kg) af fullfrágenginni bendingu. Magntölur í sundurliðunarskrá eru áætlaðar skv. hönnun verkfræðinga og þeim ákvæðum sem hér fylgja. Þungi bendingarinnar er samkvæmt ÍST EN 10080, töflu 6 og skal hún gilda fyrir uppgjör verksins:

NAFNÞVERMÁL STANGA MM	6	7	8	10	12	16	20	25	32
<i>Þungi kg/m</i>	0,222	0,302	0,395	0,617	0,888	1,58	2,47	3,85	6,31

Við uppgjör skal reiknað með þeim skeytum sem sýnd verða á teikningum og þeim skeytum sem ekki verður komist hjá. Þá skal líka reikna með skeytum á standandi járnnum í veggjum ofan við hverja plötu, þó að teikningar sýni það ekki í öllum tilfellum. Ekki verður reiknað með öðrum skeytum við uppgjör verksins, þ.e. skeytingar sem eru eingöngu til hagræðis fyrir verktaka verða ekki greiddar. Ekki verður greitt fyrir það bendistál sem fer til spillis eða verktaki notar í eigin þágu, né fyrir bindivír eða annað það sem þarf að halda járnagrind í skorðum.

Einingaverð skulu innifela allan efniskostnað og vinnu, rýrnun, kostnað við stillingu og stólun, kostnað vegna skeyta sem ekki hafa verið metin í magntölum og annað sem til þarf til að fullgera verkþáttinn skv. verklýsingu og teikningum.

Greitt verður fyrir bendistál eftir að steipt hefur verið að því.

Greiðslur fyrir tengingar í járnagrind vegna rafspennujöfnunar eru í kafla 2.5.

- a) Fullfrágengin járnending (kg)

2.2.4 STEINSTEYPA

2.2.4.1 Almennar kröfur og lýsingar

Hér á eftir verða rakin nokkur atriði sem varða steypugerð og steypuvinnu. Þessir kaflar eru engan veginn tæmandi, enda ætlast til þess að verkinu stýri ábyrgur tæknimaður með innsýn í alla þætti steypugerðar og steypuvinnu.

Um val hráefna, steypuframléiðslu og gæðaeftirlit gilda ákvæði við ÍST EN 206 Concrete - Specification, performance, production and conformity, um niðurlögn og eftirmeðhöndlun steinsteypu gilda ákvæði ÍST EN 13670 Execution of concrete structures, með þeim viðbótum og breytingum sem hér verður getið eða koma fram á teikningum.

Fylliefni skulu uppfylla byggingarreglugerð hvað varðar skilyrði um alkalívirgni, saltinnihald og berggreiningu. Auk þess skal fylliefnið ekki innihalda önnur óhreinindi eða efnispætti sem geta skert steypugæði eða valdið tæringu í bendistáli. Kornalögun og kornadreifing fylliefna skal vera þannig að viðunandi þjálmi náist, þannig að fullnægjandi gæði niðurlagnar sé tryggð.

Þjálmi steypu skal meta hverju sinni. Mesta leyfilega sigmál er flokkur S4: 160-210 mm sbr. ÍST EN 206. Í flestum tilfellum er nauðsynlegt að nota sérvirk þjálniefni í steypuna til að tryggja steypugæðin, s.s. vegna þéttar bendingar í þunnum sniðum og nauðsyn þess að steypan sé gallalaus vegna vatnspéttleika, burðarþols og útlits. Notkun íblöndunarefna skal vera þannig háttáð að aðskilnaður verði ekki í steypunni og að engar verulegar breytingar verði á storknun og hörðnun.

Öll steypa sem verður fyrir áhrifum frosts skal vera loftblendin og skal loftmagnið vera mælt á byggingarstað rétt áður en steypan er lögð í mót. Ef verktaki notar dælu við að flytja steypuna skal mæla loftið í steypunni eftir að henni hefur verið dælt. Dæling getur minnkað loftmagn í steypunni og þarf að taka tillit til þess við ákvörðun á magni loftblendis.

Loftmagnið skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í verklýsingum einstakra steypuflokka. Fjarlægðarstuðull (Spacing Factor) skv. ASTM C457 skal ekki vera hærri en 0,20 mm og einkennandi yfirborð loftbóla skal vera yfir 25 mm²/mm³ mælt á steypusýni teknu eftir dælingu, ef dælt er eða rétt fyrir niðurlögn. Sérstaklega þarf að gæta þess að hrærutími á steypu sé nægur til að fá gott loftkerfi í steypuna. Liggja skulu fyrir nýlegar niðurstöður prófana af þeim toga sem hér var lýst, með sömu blöndu og notuð verður.

2.2.4.2 Steypuprófanir

Í ÍST EN 206 eru tilgreindar kröfur til steypuframleiðslu svo og þær prófanir sem gera þarf til að steypuvinnan uppfylli tilskildar kröfur. Þessar prófanir skal verktaki láta framkvæma af viðurkenndri rannsóknastofu og bera allan kostnað þar af. Prófanirnar skal gera á steypu með steypuuppskriftum sem nota á og mega ekki vera eldri en þriggja mánaða gamlar. Verktaki skal einnig innifela í tilboði sínu allan kostnað af öðrum prófunum sem getið er um í þessum gögnum. Þjóðendum er eindregið bent á að kynna sér mjög vel kröfur og ákvæði staðalsins þar sem þær verða ekki endurteknaðar í þessari verklýsingu og á það einkum við um umfang sýnatöku og rannsóknar.

Verktaki ber alla ábyrgð á gæðum steypunnar og að nægjanlegar prófanir á samræmi eins og getið er til um í EN 206 séu framkvæmdar. Eftirlitsaðili eða fulltrúi verkkaupa getur hvenær sem er óskað eftir upplýsingum um umfang og niðurstöður þeirra prófana sem gerðar hafa verið til samræmis við kröfur um steypugæði. Þegar afhendingarúttekt fer fram, skulu lagðar fram allar skýrslur varðandi prófanir á steypu og annað, sem lítur að því að sanna að tilskilin gæði hafi náðst. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað þess eftirlits og þeirra úttekta, sem framkvæmdar eru á vegum byggingarfulltrúa. Tilkynningarskylda meistara er því óbreytt frá því sem venja er.

Komi í ljós að steypan hafi ekki náð tilskyldum styrkleika eða öðrum eiginleikum, skal tafarlaust taka ákvörðun um nauðsynlegar úrbætur og er verktaka skylt að framkvæma það er eftirlitsaðili ákveður eða fjarlægja þá steypu, sem um ræðir.

2.2.4.3 Steypuvinna

Um niðurlögn steypu gilda ákvæði verklýsingar þessarar og ÍST EN 13670, kafli 8 Concreting.

Prófsýni af ferskri steypu skulu tekin á steypustað. Verktaka ber að taka þau sýni og prófa þau.

Steypuleyfi (sjá 2.2.1.2, Rýningögn) verður ekki gefið út fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa hefur sannprófað að allur undirbúningur sé vel af hendi leystur.

Aðhlúun steypu skal inna af hendi í samræmi við ÍST EN 13670, 8.5 Curing and protection, nema annað sé tilskilið í verkögnum.

Séu ekki önnur ákvæði í verkögnum, þá skal lágmarks aðhlúunartími steypuvirkja vera það tímabil sem tilgreint er í ÍST EN 13670, annex F, table F.1, Minimum curing period for ÍST EN 206 exposure classes other than X0 and XC1, þó aldrei minna en 3 sólarhringa. Þetta ákvæði gildir einnig fyrir umhverfisflokka X0 and XC1, nema önnur fyrirmæli verði gefin. Sjá einnig 2.2.4.8, Aðhlúun steypu í kulda.

Eftirlitsaðili verkkaupa skal hafa fullan aðgang að því að skoða og prófa þann tækjakost sem verktaki hyggst nota við steypuvinnu. Verktaka ber ætíð að hafa næg varatæki til taks og samþykkir verkkaupi ekki að steypuvinna geti hafist fyrir en svo er. Steypuvinna getur ekki hafist án samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa.

Vanda skal sérstaklega til titrunar steypunnar einkum í hornum og útbrúnum. Ef bending er þétt í grönnum burðarhlutum, þarf að gæta þess vel að ekki verði hreiður í þeim.

Staftitrari skal ætíð ganga niður í næsta óharðnaða steypulag fyrir neðan og með millibili sem ekki er meira en u.þ.b. 30 cm. Þykkt hvers lags sem lagt er niður skal vera u.þ.b. 40 cm og skal draga titrarann mjög hægt upp með jöfnum hraða, eða á u.þ.b. 8 sek.

Steypuverkstjóri verktaka skal ætíð vera viðstaddur steypuvinnu.

Verktaki skal færa í dagbók upplýsingar um, hvað er stept, hvenær steypuvinna hefst og hvenær henni lýkur, magn steypu, blöndunarhlutföll, lofthita, steypuhita og hvenær mótum er slegið frá. Lokun gata eftir mótateina teljast hluti mótavinnu og er lýst í viðeigandi köflum um mótasmíði.

2.2.4.4 Viðgerðir galla

Vanda skal alla steypuvinnu svo komist verði hjá viðgerðum. Komi fram steypugallar skal verktaki lagfæra þá í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa. Verktaki leggur fram verklýsingu til samþykktar hjá eftirlitsaðila á því hvernig hann ætlar að standa að viðgerðum.

Á steiptum flötum sem eru ofan jarðar skal ekki líta á innilokaðar loftbólur minni en ca. 10 mm sem skemmdir, en á öðrum flötum steypu sem eru undir yfirborði skal ekki líta á loftbólur minni en 15 mm sem skemmdir.

Í steypu sem er neðan jarðar er heimilt að nota múrviðgerðarefni framleidd í verksmiðju, sem eftirlitsmaður verkkaupa viðurkennir. Fylgja skal verklýsingum framleiðanda og ganga úr skugga um að efnið hæfi viðgerðinni, s.s. lagþykkt o.s.frv. Sama gildir um steypu sem er ofan jarðar, þó þannig að áferð og litaskil viðgerða verði sem minnst á milli steypu og viðgerða.

Séu steypuskemmdir svo alvarlegar að áhöld séu um að viðkomandi byggingarhluti geti gegnt hlutverki sínu með sóma, þá skal gera við þær svo að slíkt sé engum vafa undirorpið. Slík viðgerð gæti falist í að brjóta niður gallaða byggingarhlutann og reisa nýjan.

Allur kostnaður sem fellur til við viðgerðir á flötum og byggingarhlutum sem ekki uppfylla kröfur skal vera innifalinn í einingarverðum steypu samanber 2.2.4.9.

2.2.4.5 Steypuáfangar og steypuskil

Önnur steypuskil en fram koma á teikningum skulu ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og hönnuði a.m.k. 7 virkum dögum áður en mótavinna hefst.

Þar sem ný steypa kemur að eldri steypu í skilum skal hreinsa burt allt hröngl, óhreinindi og óþétta steypu og vökva eldri steypuna vandlega en varast að pollar standi á eða við skilin. Við skilin verður að titra steypuna sérstaklega vel vegna hættu á hreiðurmyndun.

Hreinsa skal steypuslettur og klepra af steypujárnum sem standa út úr eldri steypu sem steypa skal að. Varast skal að gera það fyrir en steypa hefur náð nægjanlegum styrk þannig að járnin missi ekki bindingu eða losni.

Verktaki skal háþrýstíþvo steypuskilaflötin eins fljótt og kostur er, þannig að öll sementsefja fari af yfirborði steypusársins sem steypa skal að. Við vatnsbrot skal miða við vatnsþrýsting 1000 kg/cm². Verktaki skal reyna að stýra brotinu þannig að hann brjóti aðeins þar sem steypa skal að. Verja skal allt umhverfi með viðeigandi ráðstöfunum þannig að brot og hreinsun valdi ekki skemmdum. Ef verktaki brýtur út fyrir þá fleti sem skal steypa að skal hann gera við þá fleti sem ekki átti að brjóta. Verktaki skal gera ráð fyrir að nota tilbúið múrviðgerðarefni, sem prófað hefur verið og viðurkennt af viðurkenndri rannsóknarstofu og verkkaupi viðurkennir. Fylgt skal verklýsingum framleiðanda og ganga úr skugga um að efnið hæfi viðgerðinni, s.s. lagþykkt o.s.frv.

Steypuskil á sléttum flötum skal hagað þannig að mót liggi það þétt upp að eldri fleti að þau gliðni ekki frá undan steypuþrýstingnum og að ekki leki meðfram þeim, það er að ekki komi misbrýning á skilunum.

2.2.4.6 Hitastig og hitamunur steypu á hörðunartíma

Verktaki skal gæta þess að hitastig steypu fari aldrei yfir 60°C meðan á hörðun stendur. Mesti leyfilegi hitamunur í gegnum þversnið er 20°C og skal halda hita á yfirborði steypunnar með einangrun og yfirbreiðslum ef þörf krefur. Hitastig á eldri steypu sem steyppt er að skal ekki vera undir 10°C og skal hita steypuna upp að þessu marki með heitu vatni eða öðrum tiltækum ráðum ef þörf krefur. Haft skal fullt samráð við eftirlitsmann verkkaupa.

2.2.4.7 Steypuvinna í kulda

Steypuvinnu í kulda skal hagað samkvæmt ákvæðum ÍST EN 13760 og í samræmi við Rb-blað Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins, Rb Eq. 003.3 Vetrasteypu. Verktaki skal tryggja að steypuhitastig fari hvergi niður fyrir +5° C, fyrr en steypan er orðin frostþolin. Miða skal við að steypa sé orðin frostþolin þegar hún hefur náð 6 MPa þrýstipóli.

Séu horfur á lægri lofthita en 5°C skal ekki hefja steypuvinnu án þess að gerðar séu viðeigandi ráðstafanir sem eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja. Þær eru m.a.:

- a) fleti sem steypa á að skal hita svo að þeir verði a.m.k. 10°C heitir áður en niðurlögn steypu hefst;
- b) mót skulu hæfilega einangruð til að halda hitastigi steypu ofan við 5°C og ber að taka tillit til lögunar byggingarhlutar og til varmamyndunar í steypu við hörðun.
- c) Steypuefni má hita við framleiðslu. Ekki skal fara fram úr eftirgreindum mörkum:
 - a. hitastig ferskrar steypu má ekki fara yfir 25 °C, hvorki við blöndun, flutning né niðurlögn;
 - b. vatn í steypuna má ekki vera heitara en 60 °C, nema því sé blandað saman við fylliefni áður en sementi er bætt við;
 - c. fylliefni skal hita jafnt af kostgæfni og gæta þess að hvorki frosnir klumpar, klaki né snjór séu í fylliefni þegar byrjað er að hræra steypuna; meðalhiti fylliefnis má ekki fara yfir 60 °C og hámarkshiti skal vera undir 100 °C.

Verktaki greiðir allan kostnað við hitun, einangrun og yfirbreiðslur.

2.2.4.8 Aðhlúun steypu í kulda

Yfirborðshita steinsteypu skal haldið ofan við +5°C þar til steypan er orðin frostþolin, þ.e. hefur náð brotþoli $f_c > 6$ MPa.

Reglur um aðhlúunartímabil steypu eru eftirfarandi séu ekki önnur ákvæði í verkögnum, þá skal lágmarks aðhlúunartími steypuvirkja vera það tímabil sem tilgreint er í ÍST EN 13670, annex F, table F.1, Minimum curing period for ÍST EN 206 exposure classes other than X0 and XC1, þó aldrei minna en 3 sólarhringa. Þetta ákvæði gildir einnig fyrir umhverfisflokka X0 and XC1, nema önnur fyrirmæli verði gefin. Sé yfirborðshiti steinsteypu undir 5°C, skal lengja tímabilið um fjölda þeirra daga sem yfirborðshiti hefur verið neðan við 5°C.

2.2.4.9 Steypa, kröfur og eiginleikar

Almennt

Steypan skal standast kröfur ÍST EN 206, Kafla 5 Requirements for concrete and methods of verification, nema annað sé áskilið í verkögnum. Engan steypuflokk má nota til verksins nema eftirlitsmaður verktaka hafi samþykkt hann.

Hámarks klóríðinnihald steypu sé flokkur Cl 0,20 skv. töflu 15 í ÍST EN 206.

Einingaverð steypu skal innifela allan kostnað, efni, vinnu og annað sem til þarf til að skila fullfrágenginni steypu skv. verklýsingu og teikningum, þ.m.t. allan kostnað við fortíraunir, sýnatöku og rannsóknir,

hitamælingar, frágang steypuskila, varnir á byggingartíma og á hörðunarferli og viðgerðir á göllum. Úrtök, sem eru minni en $0,1 \text{ m}^3$ hvert um sig, verða ekki reiknuð til frádráttar.

Steypuflokkur hvers byggingarluta, sem tilgreindur er hér að neðan, er auðkenndur samkvæmt ÍST EN 206 með skammstöfuninni Cbb/cc:XEi-D. Cbb/cc sýnir brotþolsflokk steypu þar sem bb tákna tilskilið brotþol $150 \times 300 \text{ mm}$ sívalninga og cc tákna tilskilið brotþol $150 \times 150 \times 150 \text{ mm}$ tenginga. XEi er umhverfisflokkur og D stærsta steinastærð fylliefnis í mm.

a) Steypa nr. 1: C25/30:XC1-25

Þessi steypa kemur í undirstöður, botnplötur og vegg.

Steypa skal uppfylla eftirfarandi skilyrði:

Styrkflokkur skv. ÍST EN 206 C25/30

Vatns/sementshlutfall undir 0,50

Lágmarks magn bindiefnis: 300 kg/m^3

Hámarks kornastærð 25 mm

Hámarks sigmálsflokkur S4 (160-210 mm sbr. ÍST EN 206) en stefna skal þó á sigmál í efri kantinum.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er nettó rúmmetri (m^3) af steypu.

b) Steypa nr. 2: C25/30:XC1-25

Þessi steypa kemur í þakplötur.

Steypa skal uppfylla eftirfarandi skilyrði:

Styrkflokkur skv. ÍST EN 206 C25/30

Vatns/sementshlutfall undir 0,50

Lágmarks magn bindiefnis: 300 kg/m^3

Hámarks kornastærð 25 mm

Hámarks sigmálsflokkur S4 (160-210 mm sbr. ÍST EN 206)

Fjaðurstuðull 28 gamallar steypu í plötu sé að lágmarki $E_{cm} = 24.000 \text{ MPa}$. Fylliefni í steypuna skulu valin með tilliti til þessa.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er nettó rúmmetri (m^3) af steypu.

2.2.4.10 Plötur yfirborðsmeðhöndlun

Almenn atriði

Um niðurlögn og eftirmeðhöndlun steinsteypu gilda ákvæði ÍST EN 13670, 8 Concreting með þeim viðbótum og breytingum sem hér er getið um.

Allar brúnir á steypu sem er ofan jarðar skulu sléttaðar með bretti. Gæta skal vandlega að ísteyptir hlutir séu á réttum stað, bæði fyrir og eftir niðurlögn steypu.

Áferð steyptra flata án móta er flokkuð í eftirfarandi flokka.

- a) Steypuáferð U3 (véslípaður flötur) – Að jafnaði endanleg áferð gólfa og þakplata Hæðarsetningar plata koma fram á teikningum. Nákvæmniskröfum fyrir véslípaða fleti er lýst í kaflanum um nákvæmniskröfur.
- b) Steypuáferð U2 (sléttaður flötur) – Að jafnaði áferð sýnilegra flata sem ekki eru véslípaðir, m.a. yfirborð ofan á stoðvegg. Yfirborð steypu er jafnað í rétta hæð með réttsskeið og sléttað með bretti.
- c) Steypuáferð U1 (jafnaður flötur) – Að jafnaði áferð hulinna flata. Yfirborð steypu er jafnað í rétta hæð með réttsskeið. Neðri botnplata, sem og kantur hennar sem stendur út fyrir vegg.

Undirbúningur

Miklar nákvæmniskröfur eru gerðar við niðurlögn og yfirborðsmeðhöndlun á steypu, því í niðurlögninni er í raun verið að móta endanleg hallaplön og hæðarkóta á yfirborði. Ítrekað er að ekki á að leggja flot eða önnur efni til afréttingar plata með yfirborðshalla, fullri afréttingu skal ná strax í niðurlögn og því þarf að vanda sérstaklega vel til hennar og undirbúa steypuvinnu eins vel og kostur er.

Áður en steypa á plötur hefst skal yfirfara staðsetningu allra lagna, niðurfalla, stokka og úrtaka sem í steypuna koma ásamt því að yfirfara járnbandingu og tengijárn úr veggjum og tryggja að lega járnbandingar muni ekki raskast við steypuvinnu. Athuga þarf að hæðir á niðurfallsstútum og fleira séu í nákvæmlega réttri hæð. Daginn áður en botnplata er steyppt, eða fyrr, þarf að steypa fasta punkta í kringum öll gólfniðurfall fyrir neðan stiga til að tryggja að það hreyfist ekki. Við alla veggi skal steypa punkta í réttri hæð og með hæfilegu millibili (fer eftir gerð leiðara og lengd réttsskeiða) og koma fyrir leiðurum t.d. úr áli eða stáli sem dregið er af með réttsskeiðum til að tryggja réttleika yfirborðs, leiðarar eru síðan fjarlægðir og gert við.

Niðurlögn

Væta steypusárið vel 12-24 tímum áður en steypuvinna hefst. Leggja skal steypu niður og jafna út í endanlega hæð með því móti að draga út steypuna af leiðurum með réttsskeið og skal passa að hæfilegt magn steypu sé fyrir réttsskeiðinni hverju sinni, hvorki of lítið (þannig að það vanti í) né of mikið (þannig að steypan fari aftur undan réttsskeiðinni og verði þar með of há). Velja þarf sigmál og þjálmi á steypuna eftir því hvernig yfirborð er verið að steypa þ.e.a.s. á láréttum gólfplötum er óhætt að hafa hærra sigmál og þjálmi steypu en í gólfum með halla, en þar er veruleg hætt á skekkjum og mistökum ef steypan er of þjál. Við niðurlögn skal titra steypuna mjög vel með steyputitrara.

Hæðarsetning

Allir hæðarkótar platna, úrtök og hallar koma fram á teikningum lagna- og burðarþolshönnuða, eftir því sem við á. Verktaki skal kynna sér vandlega öll gögn þar að lútandi og gera eftirlitsmanni þegar viðvart verði misræmis vart.

Yfirborðsmeðhöndlun

Yfirborð skal meðhöndla upp úr steypunni áður en hún harðnar.

Nákvæmniskröfum fyrir plötur er lýst í mótakaflanum.

Verktaki skal gera lista yfir vinnuferil, mannskap, tæki, áhöld og efni og skila til eftirlitsmanns a.m.k. 2 vikum áður en hann hyggst vinna verkið. Ekki má hefja steypuvinnu fyrr en eftirlit hefur yfirfarið og samþykkt vinnulýsingar og lista.

Áferð steyptra flata án móta er flokkuð í eftirfarandi flokka.

a) Steypuáferð U3-1 (Véslípuð þök, gólf og stigi). endanleg áferð. Gólfplötur í dælustöðinni. Að jafnaði er þetta endanleg áferð gólfa. Gólfplötur skulu véslípast sléttar. Fara skal a.m.k. 5 umferðir. Plötur skulu vera fullslípaðar.

Varast skal að véslípítæki rekist utan í járnbandingu sem stendur upp úr yfirborði, því að við það missa járnin hefti við steypuna.

c) Steypuáferð U2 (sléttaður flötur) – Að jafnaði áferð sýnilegra flata sem ekki eru véslípaðir, þar með sýnilegir kantar ofan á útveggjum. Yfirborð steypu er jafnað í rétta hæð með réttsskeið og sléttað með bretti.

d) Steypuáferð U1 (jafnaður flötur) – Að jafnaði áferð hulinna flata. Yfirborð steypu er jafnað í rétta hæð með réttsskeið. Yfirborð botnplötu sem er hulin aukalagi af steypu og hluti plötunnar sem liggur út fyrir útveggi.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er nettó fermetrar (m^2) af niðurlögðum, afréttum og yfirborðsmeðhöndluðum flötum mælt samkvæmt teikningum.

Einingaverð skal innifela allan kostnað, efni, vinnu og annað sem til þarf til að skila fullfrágengnu gólfí skv. verklýsingu og teikningum, þ.m.t. allan kostnað við afréttingu, slípun og varnir á byggingartíma og á hörðunarferli og viðgerðir galla.

Einingaverð er viðbótarverð við steypu, en hún er greidd undir liðum hér að ofan

- a) Steypuáferð U3-1 – Véslípuð gólf, þök. Greitt verður fyrir slípaðan flöt samkvæmt teikningum eða mældan á vettvangi. Einingaverð véslípunar skal innifela allan kostnað, efni, vinnu og annað sem til þarf til að skila fullfrágengnu véslípuðum fleti skv. verklýsingu og teikningum, þ.m.t. allan kostnað við afréttingu, slípun og varnir á byggingartíma og á hörðunarferli og viðgerðir galla.
- b) Steypuáferð U2 – Sléttaðir fletir. Greitt verður fyrir sléttaðan flöt samkvæmt teikningum eða mældan á vettvangi. Verkið er greiðsluhæft þegar því er lokið eins og til er ætlast.
- c) Engin greiðsla kemur fyrir steypuáferð U1 – Jafnaðir fletir.

Magntala er nettó fermetrar (m^2) af niðurlögðum, afréttum og yfirborðsmeðhöndluðum flötum mælt samkvæmt teikningum.

Eftirmeðhöndlun

Eftir niðurlögn skal halda fletinum vel rökum með vökvun og yfirbreiðslum í minnst 14 daga.

2.2.5 STÁLVIRKI

2.2.5.1 Almenn

Í þessum kafla er fjallað um burðarvirki og aðra hluti úr stáli. Kaflinn er ekki tæmandi lýsing á öllum þeim verkþáttum, er varða stálvirkið. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum, verður að framkvæma og taka tillit til við gerð virkisins.

Til þessa verkliðar teljast öll stálvirki í byggingu hússins.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við ÍST EN 1993-1-1 “Eurocode 3”, ÍST EN 1090-2 “Execution of steel structures”, flokk EXC2, þessa verklýsingu og teikningar.

Verktaki skal leggja fram skjöl gæðakerfis suðumála til samræmis við ÍST EN ISO 3834-3 til samþykktar.

Stálteikningar burðarþolshönnuða munu sýna dæmigerð kennisnið fyrir hvert og eitt stálvirkjanna, þar sem fram koma festingar og efnisstærðir.

Verktaki skal framleiða og reisa öll stálvirki ásamt því að útbúa nauðsynlegar smíða- og málateikningar (“shop drawings”) og aðrar þær teikningar er hann telur þurfa til uppsetningar stálvirkjanna umfram teikningar hönnuða. Sýnileg burðarkerfi skulu mynda heilstætt kerfi, þannig að ásýnd þeirra verði í samræmi við kennisnið á teikningum burðarþolshönnuða.

Þótt vísað sé til ákveðinnar útgáfu staðals í þessari verklýsingu, skal alltaf miða við nýjustu útgáfu staðalsins, og kemur hún þá í stað þeirrar, sem nefnd er í verklýsingunni.

Verktaki skal sannreyna öll þau mál á staðnum, sem þörf krefur, áður en smíði hefst. Verktaki skal einnig annast og kosta allar mælingar til staðsetningar stálbita, stálsúlna og annarra stálhluta.

2.2.5.2 Efnisgæði stáls

Allt stál, annað en boltar og snitteinar með skífum og róm, skal, ef annars er ekki sérstaklega getið á teikningum eða í verklýsingu, a.m.k. uppfylla kröfur ÍST EN 10025-2 um stál í gæðaflokkum S235JR.

Stál sem á að heitsinkhúða skal innihalda meira en 0,12% af kísil (Si).

Stálið skal vera óskemmt og standast a.m.k. kröfur ÍST EN ISO 8501-1 um “ryðstig B”. Það skal vera laust við innri galla svo sem skillög. Ef þeirra verður vart skal meta gallana samkv. BS 5996. Almennu skulu stálplötur og flatjárn uppfylla kröfur þess staðals um B3 og kantar við kverksuður E3. Allar plötur, sem verða fyrir áraun hornrétt á yfirborðið (“through the thickness”), skulu rannsakaðar með hljóðbylgjum og uppfylla kröfur staðalsins um B6.

Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa vottorð um gæði stálsins og skýrslur um rannsóknir á því, þegar hann óskar þess. Vottorðin skulu vera 3.1 í samræmi við ÍST EN 10204:2004.

Lögun allra stálbita og stálstanga skal vera af staðlaðri gerð samkvæmt Evrópustöðlum.

Allt kambstál í innsteyptar festingar skal vera suðuhæft með lágmarks flotstyrk 500 MPa. Verktaki skal leggja fram vottorð um að allt kambstál sem notað er til smíðinnar uppfylli kröfur útboðsgagna um suðuhæfni og styrk.

2.2.5.3 Boltar, gengjuteinar og rær

Allir boltar (aðrir en múrboltar og límboltar) og gengjuteinar (snittteinar) skulu vera í styrkflokki 8.8 samkvæmt ÍST EN ISO 898-1, rær í styrkflokki 8 samkvæmt ÍST EN 20898-2 og skífur 200HV samkvæmt ÍST EN ISO 7089.

Boltarnir skulu vera eins og lýst er í ÍST EN 4014, gengjuteinarnir með grófum gengjum í samræmi við ISO 965-2, rærnar eins og lýst er í ÍST EN ISO 4032 og skífurnar eins og í ÍST EN ISO 7089.

Múrboltar og límboltar skulu vera í styrkleikaflokki a.m.k. 5.6 samkv. ÍST EN ISO 898-1, rærnar í styrkflokki 5 samkvæmt ÍST EN 20898-2 og skífurnar 100HV samkvæmt ÍST EN ISO 7091.

Skífur skulu alls staðar vera undir róm og einnig undir boltahausum, ef sjálfum boltunum þarf að snúa við herslu þeirra, þótt skífurnar séu ekki alltaf sýndar á teikningum.

Tæringarvörn festinga (boltar, múrboltar, skinnur, rær o.fl.) skal vera í samræmi við stálvirkin sem þau eru tengd við, rafsinkhúðuð þar sem stálvirki eru aðeins grunnmáluð, heitsinkhúðuð með böðun í samræmi við ÍST EN ISO 1461 þannig að sinkþykkt verði $\geq 45 \mu\text{m}$ þar sem stálvirki eru heitsinkhúðuð og ryðfrí í flokki A4 þar sem stálvirki eru ryðfrí.

Við verklok skulu allir boltar yfirfarnir og rær hertar. Tryggja skal að rærnar losni ekki með stöðluðum stoppróm, t.d. samkvæmt ÍST EN ISO 10511, eða á annan viðurkenndan hátt. Líming verður ekki talin fullnægjandi. Skemmd á gengjum verður ekki leyfð og alls ekki má punktsjóða á bolta.

2.2.5.4 Rafsuða

Suðumenn skulu hafa gild réttindi í málmsuðu skv. ÍST EN ISO 9606-1 til samræmis við suðuferla fyrir hverja suðugerð sem áformað er að nota. Verktaki skal gefa fulltrúa verkkaupa upplýsingar um suðumenn og afhenda afrit af hæfnisprófi þeirra áður en suðuvinna hefst.

Suðutákn á burðarþolsteikningum eru skv. ÍST EN 22553. Þau sýna m.a. hvaða suður á að vinna við uppsetningu á byggingarstað og hvenær krafa er gerð um eftirvinnslu (slípun) á suðuyfirborði. Á byggingarstað má ekki vinna aðrar suður en þær sem þannig eru auðkenndar á burðarþolsteikningunum, nema með leyfi eftirlitsmanns verkkaupa.

Rafsuðuvinnu skal þannig hagað á hverjum stað að formbreytingar og innri spennur verði sem minnstar.

Áður en rafsuðuvinna hefst skal verktaki leggja fram suðuáætlanir, þ.e. for-suðuferla (pWPS) á sérstöku eyðublaði í samræmi við staðlana ÍST EN ISO 15607 og ÍST EN ISO 15609-1, eða á samsvarandi viðurkenndu eyðublaði. Þessar suðuáætlanir skulu prófaðar skv. ÍST EN ISO 15609-1 og ÍST EN ISO 15614-1 og samþykktar af tilskildum eftirlitsaðila og/eða fulltrúa verkkaupa (WPAR/WPQ) og síðan endanlegir suðuferlar útgefnir (WPS). Tákn eða númer fyrir þær suðuáðferðir/-tækni og suðustöður sem beita á skulu vera skv. ÍST EN ISO 4063 og ÍST EN ISO 6947.

Öll rafsuðuvinna skal uppfylla skilyrðin í ÍST EN 1011-1 og ÍST EN 1011-2. Suðuefni skal uppfylla kröfur ÍST EN ISO 2560 og ÍST EN ISO 17632 í samræmi viðkomandi suðuferils. Rafsuðuvír skal geyma á

hlýjum og þurrum stað og meðhöndla í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda. Óheimilt er að nota rakan rafsuðuvír og vír með skemmdri klæðningu.

Allar rafsuður skulu a.m.k. standast kröfur um flokk C í ÍST EN ISO 5817.

Verktaki skal jafnframt halda bókhald yfir suðurnar með því að færa inn á yfirlitsteikningu, suðunúmer, suðumann og gerð suðuvírs og afhenda fulltrúa verkkaupa blöðin í síðasta lagi við úttekt. Úttekt skal fara fram, áður en yfirborðsmeðhöndlun hefst.

Í lok verks skal fulltrúi verkkaupa staðfesta að suðubókhald sé viðhlítandi.

Viðgerðir á gölluðum suðum skulu framkvæmdar skv. viðeigandi suðuferli. Komi upp gallar skal gera frekari prófanir, tvær suður fyrir hverja sem fellur, á kostnað verktaka.

Polvik rafsoðinna hluta skulu vera skv. ÍST EN ISO 13920.

Polvik á lengdarmáli: Flokkur A

Polvik á hornmáli: Flokkur B

Polvik frá línu og plani: Flokkur F

Polvik á plötum í soðnu plötuvirki skal vera skv. ÍST EN 1993-1-8 (ÍST EN 1090).

Prófanir á suðum skulu gerðar til samræmis við ÍST EN ISO 17635. Verktaki skal láta meta allar rafsuður samkvæmt ÍST EN 17637, sprunguleita kverksuður, sem eftirlitsmaður verkkaupa velur til skoðunar, með litarprófun samkvæmt ÍST EN ISO 3452-1 eða segulagnaprófun samkvæmt ÍST EN ISO 1369 og láta rannsaka með úthljóðsskoðun (hljóðbylgjuþrófun) samkvæmt ÍST EN ISO 17640 eða gegnumlýsingu (röntgenmyndatöku) samkvæmt ÍST EN ISO 17636-1 a.m.k. 10% allra stúfsuða, einnig að vali eftirlitsmanns verkkaupa, ef annars er ekki sérstaklega getið í verklýsingu. Niðurstöður þessara rannsókna, staðfestar af rannsóknamanni verktaka, skulu afhentar eftirlitsmanni verkkaupa. Rannsóknamaður verktaka skal a.m.k. hafa réttindi til prófana sem svara til 2. stigs (level 2) samkvæmt ÍST EN ISO 9712.

Verkkaupi áskilur sér einnig allan rétt meðan á smíði og reisingu stálvirkisins stendur til þess að láta sjónmeta rafsuður, sprunguleita þær og rannsaka með hljóðbylgjum og taka af þeim röntgenmyndir, eftir því sem best hentar hverju sinni. Komi við þessar rannsóknir í ljós gallar, ber verktaka að bæta þá verkkaupa að kostnaðarlausu, greiða kostnað við endurteknar rannsóknir og gera ráðstafanir til að slíkir gallar komi ekki aftur fyrir.

2.2.5.5 Yfirborðsmeðhöndlun

Almennt

Allir kantar, sem verða sýnilegir, á plötum og á endum á stöngum og bitum skulu slípaðir þannig að ójöfnur verði minni en $\pm 0,5$ mm frá sléttum fleti. Allar skarpar brúnir á fullunnu stálvirki skal auk þess slípa ávalar þannig að $1 \text{ mm} < R < 1,5 \text{ mm}$. Óskemmdar valsaðar brúnir þarf ekki að slípa. Lögð er rík áhersla á þetta atriði þar sem ending ryðvarnar er verulega háð því að brúnir séu ekki of skarpar.

Sá hluti af yfirborði ísteypts stáls, sem steypa leggst að, skal hvorki sinkhúðaður né málaður nema þess sé sérstaklega getið í útboðsgögnunum. Ryðverja skal lofthliðar og brúnir platna í innsteyptum festingum.

Heitsinkhúðað stál

Smíðastál skal eftir hreinsun heitsínkhúðað með böðun í samræmi við ÍST EN ISO 1461. Lagþykkt sínhúðar á stálburðarkerfi utanhúss skal vera $\geq 85 \mu\text{m}$. Meðalþykkt sinkhúðar skal ekki vera minni en 95% af skilgreindri lágmarksþykkt og engin mæling má gefa minni þykkt en 80% af skilgreindri lágmarksþykkt.

2.2.5.6 Uppsetning

Við uppsetningu skal gæta ýtrustu nákvæmni í öllum mælingum og samsetningum.

Verktaki ber alla ábyrgð á útsetningum og mælingum á byggingarstað. Hann skal gæta ýtrustu nákvæmni við allar mælingar og samsetningar. Nákvæmni í smíði og reisingu stálvirkisins skal hvergi vera utan leyfilegra frávíka samkvæmt kafla 11 ÍST EN 1090-2:2008.

Verktaki skal útfæra og hanna allar þær festingar sem nauðsynlegar kunna að vera vegna hífinga og uppsetningar stálvirkjanna þannig að tryggt sé að málning þeirra skemmist ekki í meðförum verktaka. Heimilt er að sjóða festingar við stálvirki í þessum tilgangi enda skerði þær ekki burðarþol, veðrunarþol né endanlegt útlit þeirra. Ekki er leyft að umræddar festingar séu sýnilegar í fullfrágengnu mannvirki. Allar festingar og hífingarbúnaður skulu uppfylla kröfur íslenskra staðla og reglugerða til burðarþols og vinnuöryggis. Verktaki skal, áður en stálsmíði hefst, leggja fram teikningar af öllum festingum sem hann hyggst koma fyrir á stálvirkjum, ásamt lýsingu á þeim hífingarbúnaði sem hann hyggst beita, fyrir verkkaupa til samþykktar. Ekki er greitt sérstaklega fyrir slíkar festingar.

Þá skal verktaki annast allar tengingar stálvirkis við aðra hluti burðarvirkis hvort heldur sem um er að ræða steypu eða önnur efni í samræmi við teikningar og önnur gögn.

Um boltasamsetningar og suður á byggingarstað er fjallað í öðrum greinum. Að uppsetningu lokinni skal hreinsa vandlega og bletta allar suður og skurðsár og allar skemmdir á málningu og mála síðan stálvirkin eins og lýst er framar í kaflanum.

2.2.5.7 Magntölur og mæling

Greitt verður fyrir hvert kg af uppsettu og fullfrágengnu stáli á einingarverði í tilboðsskrá nema annað sé sérstaklega tilgreint hér á eftir. Greitt verður sérstaklega fyrir að koma ísteyptum stálhlutum fyrir, sbr. kaflann um steypuvirki hér framar.

Þyngd stálprófíla reiknast samkvæmt töflugildum á þyngd pr. m í viðurkenndum handbókum og þyngd annarra hluta úr stáli út frá rúmþyngd 7.850 kg/m^3 . Rafsuður og samsetningarbolta skal ekki reikna með í þyngd stálsins, en kostnaðurinn skal reiknaður með í einingarverðinu á stálinu. Í einingarverðinu skal innifalinn allur efniskostnaður, kostnaður við smíði, yfirborðsmeðhöndlun, brunavörn, málun, uppsetningu og frágang.

Allt efni og vinna sem nauðsynleg er til að fullklára verkið, en er ekki sérstaklega getið í greiðsluliðum hér á eftir, svo sem flutningur, uppsetning, steypugrautur, smíði, negling, skrúfur, tjörupappi o.s.frv. skal innifalið í viðkomandi verkliðum. Þannig verður ekki greitt sérstaklega fyrir snitteina, límbolta múrbolta, rær og skífur sem nauðsynleg eru til að setja upp og ganga frá hlutaðeigandi virkishluta.

Yfirborðsmeðhöndlun stálvirkja er skipt niður í nokkra meginflokka. Hér á eftir fer nánari lýsing á hverjum flokki fyrir sig.

2.2.5.8 Stál í flokki 1: Heitsinkhúðað S235JR stál

Heitsinkhúðað stálvirki með að minnsta kosti $85\mu\text{m}$ þykkri sinkhúð.

Í þessum flokki eru heitsinkhúðaðir bitar í lofti fyrir hlaupakött.

Magntölur og einingaverð:

Heitsinkhúðað smíðastál S235 JR (kg) í samræmi við hönnun. Innifalið í verðinu er allt efni, vinna og heitsinkhúðun. Einnig er innifalið í verðinu öll vinna við að setja upp stálvirki í samræmi við teikningar þar með talið festingar, svo sem múrboltar og boltar.

2.2.5.9 Stál í flokki 2: Heitsinkhúðað handrið

Verktaki skal setja upp handrið við op milli palla samræmi við hönnun og teikningar. Handriðið skal vera úr heitsinkhúðuðu stáli, efnisgæði og þversnið þannig að þær uppfylli hönnunarforsendur sem skilgreindar eru á teikningum. Stærð og form handriða skal uppfylla allar kröfur byggingareglugerðar eða ISO 14122:2016 varðandi hæð, leyfileg op, o.s.frv. Miða má við „Weland Universal Railing“ eða sambærilegt. Verktaki skal leggja til samþykktar lokaútfærslu af handriðum fyrir verkkaupa eða fulltrúa hans. Handrið í opi milli rýma skal vera með auðlosanlegum festingum þannig að hægt sé að fjarlægja það þegar hlutir eru ferjaðir gegnum opið.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir lengd (m) fyrir uppkomin handrið. Innifalið í verði er upp komið fullbúið handrið sem uppfyllir kröfur byggingarreglugerðar sem og allar festingar. Greitt verður þegar handriðið hefur verið sett upp, frágangi er lokið og það verið samþykkt.

2.2.5.10 Stál í flokki 3: Heitsinkhúðaður handlisti

Verktaki skal setja upp handlista meðfram steiptum stiga milli palla dælustöðvar. Handlistinn skal vera úr gegnheilum sívalningslaga prófíl Ø 50 mm. Festingar við vegg útfærðar af verktaka. Handlistinn skal vera úr heitsinkhúðuðu stáli. Verktaki skal leggja til samþykktar lokaútfærslu af handriðum fyrir verkkaupa eða fulltrúa hans.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir lengd (m) fyrir uppkominn handlista. Innifalið í verði er upp komið fullbúinn handlisti sem uppfyllir kröfur byggingarreglugerðar sem og allar festingar. Greitt verður þegar handlistinn hefur verið settur upp, frágangi er lokið og hann verið samþykktur.

2.3 LAGNIR

2.3.0 VATNSVEITULAGNIR, FRÁVEITULAGNIR OG LOFTRÆSING

2.3.0.1 Verksvið

Verktaki skal annast allan gröft fyrir lagnir, klapparvinnu, söndun undir og yfir, fyllingu og allan annan frágang í skurði. Einnig skal verktaki sjá um yfirborðsfrágang og frágang eftir að búið er að fylla yfir skurði.

Vatnsveita Garðabæjar mun sjá um allar nauðsynlegar lokanir og tengingar við núverandi vatnsveitukerfi.

Verktaki skal sjá um að leggja vatnsveitu, fráveitu- og drenlagnir og tengja nýlagnir við núverandi veitulagnir.

Verktaki skal annast kaup á loftþurrkara og leggja lagnir frá honum innan mannvirkis.

Verktaki skal leggja vatnsveitulagnir og skila þeim með loki á enda tilbúnum til tengingar við veitulagnir. Verktaki skal þá sjá um innmælingar á lögnum áður en skurði er lokað, skv. grein 2.3.1.5.

Á verktíma verða gerðar áfangaúttektir á lagnakerfum og skal fulltrúi verkkaupa vera tiltækur við slíkar úttektir. Verktaki skal skrá niðurstöður úttekta á sérstök eyðublöð sem afhenda skal eftirlitsmanni verkkaupa. Kostnaður vegna vinnu við áfangaúttekta skal innifalinn í einingarverði lagna.

2.3.0.2 Efni og frágangur

Fráveitulagnir skulu vera nægilega þéttar til að fyrirbyggja leka úr lögnum við mögulegan hámarksrekstrarþrýsting, þannig að ekki sé hætt á mengun nánasta umhverfis lagnanna, og að vatn komist inn í lög frá lagnastæði við eðlilega notkun.

Allt efni í lögnum skal vera samsvarandi að gerð og gæðum og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum.

Eftirfarandi gildir almennt fyrir val á lagnaefni fyrir frárennisliskerfi byggingarinnar nema annað sé tekið sérstaklega fram í verklýsingum eða á teikningum.

Frárennislislagnir í grunni skulu vera úr PVC

Frárennislislagnir skulu almennt hafa 50 ára endingartíma miðað við a.m.k. 20°C notkunarhita.

PVC

Lagnir úr PVC (Polyvinylchloride) plasti og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN 1401-1:2009 fyrir lagnir af styrkleikaflokki SN8.

Samsetningar PVC röra skulu vera með múffum og þétting með gúmmíhringjum.

PE

Pípur úr PE og tengistykki þeirra skulu uppfylla EN 12201. Pípustærðir DNxx eru nafnmál pípna. Samskeyti PE-röra skulu vera spegilsoðin saman eða skeytt saman með rafsudumúffum.

Viðmiðunarefni er PE100 SDR 17,6 frá Set. PE lagnir skulu vera soðnar saman.

Sé ekki annað tekið fram í útboðsgögnum skal öll framleiðsla röra og annarra hluta uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í ÍST EN 13476. Noti framleiðandi eða eftirlitsaðili hans aðrar prófunaraðferðir en þar eru skilgreindar skulu niðurstöðurnar umreiknaðar með viðurkenndum aðferðum.

Langtíma hringstífleiki röra, mældur samkvæmt áður nefndum stöðlum skal vera að lágmarki SN8.

Lega og halli pípna skal vera í samræmi við teikningar og skal leggja þær í beinni línu og með jöfnum halla. Halli frárennislagna má vera minnst 10‰ og mest 300‰. Halli regnvatnslagna má vera minnst 10‰ og jarðvatnslagna minnst 5‰.

Engar lagnir má hylja fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt frágang á þeim og úttekt farið fram.

Eftir að prófunum og útskolun er lokið skal öllum tengistútum lokað vandlega þar til tæki verða tengd við þá.

Mikilvægt er að á verktíma séu gerðar viðeigandi ráðstafanir, til að takmarka uppsöfnun á aðskotahlutum inni lögnum og við endaop lagna. Loka skal opnum endum, niðurföllum og öðru því sem gæti valdið því að ryk, skítur og byggingaúrgangur gæti safnast upp í lögnum.

Verktaki ber ábyrgð á að ofangreindum atriðum sé fylgt eftir og skal kostnaður vegna þess innifalinn í einingarverði lagna. Ef vanræksla af hálfu verktaka við frágang og umhirðu lagna á verktíma leiðir til þess að lagnir stíflist eða skemmist þá skal verktaki lagfæra eða skipta um skemmda hluti á eigin kostnað.

Frágangur lagna og búnaðar í jörðu

Verktaki skal jafna botn í skurðum sem grafinn er fyrir pípu í réttan halla og þjappa vandlega. Síðan skal setja a.m.k. 150 mm þjappanlegt sandlag undir pípur (10 mm kornastærð) og skal það þjappað. Grópa skal fyrir tengimúffum í sandlagið þannig að pípur hvíli á belgnum en ekki múffunum. Handþjappa skal 200 mm sandlag umhverfis lagnir og 300 mm yfir lagnir. Umhverfis jarðvatnsleiðslur skal setja harpaðan sand eða þerrimöl (8–25 mm kornastærð), a.m.k. 150 mm þykkt. Yfir sandlag umhverfis jarðvatnsleiðslur skal setja jarðvegsdúk. Undir alla brunna skal setja grús og þjappa vel áður en brunnar eru settir niður. Sanda skal vel að rörum, niðurföllum í lóð og frá brunnum. Sandfyllingin skal vera án hvassra efniskorna (vatnsnúið efni) og skal kornakúrfa efnisins uppfylla eftirfarandi kröfur:

Stærsta kornastærð	≤	20	mm
Mest 9% þyngdar sé	≤	0,075	mm
Mest 3% þyngdar sé	≤	0,020	mm
Hlutfallið d60/d10	>	1,8	

Gæta skal þess vandlega að fjarlægja alla steina sem skemmt geta pípur og allt rusl úr skurði áður en pípur eru lagðar í þá og einnig áður en sandað er undir/yfir þær.

Eftir að leiðslur hafa verið lagðar skal loka tengistútum vandlega með þar til gerðum lokum, þar sem það á við en annars á tryggilegan hátt sem eftirlitsmaður samþykkir, eftir að sannprófað hefur verið að lögnin sé þétt og hrein. Það skal sérstaklega tekið fram, að aldrei má skola af áhöldum eða af vélum ofan í holræsið og er verktaki ábyrgur fyrir því að pípur séu hreinar þegar hann skilar af sér verkinu.

Malarfylling og söndun umhverfis og undir leiðslur, brunna og skiljur fylgir lögnum í útboði og skal innifalinn í einingarverði þeirra.

2.3.0.3 Suða

Við samsuðu á plastpípum skal nota rafbræðingu eða spegilsuðu. Val á suðumanni og suðutækjum er háð samþykki eftirlitsmanns en suðumaður skal hafa sótt námskeið í plastsuðu og hafa reynslu af sambærilegum suðum.

Ef verktaki sýður pípur saman á bakka skal þess vandlega gætt að ekki séu hvassir steinar, brúnir eða niðbur sem skemmt geta pípu á því svæði sem hún er dregin eftir.

Við samsuðu á plastpípum með rafbræðingu eða spegilsuðu skal fylgja fyrirmælum framleiðanda röranna. Verktaki skal jafnframt athuga vel hvort einhverjar skemmdir eins og dældir, sprungur eða aðrir gallar sem gæti haft áhrif á líftíma röranna séu sjáanlegir og tilkynna verkkaupa tafarlaust verði hann var við slíkar skemmdir.

2.3.0.4 Staðlar og reglugerðir

Stöðlum og reglugerðum um lagnir svo og heilbrigðissamþykkt, skal framfylgt í öllum atriðum. Úttekt viðkomandi yfirvalda skal vera fyrir hendi, þegar verkinu er skilað, og kemur sú úttekt ekki í stað úttektar eftirlitsmanns verkkaupa.

Allt efni sem nota skal til brunalokana og brunavarna skal hafa gildandi viðurkenningu til þess af Mannvirkjastofnun. Fylgja skal viðeigandi orðsendingum Mannvirkjastofnunar.

Eftirfarandi er listi yfir helstu staðla og reglugerðir sem fylgja skal í þessu verki:

Núgildandi Byggingareglugerð

ÍST 68:2013 Frárennslislagnir (DS 432).

ÍST EN 10088-1:2005 Stainless Steels - Part 1: List of stainless steels.

ÍST EN 13779:2007 Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems.

ÍST EN 12599:2012 Ventilation for buildings – Test procedures and measurement methods to hand over air conditioning and ventilation systems.

ÍST EN 12237:2003 Ventilation for buildings- Ductwork – Strength and leakage of circular sheet metal ducts.

2.3.0.5 Hreinsun lagna

Verktaki skal skola vandlega út öll pípukerfi. Kerfin skal skola út eins og lýst er verklýsingu hér að neðan eða fyrir einstök lagnakerfi. Til útskolunar skal nota hreint vatn. Leiðslur skal þrýstiprófa áður en þær eru skolaðar út. Útskolun skal standa yfir í a.m.k. 30 mínútur fyrir hvert kerfi.

Hreinsa skal loftstokka og tæki fyrir uppsetningu. Óhreinindi skal hreinsa vandlega úr stökkum og tækjum með burstun og loftblæstri en fitu og olíu með hreinsiefnum sem viðurkennd eru til hreinsunar loftræsibúnaðar. Loftsíur skulu vera ónotaðar og hreinar við skil á verki.

2.3.0.6 Magntöluskýringar

Innifalið í einingarverði skal vera allt efni, öll vinna þar með talið verkstjórn og yfirstjórn, öll gjöld og skattar, þar með talinn virðisaukaskattur, öll vélavinna og allur kostnaður við viðkomandi verk eins og því er lýst í útboðsgögnum, allar stillingar og prófanir, efnisupplýsingar og skýrslur þar sem það á við.

Ef eitthvað er undanskilið er það tekið sérstaklega fram. Magntölur miðast við mælingar af teikningum. Verkliðir í tilboðsskrá eru tölusettir eins og tilsvareandi greinar í verklýsingu.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að breyta magni í magntöluskrá, ef t.d. hagræðing breyttra lagnaleiða og lagnasamsetninga gefur tilefni til þess á verktímanum og skuldbindur verktaki sig til að standa við uppgefin einingarverð hvort sem magn einstakra verkliða eykst eða minnkar.

2.3.1 FRÁVEITULAGNIR OG VATNSVEITULAGNIR

2.3.1.1 Almenn lýsing

2.3.1.2 Lagnir og tengistykki

Verkið felst í að leggja fráveitulagnir og vatnsveitulagnir í samræmi við teikningar. Verktaki skal tengja frárennislagnir við brunna og núverandi fráveitulagnir, á viðurkenndan hátt og eins og sýnt er á frárennislísteikningum. Verktaki skal leggja vatnsveitulagnir og skila þeim tilbúnum til tengingar við dælustöð og við veitulagnir. Við dælustöð skal verktaki skila plastlögnum af sér með plastflangsa tilbúnum til tenginga við flangsa stállagna. Skilja skal við alla enda lokaða og tilbúna til tenginga.

Allt efni í lögnum skal vera samsvarandi að gerð og gæðum og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru lengdarmetrar af lögn og stk. af tengistykkjum. Fullfrágengnar lagnir í skurði eins og þær mælast af teikningum.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

2.3.1.3 Brunnar

Verkið felst í að setja upp brunna í lóð í samræmi við teikningar EFLU og verklýsingu þessa.

Brunnar skulu vera með götum og skulu staðsetningar og stærðir þeirra vera í samræmi við frárennislísteikningar. Gengið skal þannig frá brunnum að þeir séu tilbúnir til tengingar við frárennislíslagnir.

Plastbrunnum skal skilað þannig að efri brún á brunni sé 20-30 cm undir frágengnu yfirborði sem verktaki skilar. Brunnum skal lokað með bráðabirgðaloki og fyllt skal yfir þá upp í frágengið yfirborð. Þar sem brunnar eru með keilu gildir ofangreint, ekki má setja brunnhringi ofan á keilu til að uppfylla þessa kröfu.

Engar lagnir eða brunna má hylja fyrr en eftirlitsmaður hefur samþykkt frágang á þeim og úttekt farið fram. Allir brunnar skulu vera með þéttitappa í götum og bráðabirgðaloki ef þess þarf á verk tíma.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stykki af brunnum.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

2.3.1.4 Niðurföll

Verktaki skal útvega, setja upp og tengja niðurföll í mannvirkinu í samræmi við teikningar EFLU og arkitektateikningar. Frágangur skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í köflum **Error! Reference source not found.** og **Error! Reference source not found.**

Verktaki skal fara eftir vali verkkaupa á niðurföllum sem hann útvegar og setja sig í samband við fulltrúa þeirra þegar kemur að innkaupum og uppsetningu á niðurfalli. Ekki er leyfilegt að kaupa og setja upp niðurfall án samþykkis verkkaupa.

Niðurfall skal koma með lyktarloku. Niðurfall skal afhenda með rist og ramma í samræmi við teikningar og magntöluskrá. Verktaki skal skila niðurfalli uppsettu og tilbúnu til notkunar. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni.

Verktaki skal útvega allar framlengingar, festingar og annað sem þarf til að skila niðurfalli fullfrágengnu og tilbúnu til notkunar. Uppsetning og frágangur lagna í steypu að niðurfalli frá stofnum og vinna og frágangur við steypu í kringum niðurfall eru hluti af þessum verklið og skulu innifalinn í einingarverði niðurfalls. Verktaki skal setja upp breytistykki og ganga frá í frárennislístút þar sem stútar frárennslis eru stærri en stútar niðurfalls.

Verktaki skal tryggja að allt það vatn sem rennur að niðurfalli skili sér niður í það. Leiki vafi á að svo sé skal verktaki sýna fram á virknina með því að hella niður vatni nærri niðurfallinu.

NF 1 – Niðurfall með lyktarloku. Niðurfall er niðurvísandi. Niðurfall skal koma með 300x300 ryðfrírri rist. Niðurfall skal tengt í frárennislögn sem leidd er í brunn líkt og teikningar Eflu sýna. Lögn frá niðurfalli er hluti af magnlið fráveitulagna.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stykki af niðurföllum.

Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.

2.3.1.5 Innmælingar á nýlögnum

Verktaki skal sjá um innmælingar á nýlögnum. Verktaki skal mæla inn vatnsveitulagnir, brunna og regnvatnslagnir þannig að mjög góð mynd fái af legu lagna. Einnig skal mæla inn alla loka og tengipunkta við núverandi lagnakerfi. Verktaki ber ábyrgð á að loka ekki skurði fyrir en innmælingum á lagnakerfi er lokið og niðurstöður hafa verið samþykktar af verkkaupa. Ef lagnakerfi hefur ekki verið innmælt að fullu og/eða niðurstöður innmælinga hafa ekki verið samþykktar af verkkaupa þegar skurði hefur verið lokað getur verkkaupi farið fram á að grafið sé niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er heildarverð fyrir innmælingar. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum. Ef grafa þarf niður á lagnir til að endurtaka innmælinga þar sem skurði hefur verið lokað af verktaka áður en lagnakerfi hefur verið innmælt af fullu og / eða niðurstöður innmælinga ekki samþykktar af verkkaupa þá greiðist sú vinna af verktaka. Lokauppgjör mun ekki fara fram fyrir en innmælingar á lokum hafa borist verkkaupa og verkkaupi samþykkt þær.

2.3.1.6 Tengingar við núverandi fráveitukerfi og vatnsveitukerfi

Verktaki skal tengja við núverandi fráveitukerfi í samræmi við teikningar verksins. Hafi fráveitulagnir í götu ekki verið frágengnar skal verktaki skila lögnum í brunn og brunni með loki þar sem veitur geta tengt í.

Verktaki skal tengja við núverandi vatnveitukerfi í samræmi við teikningar verksins. Hafi vatnveitulagnir í götu ekki verið frágengnar skal verktaki skila lögnum með loki þar sem veitur geta tengt við þær.

Ekki skal tengt inn á brunnbotn eða brunnhring, nema samkvæmt skýrum fyrirmælum á teikningum. Ef tengja þarf inn á fyrirliggjandi brunn sem ekki hefur tilbúinn greinistút skal bora fyrir röri inn í brunnbotn eða neðsta brunnhring. Kjarnabora skal í brunninn og tengja lögnina þar með sérstakri þar til gerðri þéttingu, sem umsjónarmaður verkkaupa samþykkir. Snyrta skal stút sem gengur inn í brunn, fylla í allar raufar sem myndast með viðurkenndu steypuviðgerðarefni og lagfæra brunn þannig að rennislíásir séu samfelldar og áferðarfallegar.

Magntölur og einingaverð:

Greitt verður fyrir tengingu við núverandi veitukerfi sem eina heild.

2.3.2 LOFTRÆSING

2.3.2.1 Almenn lýsing

2.3.2.2 Verksvið

Verktaki skal fullgera loftræsilagnir eins og sýnt er á teikningum og í samræmi við lýsingu þessa.

Vélræn loftþurrkun er í byggingunni. Útkast er í gegnum rist á framhlið byggingar.

Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu sem þarf til fullnaðarfrágangs.

2.3.2.3 Efni og frágangur

Almennt skulu loftstokkar og tengistykki vera úr ryðfríu stáli 316 og smíði í samræmi við ÍST EN 1505, ÍST EN 1506 og ÍST EN 1507. Sívalir stokkar skulu vera spíralvafðir og verksmiðjuframleiddir. Sívöl tengistykki skulu vera með gúmmíþéttingum. Sívöl samskeyti skal festa með samtengi með jafnt dreifðum skrúfum samkvæmt Tafla 2 nema annað sé tekið fram. Ekki skal nota skrúfur sem eru lengri en þörf krefur, svo komið sé í veg fyrir hugsanlega hljóðmyndun í loftrás.

Tafla 2: Samskeyti sívalra stokka

STÆRÐ	FJÖLDI SKRÚFA
ø80-ø125 mm	Borskrúfur 4,2 mm, minnst 3 stk.
ø160-ø400 mm	Borskrúfur 4,2 mm, minnst 4 stk.
ø500-ø630 mm	Borskrúfur 4,8 mm, minnst 6 stk.

Þéttleiki stokka og alls búnaðar í kerfi skal vera samkvæmt loftþéttleikaflokki C í DS 447:2013. Verktaki skal geta sýnt fram á það með þrýstiprófunum ef umsjónaraðili verkkaupa telur ástæðu til þess.

Lengdarmetrar loftræsistokka eru mældir af teikningum.

Úrtök og frágangur í stökkakerfi

Verktaki skal loka öllum götum og úrtökum á loftstökkum jafnóðum og stokkar eru settir upp. Allir stokkar skulu vera hreinir að innan þegar komið er með þá á verkstað. Ef þeir eru settir til geymslu á verkstað skal öllum endum og úrtökum lokað þétt þannig að ekkert ryk eða önnur óhreinindi komist inn í loftstokka. Þetta á einnig við flutning á verkstað.

2.3.2.4 Loftræsistokkar

Verktaki skal skila öllum stökkum fullfrágengnum með öllum búnaði að meðtöldum lásam, samsetningarefni, styrkingum leiðiblöðum í stokka og upphengjum og í samræmi við teikningar og almennan kafla loftræsingar.

Loftstokkar eru úr ryðfríu stáli 316. Stærðir stokka eru mál á blikkistokk og skal gæta nákvæmni í smíði þannig að uppgefnar stökkastærðir standist og formun stokka sé rétt. Gæta skal þess að stokkar haldi lögun sinni undir vinnuþrýstingi t.d með styrktarbrotum eða innri styrkingum ef þörf krefur.

Lokanir meðfram stökkum þar sem þeir fara í gegnum veggi/gólf skulu vera í samræmi við almenna lýsingu loftræsingar og kostnaður vegna þeirra skal innifalin í einingarverði stokka.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur stokka eru lengdarmetrar af teikningu.

Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna við verkið.

2.3.2.5 Loftþurrkari

Loftþurrkari skal vera í samræmi við virknilyfsingu og það sem fyrirskrifað er á teikningum.

Ef mögulegt skal notast við EC blásara til þess að tryggja hámarks orkunýtni blásara.

Raftenging loftþurrkara er unninn af rafverktaka hússins.

Magnmæling og einingarverð:

Fjöldi loftþurrkara, talinn af teikningum. Innifalið í verði skal vera öll sú vinna og allt efni sem til þarf til fullnaðarfrágangs samkvæmt lýsingu.

2.3.2.6 Útkast

Verktaki skal smíða og setja upp útkastsrist í vegg m.v. verklýsingu og teikningar. Verktaki skal staðfesta mál á staðnum og leita úrlausna hönnuða finni hann ósamræmi í teikningum eða komi upp vafaatriði. Ristin skal vera regnbétt, með tvöföldu broti og fuglheldu neti með 10mm möskvastærð. Ganga skal tryggilega frá þéttingum, rakaskilum og festingum og ganga þannig frá að vatn sem kemst inn fyrir ristina safnist ekki fyrir heldur renni aftur út. Verktaki skal útvega og setja upp rist en innifalið í einingarverði skal vera rammi úr áli í op fyrir rist, sem ber hana uppi. Rist skal smíðuð úr ryðfríu efni.

Magnmæling og einingaverð:

Magntölur er fjöldi talinn af teikningu. Innifalið í einingarverði skal vera allt það efni og öll vinna sem þarf til fullnaðarfrágangs.

2.4 UPPSETNING VÉLBÚNAÐAR OG RYÐFRÍAR LAGNIR

2.4.1 ALMENNT

Um er að ræða búnað sem veitir neysluvatni að Hnoðraholti, Vetrarmýri og vestursónu Garðabæjar.

Bakþrýstingurinn inn í stöðina verður um 6-7,2 bar. Þrýstingi á lögnum fyrir svæðin er stýrt með dælum, þrýstiminnkurum og framhjáhlaupum.

Í dælustöðinni verða þrjár dælur sem verkkaupi útvegar. Tvær dælur ráða við allt flæðið og er því eingöngu þörf á því að ein til tvær dælur séu í gangi í einu. Með þessu fyrirkomulagi er hægt að þjónusta eina dæluna án þess að stöðva dælingu frá stöðinni.

Verktaki skal setja upp vélbúnað og pípulagnir í stöðinni. Pípulagnirnar skulu vera úr ryðfríu stáli 1.4307.

Verktaki skal forsmíða ryðfríar lagnir, áður en uppsetning fer fram í dælustöð. Um er að ræða uppsetningu á dælum, pípulögnum og lokum ásamt stútum fyrir nema samkvæmt teikningum. Staðfesta skal að mál á afhentum vélbúnaði sé rétt miðað við teikningar áður en forsmíði lagna hefst.

Verktaki skal leka- og þrýstiprófa allar lagnir.

Bjóðendur eru hvattir til að kynna sér allar aðstæður vandlega.

2.4.2 DÆLUR, UPPSETNING OG TENGING

Verktaki setur upp og tengir dæluset sem verkkaupi útvegar skv. teikningum. Fylgja skal fyrirmælum framleiðanda hvað varðar boltun og niðursetningu, afstýfingar, plönun og innstillingar í verklok. Aldrei má mishæða dæluramma niður, né sveigja á nokkurn hátt. Nota skal traust millilegg úr stáli eða þynnur eftir því sem við á. Meðan borað er í undirstöður skal pakka dælum og móturum inn í plast til að ekki berist ryk í viðkvæman búnað þeirra. Millilegg og annar stoðbúnaður skal innifalið í verði.

Magntölur og einingaverð:

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

2.4.3 UPPSETNING OG TENGING BÚNAÐAR

Verkkaupi leggur til alla loka og nema fyrir lagnakerfið. Verktaki skal sjá um smíði undirstaða og uppstillingu og tengingu á öllum lagnabúnaði samkvæmt teikningum. Meðferð og samsetning búnaðar skal vera samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Meðhöndlun búnaðar skal vera samkvæmt ÍST EN 13480-4 ef annað er ekki tekið fram. Innifalið skal vera allur tímabundinn stoðbúnaður sem þarf til að ljúka verkinu.

Magntölur og einingaverð:

Magntala greiðsluliðar er heild. Greitt verður fyrir liðinn samkvæmt staðfestri einingaverðskrá sem hlutfall af framvindu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum.

2.4.4 RYÐFRÍTT LAGNA OG UNDIRSTÖÐUEFNI

Verktaki skaffar allt lagnaefni fyrir forsmíðaðar lagnir, efni í gerð undirstaða ásamt boltum, snittteinum og róm til festinga undirstaða við gólf og lagnir.

Verktaki skaffar efni fyrir forsmíði lagna, efnisgæði skulu vera 1.4307 (304L) samkvæmt EN 10027.

Pípur skulu vera samkvæmt ÍST EN 10217-7

Tengistykki skulu vera samkvæmt ÍST EN 10253-4, Type A.

Flansar skulu vera samkvæmt ÍST EN 1092-1, Type 11 – B1.

Efni í undirstöður og annar stoðbúnað skal vera 1.4301 (304).

Boltar, snittteinar, rær og skífur skulu vera af gerð A2-70.

Áætlað magn af ryðfríu lagnaefni er á teikningu: 00_05_11_01

Smíðastál 304. Áætlað magn: 250kg

Magn bolta, snitteina og róa má áætla út frá teikningum.

Magntölur og einingaverð:

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

2.4.5 FORSMÍÐI LAGNA**Suðumenn**

Suðumenn skulu hafa gild hæfnispróf í suðu á stáli skv. ÍST EN ISO 9606-1 sem uppfylla viðkomandi suðuferla fyrir hverja suðugerð sem nota skal í verkinu. Verktaki skal gefa verkkaupa upplýsingar um suðumenn og afhenda afrit af hæfnisprófi þeirra áður en suðuvinna hefst.

Rörasuða

Lagnasuður skulu framkvæmdar skv. staðli ÍST EN 1011-3:2018 (Rafsuða á ryðfríu stáli).

Almennar kröfur um suðuferla eru samkvæmt: ÍST EN 13480-4, kafla 9.

Suðuferlar (WPS) skulu vera í samræmi við staðalinn ÍST EN ISO 15609. Nota skal gilda útgáfu fyrir þá suðuaðferð sem áætlað er að nota.

Suðuferlar skulu hafa samþykki samkvæmt: EN ISO 15614-1, EN ISO 15611, EN ISO 15612 eða EN ISO 15613.

Hlutverk umsjónarmanns er skilgreint í staðli ÍST EN ISO 14731:2006.

Verktaki skal leggja fram suðuáætlanir, þ.e. for-suðuferla (pWPS) á sérstöku eyðublaði skv.

framangreindum stöðlum ásamt skýrslum prófana (WPQR) eða á samsvarandi viðurkenndu eyðublaði.

Sérstök áhersla er lögð á að smíði og suða á hlutum úr ryðfríu stáli sé aðskilin/afskermuð frá smíði og suðu á hlutum úr öðrum málum – aðallega úr svörtu stáli – eins og kostur er, þannig að ekki sé hætt á að glóandi málfruss frá þeirri smíði, s.s. suðu, logskurði eða vélslípun, standi á eða yfir ryðfrítt efni. Þess skal gætt sérstaklega að verkfæri, s.s. skurðarskífur, slípiskífur, þjalir, sagir, vírburstar og gjallhamrar, sem notuð eru við smíði og suðu á hlutum úr öðrum málum – aðallega úr svörtu stáli – komi aldrei nálægt smíði og suðu á ryðfríu efni, heldur skal nota sérverkfæri ætluð fyrir ryðfrítt efni. Þetta á bæði við um slíka vinnu á verkstæði og á uppsetningarstað. Rafsuðuvinnu skal þannig hagað á hverjum stað að

formbreytingar og innri spennur verði sem minnstar. Öll suða á ryðfríum lögnum skal vera hlífðargassuða með bakgasi og er lögð áhersla á áferðagóða og fallega suðu.

Öll gjallhúð skal fjarlægð af suðum með hreinum, ryðfríum vírbursta, og hreinsa skal öll ummerki eftir hjálparkæmi við suðuvinnu, svo sem suðusár og suðuknasta.

Ekki má sjóða ef stál er rakt né þegar lofthiti er lægri en 0 °C, nema viðeigandi ráðstafanir séu gerðar við suðuvinnu, eins og að forhita efni upp í 50 - 100 °C. Allt ryð og/eða óhreinindi á suðustað skal hreinsa burt áður en soðið er.

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

Sýruhreinsun

Til að tryggja tæringarþol skal verktaki þrifa allar suður á ryðfríu efni með þar til gerðu sýrukremi. Gerð þess er háð samþykki eftirlits. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda um alla meðferð og notkun hreinsisýru.

Verktaki skal í öryggisskyni setja upp sturtu með köldu vatni á athafnasvæði sínu áður en sýruhreinsun hefst og þar skal einnig vera aðgengileg slanga með rennandi köldu vatni. Þá skal á staðnum ávallt vera til rétt íblöndunarefni sem gera sýruna skaðlausa, ef eitthvað lekur niður. Fyllsta öryggis skal jafnan gætt við framkvæmd sýruhreinsunar og skulu aðeins vera viðstaddir menn í hlífðarfatnaði sem kunna að fara með sýruna og nauðsynlegt er að séu viðstaddir. Tryggja skal eins og kostur er að sýra geti ekki lekið niður og valdið skemmdum. Sama máli gegnir um sýrukrem og þvottavatn. Þar sem hætta er á sýruleka skal breiða byggingarplast undir til öryggis.

Við hreinsun á suðum á ryðfríu stáli skal hreinsa svæðið þar sem hreinsisýran á að fara á. Bera skal á með nælonbursta og láta vera á í nokkrar mínútur, bursta síðan með hreinum, ryðfríum vírbursta þar til yfirborðið er orðið eðlilegt. Skolað er af með rennandi vatni og burstað samtímis með nælonbursta.

Pípusuður sem ekki er unnt að komast að verður að þrifa með því að fylla viðkomandi lagnir með þar til gerðri sýruupplausn. Mælt er með notkun 10 - 15% saltpétursýru með veikri blöndu af ammoníumbíflúoríði. Við sýruhreinsun á lögnum úr ryðfríu stáli skal þess gætt að sýran standi ekki lengur en nauðsynlegt er í lögninni vegna tæringarhættu. Strax við uppstillingu lagna skal verktaki hugsa fyrir sýruhreinsun og ganga frá aukastútum vegna áfyllingar og tæmingar ef nauðsyn krefur. Fjöldi og staðsetning aukastúta er þó háð samþykki fulltrúa verkkaupa. Þegar verktaki hefur lokað viðkomandi lagnahluta tryggilega, dælir hann sýru inn á lagnirnar.

Verktaki skal hverju sinni tilkynna fulltrúa verkkaupa um sýruþvott með nokkrum fyrirvara. Þegar sýra er komin í lagnirnar skal verktaki láta prófstykki í sýrubað við sama hitastig og lögnin sem verið er að sýruhreinsa. Þegar oxíðhúð vegna suðu er orðin laus á prófstykkinu og rennur greiðlega af með vatni má tæma sýruna af lögnunum.

Verktaka ber að fara í einu og öllu eftir opinberum reglum er varða flutning, geymslu, meðferð og eyðingu þeirra efna sem notuð verða við hreinsunina.

Verktaki skal vakta lagnir sem verið er að sýruþvo og athuga með þær ekki sjaldnar en á 20 mínútna fresti, hvort sem sýruþvottur fer fram að degi til eða að næturlagi.

Sýrulausn má eingöngu setja í niðurfall á staðnum eftir notkun með samþykki eftirlitsmanns verkkaupa og eftir að hún hefur verið hlutleyst. Að öðrum kosti skal verktaki safna saman sýrulausn í ker eða tunnur og flytja hana til förgunar á viðurkenndan stað. Gæta skal þess að óhlutleyst sýra komist ekki í niðurföll og skal verktaki hafa tiltæk ílát til að setja sýrulausnina í að loknum hverjum áfanga í sýruhreinsun. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda um hvernig hlutleysa á sýru.

Verktaki leggur til allt efni og nauðsynlegan búnað vegna sýruhreinsunar. Ýmis plastefni þola umrædda sýru, en svart stál og sinkhúð eyðist upp á skömmum tíma. Sýran eyðileggur áklæðningu og skemmir gólfefni ef hún lendir á því. Verktaki skal taka tillit til þess, að ryðfrír spjaldlokar með gúmmíþéttingum þola ekki sýru. Þar sem blinda þarf lagnahluta með slíkum lokum skal verktaki stinga inn heilli sýruþolinni þéttingu á þeirri hlið lokans sem sýran liggur á.

Krafist er að umsjónamaður með sýruhreinsun hafi haldbæra þekkingu og reynslu af notkun á sýru.

EKKI er greitt sérstaklega fyrir sýruhreinsun heldur skal verktaki gera ráð fyrir þeim kostnaði í verði fyrir formsíði lagna

Magntölur og einingaverð:

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

2.4.6 PRÓFANIR

2.4.6.1 Suðuprófun

Verktaki ber ábyrgð á að útvega óháðan aðila í suðueftirlit og skal vera í samræmi við ÍST EN ISO 13480-5, ÍST EN ISO 17636, ÍST EN ISO 17637 og skal vera í höndum óháðra aðila með réttindi til prófana samkvæmt ÍST EN ISO 9712 – Level 2.

A.m.k. 5% Suða verða röntgenmyndaðar. Komi í ljós að suðugæði uppfylla ekki kröfur, skal verktaki skera upp suður og endurvinna.

Eftir viðgerðir skulu suður myndaðar og fjöldi prófana skal aukin eins og ofantaldir staðlar skilgreina.

Fulltrúi verkkaupa getur óskað eftir að verktaki geri suðuprófanir á stökum suðu stöðum, þar með taldar röntgenmyndatökur.

Verktaki ber allan kostnað af lagfæringum og prófunum og fjölgun prófana.

Allar suður skulu uppfylla suðugæði C samkvæmt ÍST EN ISO 5817.

Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa fyrirhugaðar prófanir með a.m.k. 3 daga fyrirvara.

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

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

Magntölur og einingaverð:

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

2.4.6.2 Leka- og Þrýstiprófun

Leka- og þrýstiprófanir skulu framkvæmdar skv. ÍST EN ISO 13480-5. Verktaki skal leggja til tillögu að úttektarskýrslu áður en þrýstiprófun hefst.

Lekaprófun og allar ráðstafanir vegna hennar eru á ábyrgð verktaka og skal innifalið í einingaverði.

Lekaprófa skal lagnir eftir að suður hafa verið skoðaðar. Þær skal lekaprófa með lofti sem dælt er inn í pípunar undir þrýstingi. Þrýstingur í pípum skal vera 0,5 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 DN15 (1/2"). Þrýstimælir skal sýna þrýsting upp í 4 bar.

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

Þrýstiprófun skal framkvæmd skv. ÍST EN ISO 13480-5, kafli 9.3.2. (e. Hydrostatic pressure test).
Prófunarþrýstingur: 14 bar

Tímasetning og áfangaskipting leka- og þrýstiprófunar skal vera ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Magntölur og einingaverð:

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

2.4.7 ALMENNT UM MAGNTÖLUR VARÐANDI VÉLBÚNAÐ OG LAGNIR

Tilboðsskráin skal fyllt út með þann skilning í huga að einingaverð og heildarverð í skránni taki til alls þess verks sem framkvæma skal samkvæmt verksamningi, þar með talin sérhver og öll vinna, flutningar, aðstaða og efni, sem ekki er sérstaklega getið, en sem telja má að nauðsynlegt sé til að unnt verði að ljúka við sérhvern hluta verksins á tilhlýðilegan, traustan og faglega unnin hátt. Skal slíkt vera hluti af verksamningi og allur kostnaður, sem af því leiðir felast í verði í tilboðsskrá, nema annars sé getið. Magntölur í tilboðsskránni eru taldar af teikningum. Einungis er greitt fyrir notaða metra efnis, uppsett stykki o.s.frv. Öll rýrnun, t.d. stigabútar, afklippur strengja, pípna o.s.frv. skal innifalin í einingaverðum. Verktaka er bent á að sannreyna magntölur fyrir pöntun.

2.5 RAFMAGN**2.5.0 ALMENNT****2.5.0.1 Inngangur**

Verk þetta skal vinna skv. Teikningum og verklýsingu frá EFLU hf. Um er að ræða vinnu og efnisúttegund við rafkerfi og stýringar.

Í dælustöðinni skal verktaki sjá um raflagnir, skápasmiði, efnisúttegund, uppsetningar og teningar á búnaði Þrjár 7,5kW dælur í stöðinni sjá um að auka þrýstinginn um 1-2 bar. (Verður líklega stækkuð seinna í 15kW)

Bjóðendur eru hvattir til að kynna sér allar aðstæður vandlega.

Almenn lýsing á verkinu er lýst í kafla í útboðslýsingu

Verklýsing þessi fjallar um heildar rafkerfi og stýringar. Rafverktaki vinnur verkið undir stjórn og á ábyrgð aðalverktaka. Rafverktaki er framvegis nefndur verktaki í þessum hluta verklýsingarinnar.

Um er að ræða dæluhús í Vetrarmýri. Húsið er nýbygging á tveimur hæðum að hluta til niðurgrafið og skiptist í tækjarými og dælurými. Verkið snýr að húsráfmagni og rafkerfi fyrir stjórnubúnað dælubúnaðar.

Meginverkefni verktaka er úttegund, uppsetning og tenging á raf- og sérkerfum bygginga.

Verkkaupi mun sjá um innkaup á ákveðnum búnaði, eins t.d. stýrivél, hraðabreytum, nemum og lokum o.þ.h. Verktaki sér um tengingar á þessum búnaði og uppsetningu á hluta af honum.

Tilboðsskrá er sett upp fyrir þá liði sem tilheyra verkinu, magntöluskýringar má finna undir verkþáttanúmeri sem er það sama í verklýsingu og í tilboðsskrá.

Verk þetta spannar fullnaðarfrágang. Almenna reglan er að raflagnir eru utanáliggjandi rakapéttar. Strengbakkar og strengstigar eru utanáliggjandi festist í loft. Verktaka er ætlað að bjóða í verkið samkvæmt verklýsingu þessari ásamt útboðsteikningum. Verktaki skal kynna sér gögn annarra verkþátta þannig að hann fái heildarmynd yfir verkið. Jafnframt er verktaka bent á að kynna sér öll ákvæði útboðsskilmála.

Verktaki skal vinna verk sitt í fullri samvinnu og samráði við aðra vertaka verkkaupa og taka fyllsta tillit til óska verkkaupa og annarra verktaka. Verktaki skal undirgangast að vinna skv. tímaáætlun verkkaupa og annarra faggreina þannig að eðlilegt flæði framkvæmda geti átt sér stað. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þessa samræmingu og samvinnu enda telst hún innifalin í öllum einingaverðum verktaka.

2.5.0.2 Verksvið verktaka

Verktaki skal leggja raflagnir og framkvæma þá vinnu sem lýst er í verklýsingu þessari og skv. teikningum. Verktaki skal leggja til og kosta efni, vinnu og tæki sem til verksins þarf til þess að skila verkinu fullunnu, með tækjum fullfrágengnum og tilbúnum til notkunar. Þetta gildir nema annars sé sérstaklega getið í verklýsingu þessari eða á teikningum.

2.5.0.3 Magntaka og magntöluskýringar

Verklýsing er skrifuð á hefðbundin hátt þ.e. lýsing á efnisgæðum og vinnubrögðum.

Magn það sem tilgreint er í tilboðsskrá er miðað við þær teikningar sem fylgja útboði. Greiðsla fyrir verkið verður miðuð við raunverulega framkvæmt verk mælt skv. reglum þessara útboðsgagna og samkvæmt viðkomandi einingarverði tilboðs.

Allt efni er talið og mælt (stk./m) af teikningum án tillits til rýrnunar, eða skilgreint sem heildartala þar sem verktaki metur umfang viðkomandi verkliðar út frá verklýsingu, teikningum og reynslu sinni. Verktaki skal því gera ráð fyrir rýrnun og ýmsum smáhlutum svo sem strengskóm og skrúfum í einingaverði viðkomandi þátta.

Innifalið er allt efni og vinna sem þarf til að fullganga frá verkinu

Tilboðsverð skal innifela allt efni og allan kostnað við vinnu, öll gjöld, skatta, þar með talinn VSK og allt annað sem til þarf til að ljúka hverjum verkþætti. Vinnuliður skal innifela hæðarálag og annað álag sem verktaki óskar eftir að setja inn eða á að gera ráð fyrir skv. samningum við viðkomandi starfsgreinafélag.

2.5.0.4 Verkfyrimæli vinnubrögð og rafbúnaður

Öll vinna og frágangur rafbúnaðar svo og rafbúnaður skal vera í einu og öllu í samræmi við ÍST HB 200 og vönduð og fagmannleg vinnubrögð.

Allur búnaður skal vera löglega markaðsfærður á Íslandi, þ.e. hann skal vera prófaður af CCA (CENELEC Certification Agreement) viðurkenndum framleiðanda eða prófunarstofu.

Verktaki skal leggja fram til samþykktar fyrir verkkaupa efnislista yfir það efni sem hann hyggst nota við verkið áður en verkið hefst, skal það gert það tímalega að ekki valdi töfum á verkinu.

2.5.0.5 Reglugerðir og staðlar

Allt efni og vinna skal vera 1. flokks og unnar af löggiltum rafverktaka og skal hann vinna verkið samkvæmt eftirfarandi stöðlum:

1. Raflagnir bygginga ÍST HB 200
2. Tæknilegum tengiskilmálum rafveitna
3. Reglum Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar (HMS)
4. Gildandi fjaraskiptastöðlum.
5. Gildandi byggingarreglugerð IST 112.
6. Ákvæðum um rafsegulviðssamhæfi (EMC)

Allur rafbúnaður skal vera CE- merktur. Verktaki skal geta lagt fram staðfestingu á CE merkingu rafbúnaðar sé þess óskað. Raflagnaefni og búnaður skal uppfylla kröfur Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar. Um reglugerðir o.þ.h. vísast að öðru leyti til hinna almennu tilboðs- og útboðsskilmála í útboðslýsingu.

2.5.0.6 Samræming verka

Verktaki er skuldbundinn samræmingu byggingarstjóra á vinnu verktaka í byggingum.

Ber verktaka að leitast við að ljúka þeim áföngum síns verks, sem binda aðrar framkvæmdir í byggingum, þannig að ekki standi á raflögnum.

Verktaki skal vinna verk sitt í fullri samvinnu og samráði við aðra vertaka, verkkaupa og taka fyllsta tillit til óska verkkaupa og annarra verktaka. Verktaki skal undirgangast að vinna skv. tímaáætlun byggingarverktaka hússins og annarra faggreina þannig að eðlilegt flæði framkvæmda geti átt sér stað.

Teikningar eru táknrænar og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér allar teikningar sem og verklýsingu annarra verkþátta og annast samræmingu með viðkomandi verktaka ef nauðsyn krefur.

Beri verklýsingu og teikningum ekki saman skal verkkaupi ákvarða eftir hverju skuli fara. Samþykki verkkaupa skal fá fyrir öllum frávikum frá teikningum. Verktaki skal merkja inn á teikningar allar breytingar, sem gerðar verða og skal hann við lok verksins afhenda eftirlitsmanni verkkaupa eitt eintak af breyttum teikningum.

2.5.0.7 Heimtaugar / stofnlagnir

Verkkaupi greiðir heimtaugargjöld. Verktaki sækir um heimtaug í samræmi við það sem fram kemur í teikningum og útboðsgögnum.

2.5.0.8 Prófanir og úttekt

Verktaki skal sannprófa að verkinu fullunnu, að allar raflagnir og stjórnæki vinni rétt í öllum atriðum. Prófanir skulu gerðar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Fullnaðarúttekt skoðunarstofu, eldvarnareftirlits m.m. skal lokið, þegar verkið er afhent verkkaupa. Úttektir verkkaupa koma á engan hátt í stað úttekta löggiltrar skoðunarstofu.

2.5.0.9 Teikningar

Teikningar sýna uppröðun búnaðar, víringar og tengingar rafstrengja. Verktaki skal kynna sér allar teikningar og verklýsingu. Verktaki þarf sérstakt samþykki eftirlitsmanns verkkaupa óski hann eftir að vika frá gögnum. Verktaki skal þá breyta teikningum til samræmis við frávik og koma reyndarteikningum í handriti til eftirlitsmanns verksins tímanlega fyrir lokaúttekt. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þá vinnu sem verktaki leggur til í tengslum við leiðréttingar eða breytingar teikninga og telst það innifalið í magntökuliðum.

Verktaka er óheimilt að vinna eftir útboðsteikningum sem eru án útgáfudags og útgáfunr. Gefnar verða út verkteikningar með útgáfudegi og útgáfu nr. Verktaki fær verkteikningar afhentar þegar hann hefur verkið.

2.5.0.10 Teikningaskrá

Sjá teikningaskrá og útgáfu dagsetningu yfir raflagnateikningar á teikningu **xx_3_02_01**, en hér fyrir neðan er listi yfir teikningasett af skápum í dæluhúsinu:

Verknr.	Heiti teikningar	Í gildi	
		Útgáfa nr.	Dags.
2424-138			
2424-138	Aðaltafla T1.0 Teikningasett	A	18.03.2022
2424-138	Stýriskápur ST1.0 Teikningasett	A	18.03.2022

2.5.0.11 Efni sem verkkaupi leggur til.

Verktaki skal fá beiðni frá verkkaupa um afhendingu efnis og kvitta fyrir móttöku alls efnis frá verkkaupa ásamt staðfestingu á því að efnið sé gallalaust. Verktaki ber ábyrgð á því að sækja efnið hjá söluaðila og koma því á verkstað. Allt efni sem verkkaupi afhendir verktaka er á ábyrgð verktaka strax við móttöku þess. Verkkaupi leggur til hraðabreyta, stýrivélabúnað, aðgerðarskjá og samskiptabúnað. Nánari upplýsingar um efni sem verkkaupi leggur til má finna í kafla 0.5.2 *Framlag verkkaupa*.

2.5.1 LAGNALEIÐIR

2.5.1.1 Inntaksrör og lagnir utanhúss fyrir rafmagn og fjarskipti

Verktaki skal leggja ídráttarör í skurði eins og sýnt er á teikningum. Stærðir og gerðir á rörum koma fram á teikningum og í magnskrá. Nota skal tilbúna lagnabeygjur þar sem það á við. Ganga skal frá rörendum í samræmi við teikningar. Hafa skal bil á milli röra í samræmi við teikningar. Pípur skulu vera plastpípur af viðurkenndri og vandaðri gerð. Pípur skulu vera þannig gerðar svo og búnaður þeirra að einangrun tauga geti ekki skaddast innan í pípum eða af skörpum brúnum í pípuendum við ídrátt. Til varnar því, að taugar skaddist af skörpum brúnum, skal snara vel úr pípuendum. Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau og loka skal öllum ónotuðum endum sem fyllt er yfir með plastlokum. Til viðmiðunar skulu pípur vera PE – plaströr frá Set. Stærðir koma fram í tilboðsskrá og staðsetningar í teikningum.

Verktaki skal leggja pípur og sanda með þeim í jörð út fyrir hús. Lágmarksdýpt röra skal vera 70cm frá endanlegu yfirborði. Undir neðsta lag röra og yfir efsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línnum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm. Leggja skal gular plasthlífar ofan við rör þegar búið er að sanda og leggja skal aðvörunarborða 300 mm yfir plasthlífum. Sjá nánari leiðbeiningar í TTR.2009

Magntölur og einingaverð:

Magntölur pípna eru mældar í metrum af teikningum, efni og vinna, ekki er gerður greinamunur á pípum lögðum í sökkul eða í jörðu. Innifalið skulu vera beygjur, samsetningarhólkar, aðvörunarborðar, festingar, söndun. Tryggja skal að ekki komist óhreinindi í pípur.

2.5.1.2 Heimtaug

Verktaki skal ganga frá umsókn um heimtaug ásamt því að ganga frá tengingu á henni inn á aðalrofa í töflu. Miðað er við 200A heimtaug.

Magntölur og einingaverð:

Magntala er heild fyrir þennan verklið listuð upp í magnskrá. Miðað er við fullfrágenginn búnað. Innifalið er vinna við umsókn og tengingu inn á aðalrofa og allt nauðsynlegt smáfni,

2.5.1.3 Jarðtenging og spennujöfnun

Frágangur á sökkulskauti

Sökkulskaut skal vera samkvæmt ÍST HB 200 og Tæknilegum tengiskilmálum rafveitna. Tvö neðstu sökkuljárnin skulu vera samtengd með rafsuðu, með viðurkenndri tengiaðferð á a.mk. 8 m millibili.

Útfærsla skal samþykkt hjá verkkaupa áður en verk hefst. Skautið skal mynda samfellda rás, og skulu báðir endar skautsins tengjast inn á tengibox staðsett við aðaltöfluna. Verktaki skal ganga frá tengingum frá tengistað sökkulskauts inn á jarðskinnu í aðaltöflu. Gert er ráð fyrir að tengistaður sökkulskauts sé nálægt aðaltöflu.

Spennujöfnun

Verktaki skal spennujafna alla leiðandi hluta í töflum sem rafbúnaður er festur í, tenglarennur, strengstiga, stálgrindur o.fl. Sjá nánar í “Reglum um skoðun raforkuvirkja”.

Frágangur á Spennujöfnun á strengstigum skal spennujafna með berum kopar vír 1x16q eftir öllum stigum (spennujöfnunavír er magntekinn í kafla um strengi). Spennujöfnunavírin skal vera festur í hverja einingu og tengdur á spennujöfnunarskinnu. Nota skal c- klemmur eða sambærilegt fyrir samtengingar.

Ganga þarf frá spennujöfnun á rörum í dælurými á viðeigandi hátt í samráði við verkkaupa.

Spennujöfnunarskinna

Verktaki skal koma fyrir spennujöfnunarskinnu í tæknirými nálægt aðaltöflu. Stærðir og gerðir koma fyrir í magnskrá. Nota skal eirskinnu, tengja skal alla strengi með kapalskóm inn á skinnurnar, taka skal aukagöt í skinnurna, sjá upplýsingar um fjölda gata

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru ýmist heid eða stykki fyrir hvern verklið fyrir sig fyrir uppsetningar og tengingar. Innifalið er allt efni og vinna s.s. tengingar og annað, skráfur, boltar o.fl. til að fullganga frá verkinu. Vír er magntekinn undir öðrum liðum.

2.5.1.4 Pípur og samskeyti

Allar pípulagnir eru sjáanlegar utanáliggjandi sálpípur heitgalvanhúðaðar spenntar með þar til gerðum rörastólum. Pípur skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Pípur skulu vera þannig gerðar svo og búnaður þeirra að einangrun tauga geti ekki skaddast innan í pípum eða af skörpum brúnum í pípuendum við ídrátt. Til varnar því, að taugar skaddist af skörpum brúnum, skal snara vel úr pípuendum og setja tilbúna enda útr plasti á rörendana. Í alla töflukassa og tengikassa skal setja nippla þannig að þéttleiki rýrni ekki. Til varnar óhreinindum, skal öllum pípum upp úr loftum og veggjum lokað með þar til gerðum plasttappa um leið og þær eru lagðar. Til að forðast árekstra við önnur kerfi hússins, er verktaka bent á að kynna sér vandlega öll gögn annarra hönnuða. Þar sem bora þarf í steypu fyrir rörum skal þess vandlega gætt að framkvæmdin raski ekki burðarþoli byggingar. Þess skal gætt að borgöt séu ekki stærri en nauðsyn krefur (þvermál rörs).

Magntölur og einingaverð:

Magntölur pípna eru mældar í metrum af teikningum, efni og vinna, ekki er gerður greinamunur á pípum lögðum í vegg eða loft, hlaðna eða létta vegg. Innifalið skulu vera nipplar, beygjur, mælingar fyrir niðurbeygjum samsetningarhólkar, plötustútar, festingar, skurður í einangrun. Boranir í stein eru undir öðrum verklið.

2.5.1.5 Dósir

Dósir á stigum og utanáliggjandi

Tengidósir á strengstigum eða föstum flötum skulu vera tryggilega festar. Tengidósirnar skulu vera rakapéttar a.m.k IP 44. Nota skal nippla í dósir þar sem það á við. Nota skal tækjaplötur fyrir dósir á stiga. Tengidós fyrir sökkulskaut skal frágengin samkvæmt teikningum, stærð kemur farm í tilboðsskrá.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur dása eru stykki talin af teikningum, efni og vinna. Einingaverð eiga við fullfrágengnar dósir uppkomnar og vírar tengdir í þeim. Magntölur dása sem koma á tækjaplötu á lagnastiga eru stykki talin af teikningum, einingaverð á við fullfrágengna dós ásamt festingum og uppsetningu.

2.5.1.6 Strengstigar

Strengstigar er samheiti fyrir strengstiga, stengbakka eða netstiga. Ekki er gerður greinamunur á því í verklýsingu. Strengstigar skulu vera heitgalvanhúðaðir með lokuðum prófilum. Allir fylgihlutir svo sem festingar, samtengingar, beygjur, tækjaplötur skulu vera sömu gerðar og frá sama framleiðanda. Stærð og gerð stiga kemur fram í tilboðsskrá og á teikningum.

Spennujafna skal sérstaklega, með því að leggja beran jarðvír 1x16q eftir öllum strengstigunum, festur a.m.k á á einum stað með víralás í hverja stigaeiningu og tengt inn á jarðskinnu. Jarðvír er magntekinn undir öðrum verklið. Nota skal C- klemmur eða sambærilegt fyrir samsetningar á jarðvírurum.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur strengstiga eru metrar mældir á teikningu. Magntölur beygja eru stykki talin af teikningu. Innifalið er allt efni og vinna svo sem stigar, upphengjur, tækjaplötur, beygjur, festingar, skrúfur og annað til að fullganga frá verkinu þ.m.t hljóðþéttingu.

2.5.1.7 Boranir og brot í stein

Miða skal við að öll lagnagöt séu fyrir hendi. Þurfi að kjarnabora fyrir lögnum skal það gert í nánú samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki áætlað á teikningu. Innifalið er allt efni og vinna, leiga á tækjum oph.

2.5.1.8 Vatnsþéttingar

Verktaki skal ganga frá vatnsþéttingum á viðurkenndan hátt alls staðar þar sem farið er með lagnir í gegnum veggi þar sem það á við.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki fyrir hvert gat.

2.5.2 AÐALTAFLA OG BÚNAÐUR Í SKÁP**2.5.2.0 Almenn**

Verktaki skal smíða, setja upp og tengja töfluskáp með öllum búnaði sem tilgreindur er í kaflanum hér fyrir neðan.

2.5.2.1 Töfluskápur

Töfluskápurinn er utanálggjandi, gólfskápur skv. nánari skilgreiningu í tilboðsskrá.

Í skápnum skal koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á teikningum og getið er um í lýsingu þessari. Í teikningasetti af Aðaltöflunni er útlitsmynd með tillögu af uppröðun búnaðar í töflunni. Miðað er við að skápar séu vel rúmír (30% stærri) og skal vera auðvelt að bæta í þá ef þurfa þykir síðar.

Rafbúnaður í töfluskápinn er talinn með öðrum verkliðum. Stærð skáps kemur fram í tilboðsskrá og skal hann vera úr málmí og varinn gegn tæringu. Þess skal gætt að staðsetning skáps í rými sé í samræmi við teikningar. Miðað er við einingaskáp frá viðurkenndum aðilum, CE merktum.

Skápurinn skal að öllu leiti laus við ryk og önnur óhreinindi, áður en búnaður er settur í. Nota skal nippla við inntök í skápinn, eða nota til þess ætlaða flangsa.

Allir hlutir í töflu s.s vör, liðar, raðtengi, greinar og kvíslar skulu greinilega merktir. Greinar og kvíslar skulu merktar og númeraðar skv. teikningum. Verktaki skal setja greinamerkingar í plast á innanverða töfluhurð töfluskáps, í lok verks skal verktaki afhenda verkkaupa greinamerkingar á rafrænu formi.

Öll töfluvinna skal vera snyrtileg og fagmannlega unnin. Ganga skal fagmannlega frá öllum endum. Allur vír í töflu skal vera fínþættur, mjúkur töfluvír.

Straumskinnur, núll og jarðskinnur skulu settar, eftir því sem við á, miðað við þann búnað, sem tengja þarf.

Á vírenda skal setja klemmda vírhólka þar sem það á við. Ekki skal setja nema eina taug undir hverja skrúfu í núll- og jarðskinnu. Allar nauðsynlegar skinnur fyrir N og PE, skulu innifaldar í þessum verklið.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki talin á teikningum. Innifalið skal vera mælingar, spjöld, lok, festingar, merkingar, sökkull, vírarennur, straumskinnur, núll og jarðskinnur, allar hlífar, flangsar, DIN skinnur og allt sem við á. Rafbúnaður í töfluskáp er talinn með öðrum verkliðum.

2.5.2.2 Aflofar

Verktaki skal útvega og koma fyrir í skápum MCCB-rofum skv. teikningum. Aflofarnir skulu vera 3-póla og með rafeindavörn með a.m.k. stillanlegu gildi á straum og tíma fyrir yfirálags og skammhlaupsvörn (LS/I). (Sjá Teikningar og magnskrá). Rofarnir skulu vera búnir stöðu- og trip snertum sem skulu víraðar út á raðtengi fyrir möguleika á vöktun.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá. Miðað er við fullfrágenginn búnað. Innifalið er efnisúttegung og vinna við uppsetningu og tengingu, stöðu- og tripsnertur, allt nauðsynlegt smáefni, viðeigandi hlífar yfir tengingar rofa, merkingar, festingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.3 Mótorsjálfrofar og kvíslrofar

Verktaki skal útvega og koma fyrir mótorsjálfrofum og kvíslrofum í töflu samkvæmt teikningum. Rofarnir skulu vera læsanlegir og búnir stöðusnertum til að gefa merki til hússtjórnarkerfis í samræmi við teikningar. Stærðir koma fram á teikningum og/eða í magnskrá. Rofarnir skulu vera gerðir til að þola skammhlaupsstraum $\geq 25\text{kA}$.

- Mótorsjálfrofar skulu vera með stillanlegum yfirálagssvörnum.
- Fyrir kvíslrofa er gert ráð fyrir að nota Mini aflrofa á DIN skinnu, (Schneider NG125N eða sambærilegt)

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá. Innifalið í einingarverði skal vera stöðusnerta fyrir og efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.4 Sjálfvör og lekastraumsrofar

Verktaki skal útvega og koma fyrir sjálfvörum og lekastraumsrofum í töflum samkvæmt teikningum. Stærðir og fjöldi koma fram í magnskrá.

- Sjálfvör til og með 50A séu með yfirálagsvörn og 10kA skammhlaupsvörn nema annað komi fram í magnskrá og á teikningum. Fleirpóla greinar eiga að setja sjálfvarið út ef einn póll verður yfirlestaður. Setja skal stöðusnertu við sjálfvör þar sem það er sýnt á teikningum. Útgangar sjálfvara ásamt N- og PE-tengingu skulu víraðir út á raðtengi samkvæmt teikningum.
- Lekastraumsrofar skulu allir vera gerðir fyrir 63A málstraum og 0.03A lekastraum nema annað sé getið í magnskrá og á teikningum.
- Sambyggð sjálfvör og lekastraumsrofar, stærðir samkvæmt magnskrá og teikningum, lekastraumur 0.03A.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.5 Spólurofar og liðar

Verktaki skal útvega og koma fyrir spólurofum og öðrum liðum í skápinn samkvæmt teikningum.

- Spólurofar skulu allir vera tveggja snertu gerðir fyrir Ledljósa álag og fyrir minnst 20A málstraum nema annars sé getið á teikningum, fara þarf eftir upplýsingum framleiðenda til þess að forðast hitamyndun í töflum.
- Sólúr skal vera staðsett í töflu til að stýra kveikingu útiljósa. Sólúrið vinnur eftir hnatthniti svæðisins og stýrir kraftliða sem kveikir á útiljósi. Sólúrið skal vera með a.m.k einni snertu.
- Fasavakinn skal vera gerður fyrir 3 fasa og N 400V spennu og geta vaktað bæði yfir og undirspennu. Fasavakinn skal vera búinn a.m.k. 1 víxlnertu og vera stillanlegur fyrir spennugildi og tímaseinkun.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.6 Raðtengi

Tengilistar skulu hæfa þeim taugum sem þeim eru ætlaðar. Skinnur í tengjum skulu gerðar fyrir þann straum sem teikningar segja til um og skal miðað við 30°C umhverfishitastig. Skinnur í tengjum skulu gerðar fyrir skammhlaupsstraum a.m.k. 16kA RMS nema annað sé tilgreint. Setja skal stoppara þar sem það þarf og merkja tengin með viðkomandi tengilista- og raðtengjanúmeri skv. teikningu. Athuga skal sérstaklega gildleika DIN-skinna notist þær sem jarðleiðari. Miðað skal við að raðtengi séu sambyggð fyrir afl fæðingar (L,N,PE) og roftengi séu notuð fyrir stýrivöktun (Sjá magnskrá og teikningar)

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Raðtengi fyrir afdreifingar eru talin sem 1 stk fyrir hverja grein. t.d. er gert ráð fyrir 1 stk sambyggðu raðtengi L-N-PE fyrir hverja 1 fasa grein og 1 stk L-L-L-N-PE fyrir hverja 3 fasa grein. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.7 Ýmis búnaður og merkingar

Verktaki skal útvega og koma fyrir í töflu þann búnað sem er listaður upp í þessum kafla í magnskrá ásamt viðeigandi fylgihlutum.

Helsti búnaður er eftirfarandi: vírarennur, DIN skinnur, töfluvír, merkingar, víramerkingar og annað smáefni.

Merkingar/ skilti framan á töflur: Heiti töflu, ásamt upplýsingum um stærð á heimtaug, spennukerfi o.fl. skal merkt með ágröfnu skilti utan á skáp.

Skilti skulu vera plastskilti 3mm á þykkt, hvít með svörtum stöfum og fest efst í horninu á skápnum.

Merkingar inni í töflur: Allur búnaður ásamt allri viringu inni í töflum skal vera merktur með viðurkenndum merkingum og í samræmi við merkingar á fjöllínmyndum.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru heild fyrir þennan verklið sem er listaður upp í magnskrá. Innifalið í einingaverði er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.2.8 Orkumæling

Verktaki skal ganga frá viringu á straumspennum, skammhlaupsbretti á mælaspjald fyrir orkumælingu HS Veitna á eftir innkomandi rofa og víra í samræmi við fjöllínmynd. Gert er ráð fyrir 200A straumspenna mælingu. Stærð og staðsetning mælaspjalds ásamt frágangi á viringu skal vera samkvæmt tæknilegum tengiskilmálum TTR2009 um orkumælingu. HS Veitur leggja til búnað fyrir mælingu.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru heild fyrir þennan verklið sem er listaður upp í magnskrá. Innifalið í einingarverði skal vera eftirfarandi: Öll vinna við uppsetningu, festingar og tengingar ásamt öllu efni og vinnu sem þarf til að fullklára þennan verklið.

2.5.2.9 Mælastöðvar, straumspennar ofl.

Verktaki skal útvega og koma fyrir í töflu mælistöðvum skv. teikningum. Ethernet-tenging mælastöðvar skal vera tengd inn á Ethernet-tengil á DIN-skinnu í aðaltöflu.

Staðsetja skal straumspenna fyrir mælistöðvar á skinnukerfi í samræmi við teikningar. Mælastöð fyrir aðaltöflu mælir heildarnotkun á aðaltöflu.

Tengja skal útganga straumspenna inn á skammhlaupsbretti. Nákvæmnisflokkur straumspenna skal vera a.m.k. Cl 0,5. Hlutfall á spennum koma fram á teikningum og í magnskrá.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur fyrir mælastöð og straumspenna eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað.

Magntölur fyrir skammhlaupsbretti er heild fyrir hvert skammhlaupsbretti (Ein heild samanstendur af annaðhvort einu tilbúnu tengibretti eða nokkrum samsettum rof- og mælatengjum ásamt milliböndum og viðeigandi fylgibúnaði, Sjá nánar í magnskrá).

Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3 STÝRISKÁPUR OG BÚNAÐUR Í SKÁP**2.5.3.0 Almenn**

Verktaki skal smíða, setja upp og tengja stýriskáp með öllum búnaði sem tilgreindur er í kaflanum hér fyrir neðan.

Stýrivél, I/O einingar, HMI skjár, Ethernet búnaður í skáp eru útvegaðir af verkkaupa en verktaki sér um uppsetningu og tengingar á þessum búnaði. Allur annar búnaður í skápinn skal vera útvegaður af verktaka.

2.5.3.1 Botnplötuskápur

Stýriskápurinn er utanálíggjandi, veggskápur með botnplötu skv. nánari skilgreiningu í tilboðsskrá.

Í skápnnum skal koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á teikningum og getið er um í lýsingu þessari. Í teikningasetti af stýriskápnnum er útlitsmynd með tillögu af uppröðun búnaðar í skápnnum. Miðað er við að skápar séu vel rúmír (30% stærri) og skal vera auðvelt að bæta í þá ef þurfa þykir síðar.

Búnaður í stýriskápinum er talinn með öðrum verkliðum. Stærð skáps kemur fram í tilboðsskrá og skal hann vera úr málm og varinn gegn tæringu. Þess skal gætt að staðsetning skáps í rými sé í samræmi við teikningar. Miðað er við botnplötuskáp frá viðurkenndum aðilum, CE merktum.

Skápurinn skal að öllu leiti laus við ryk og önnur óhreinindi, áður en búnaður er settur í. Nota skal nippla við inntök í skápinum, eða nota til þess ætlaða flangsa. Allir hlutir í töflu s.s Stjórnþúnaður, vör, liðar, raðtengi og vírar skulu greinilega merktir.

Öll töfluvinna skal vera snyrtileg og fagmannlega unnin. Ganga skal fagmannlega frá öllum endum. Allur vír í töflu skal vera fínþættur, mjúkur töfluvír. Á vírenda skal setja klemmda vírhólka áður en þeir eru tengdir.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki talin á teikningum. Innifalið skal vera botnplata, hlífar, flangsar, festingar, merkingar, vírarennur. Búnaður í stýriskáp er talinn með öðrum verkliðum.

2.5.3.2 Skilrofar

Verktaki skal útvega og koma fyrir skilrofum í töflu samkvæmt teikningum. Rofarnir skulu vera læsanlegir. Stærðir koma fram á teikningum og/eða í magnskrá.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá. Innifalið í einingarverði skal vera stöðusnerta fyrir og efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.3 Sjálfvör

Verktaki skal útvega og koma fyrir sjálfvörum og lekastraumsrofum í töflum samkvæmt teikningum. Stærðir og fjöldi koma fram í magnskrá.

Sjá nánari umfjöllun í kafla 2.5.2.4

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.4 Hnappar og gaumljós

Verktaki skal koma fyrir þeim hnöppum og gaumljósum sem koma fram í magnskrá og á teikningum. Gert er ráð fyrir að þessi búnaður sé staðsettur í töfluhurð. Á útlitsmynd í teikningasetti er sýnd tillaga af staðsetningum á búnaði töfluhurð. Allar snertur og festingar fyrir búnað í töfluhurð skulu fylgja með.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, götun í hurð, snertur og festingar, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.5 Raðtengi

Gert er ráð fyrir að strengir fyrir stýrimarki tengist beint inn á I/O einingar fyrir stýrivél. Nota skal hefðbundin raðtengi fyrir dreifingu innan skáps samkvæmt teikningum. Gert er ráð fyrir að nota N og PE skinnuklossa á DIN skinnu. Sjá nánari umfjöllun um raðtengi í kafla 2.5.2.6

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.6 Búnaður fyrir 24Vdc afdreifingu

Verktaki skal útvega og koma fyrir í skáp þeim búnaði sem er listaður upp í þessum kafla í magnskrá ásamt viðeigandi fylgihlutum fyrir afluðingingu.

- **Spennugjafi með varaafli:** Um er að ræða spennugjafa 24Vdc ásamt UPS varaafgjafa og UPS rafhlöðu. Gert er ráð fyrir að nota búnað frá Siemens fyrir þessa hluti. Stærðir og gerðir á þessum búnaði koma fram í magnskrá.
- **DC Varbúnaður:** Um er að ræða einingar fyrir DC Varbúnað sem saman stendur af einni einingu fyrir afluðingingu og nokkrar einingar fyrir DC dreifingu. Búnaðurinn skal vera með endursetningarhnöppum og ljósum sem gefa til kynna ef um útslátt er að ræða.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki listuð upp í magnskrá, miðað er við fullfrágengin búnað. Innifalið er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.7 Ýmis búnaður og merkingar

Verktaki skal útvega og koma fyrir í skáp þann búnað sem er listaður upp í þessum kafla í magnskrá ásamt viðeigandi fylgihlutum.

Helsti búnaður er eftirfarandi: Töflutenglar, skápaljós, vírarennur, DIN skinnur, töfluvír, merkingar, víramerkingar og annað smáefni.

Merkingar/ skilti framan á skáp: Skápaheiti og hlutverk skáps skal merkt með ágröfnu skilti utan á skáp.

Skilti skulu vera plastskilti 3mm á þykkt, hvít með svörtum stöfum og fest efst í horninu á skápnem.

Merkingar inni í skáp: Allur búnaður ásamt allri víringu inni í skáp skal vera merktur með viðurkenndum merkingum og í samræmi við merkingar á fjöllínunmyndum.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru ýmist stykki eða heild fyrir hvern verklið fyrir sig sem eru listaðir upp í magnskrá. Innifalið í einingaverði hvers verkliðar er efni og vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.3.8 Uppsetning og tenging á öðrum búnaði í skáp

Verktaki skal setja upp og tengja þann búnað sem er útvegaður af verkkaupa í stýriskápnnum. Um er að ræða stýrivél, I/O einingar, HMI skjá í hurð og ethernet búnað. Ganga skal frá uppsetningum og tengingum á búnaði í samræmi við teikningasett og datablöð frá framleiðendum.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru heild fyrir þennan verklið fyrir sem er listaður upp í magnskrá. Innifalið í einingaverði er vinna við uppsetningu og tengingu, allt nauðsynlegt smáefni, merkingar, tæki og búnaður til að ganga endanlega frá verkþættinum.

2.5.4 ROFA- OG TENGLA BÚNAÐUR**2.5.4.0 Almenn**

Lagnaefni skal vera af viðurkenndri gerð, úr höggþolnu, óbrjótanlegu efni. Gert er ráð fyrir að lagnaefni sé utanáliggjandi og rakapétt. Með tilboði skal verktaki tilgreina hvaða efni hann býður og leggja fram sýnishorn sé þess óskað. Rofar og tenglar skulu vera samstæðir að gerð og útliti og skal gerð þeirra og litur hljóta samþykki verkkaupa. Búnaður skal merktur tengilnúmeri eða grein eftir atvikum.

Málstraumur lágspennu rofa skal vera minnst 10A og almennra tengla 16A af Schuko gerð og tenglar fyrir meiri straum skulu vera af CEE17 gerð og skal fylgja þeim kló. Málstraumur rofa og tengla skal ekki vera minni en yfirstraumsvörn viðkomandi greinar segir til um.

2.5.4.1 Rofar

Rofar skulu vera af viðurkenndri gerð, sjá tilboðsskrá. Gert er ráð fyrir að rofar séu utanáliggjandi og rakapéttir. Rofar skulu vera fyrir a.m.k. 10A málstraum miðað við 230V spennu og 50 rið sé annars ekki getið á teikningum. Rofar eru utanáliggjandi nema annað komi fram á teikningum.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki talin af teikningum, efni og vinna. Innifalið er uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur. Hnappar, snertur, höldur, rammar o.þ.h.

2.5.4.2 Tenglar

Tenglar skulu vera frá sama framleiðanda og rofar þ.e tilheyra sömu línu og hafa sama lit. Rafmagnstenglar skulu vera gerðir fyrir a.m.k. 16A málstraum miðað við 230V og 50 rið. Tenglarnir skulu vera utanáliggjandi og rakapéttir SCHUCO tenglar IP 44 eða samsvarandi, nema annars sé getið á teikningum. Þrífasa tenglar skulu vera rauðir 5 póla iðnaðartenglar CEE utanáliggjandi með loki festir á vegg.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er allt efni, vinna, uppsetning, tenging, rammar og fullnaðarfrágangur.

2.5.4.3 Víratengi

Nota skal viðurkennd víratengi í dósnum t.d. smellt eða stungin tengi. Verktaki áætla út frá teikningu fjölda víratengja í verkinu.

Magntölur og einingaverð:

Í tilboðsskrá er fjöldi víratengja gefinn upp sem stykki áætlað af teikningum og magnskrá. Innifalið er efni og vinna.

2.5.5 LAMPAR, SÉRKERFI, TÆKI**2.5.5.0 Almenn****Ljósgefjarar, spennar og straumfestur**

Upptalning hér að neðan á við ef ekki er tekið fram annað í lýsingu á lömpum hér að neðan. Þessar kröfur eru lágmarkskröfur

Ljósdióður

Þeir LED ljósgefjarar sem boðnir eru skulu uppfylla kröfur

Samanborið við það sem tekið er fram í lýsingu á lampa

eða betra.

Spennar fyrir ljósdióður LED.

Spennar skulu vera rafeindaspennar og vera í samræmi við þær gerðir ljósgefjafa sem boðnir eru og framleiðandi mælir með til að ná hámarks nýtni og endingu ljósgefjafa.

Spennar sem eru dimmanlegir skulu vera flökt frír

Gallar sem koma fram í ljósgjöfum, lömpum, stjörnbúnaði, rafhlöðum á því tímabili sem ábyrgðin tekur til, frá afhendingu verksins til verkkaupa, skal skipt út án nokkurs tilkostnaðar fyrir verkkaupa.

2.5.5.1 Lampar**Lampalisti****L1**

Lampi nr. L1 = Lokaður lampi, rakapöttur (IP54) LED lampi, (4600 lm, 4000k), samsvarandi ljósmagn og (2x36W flúrlampi). Gert er ráð fyrir eins lömpum á báðum hæðum. Festa skal lampana beint upp í loft samkvæmt teikningu og staðsetja þá þar sem hentar best að koma þeim fyrir miðað við annan búnað í húsinu.

L2

Lampi nr. L2 = Útljós, vegg ljós, áfellt kubb ljós með niðurlýsingu, rakapött (LED). Staðsetja skal ljósin við sitt hvoru megin við útihurð samkvæmt teikningu og þar sem hentar best að koma honum fyrir.

NL /ÚT - Exit

Allir út- og neyðarlýsingar lampar skulu vera með LED ljósgefjafa og vera búnir „auto test“ stjörnbúnaði. Líftími ljósgefjafans skal vera að lágmarki 50.000 klst miðað við umhverfishita 35°C.

Við straumrof veitukerfis skulu neyðarlýsingarlampar taka sjálfvirk við. Lýsingin skal virka að lágmarki 1 klst. frá straumrofi.

Öll ÚT-ljós skulu merkt með táknum í samræmi við neðan nefnda staðla og í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Lampar koma ýmist í eða á loft, í eða á vegg eða fyrir ofan dyr. Öll neyðar- og útljós skulu vera sérstaklega framleidd sem slík. Út- og neyðarlýsingarlampar skulu uppfylla kröfur eftirfarandi staðla og þeirra staðla sem þeir vísa í:

ÍST EN 1838 Lighting application - Emergency lighting

ÍST EN 50172 Emergency escape lighting systems

Að auki skulu þeir uppfylla kröfur í íslenskum lögum og reglugerðum.

Ábyrgð

Allir lampar skulu vera með að lágmarki 3 ára ábyrgð frá framleiðanda sem tekur til alls lampans. Rafhlöður fyrir út- og neyðarlýsingarlampana skulu vera með að lágmarki 1 ára ábyrgð frá framleiðanda.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur eru stykki talin af teikningu efni og vinna. Miðað er við fullfrágenginn búnað. Innifalið er efnisútvegur og vinna við uppsetningu, tengingu og allt nauðsynlegt smáefni, tæki og búnað til að ganga endanlega frá verkþættinum. Úttektir, prófanir.

2.5.6 RAFTAUGAR OG STRENGIR

Nota skal mismunandi liti fyrir fasataugar og skal alltaf sami litur haldast fyrir sama fasa í raflögninni. Allar leiðslur skulu litamerktar samkvæmt reglugerð mnnvirkjastofnunar. Snúror/lausataugar skulu ekki vera grennri en 1.5 mm², en annars þola þann málstraum sem getið er á tengimyndum.

Strengir sem lagðir eru frá töflum eða tengikössum skulu merktir viðkomandi strengnúmeri skv. teikningu. Allar lagnir fá töflum eru strengjalagnir. Um gerð strengja og gildleika tauga vísast til teikninga. Strengir fyrir sérkerfi eru taldir undir viðkomandi verkþætti. Í öllum tilfellum þar sem aflstrengir fara út úr húsi skal nota jarðstrengi ætlaða fyrir þær aðstæður sem um er að ræða hverju sinni. Setja skal strengmerki á strengina samkvæmt teikningum.

Stærðir á strengjum koma fram í magnskrá og á teikningum.

2.5.6.1 Aflstrengir

- Aflstrengir eru almennt 0,6/1kV XLPE 90°C, nema annars sé getið.
- Strengir frá hraðabreytum að mótorum skulu vera skermaðir hraðastýristrengir.
- Fínþættur gul/grænn vír er notaður til spennujöfnunar á sökkulskauti, vatnsinntökum og berum leiðandi hlutum.
- Ber eirvír er notaður til spennujöfnunar á strengjastigum.

Magntölur og einingaverð:

Strengir eru metrar mældir af teikningum. Innifalið allt efni og vinna sem til þarf, ídráttur í rör, lagning í stiga, benslun við stiga og festing við tæki. Tengingar fylgja viðkomandi endabúnaði.

2.5.6.2 Stýristrengir

- Stýristrengir skulu vera 300/500V 1q númeraðir og skulu hæfa þeim búnaði sem við á.
- Stýristrengir fyrir hliðræn merki skulu vera skermaðir, parsnúnir.

Magntölur og einingaverð:

Strengir eru metrar mældir af teikningum. Innifalið allt efni og vinna sem til þarf, ídráttur í rör, lagning í stiga, benslun við stiga og festing við tæki. Tengingar fylgja viðkomandi endabúnaði.

2.5.6.3 Netstrengir

- Netstrengir skulu vera Cat 6 í samræmi við magnskrá og teikningar. Allir strengir skulu vera í einni lengd milli tengistaða án samsetningar. Gera skal prófanir á tengingum á netstrengjum með mælingum til að fullreyna að lagnir séu heilar, rétt tengdar og að kröfur um gagnaflutning séu uppfylltar.

Magntölur og einingaverð:

Strengir eru metrar mældir af teikningum. Innifalið allt efni og vinna sem til þarf, ídráttur í rör, lagning í stiga, benslun við stiga og festing við tæki. Tengingar fylgja viðkomandi endabúnaði.

2.5.7 TENGINGAR OG UPPSETNINGAR

Verktaki skal sjá um að tengja strengenda á lögnum að öllum búnaði. Þetta á við allan **búnað sem er útvegður af verkkaupa**, en tengingar á búnaði sem er útvegaður af verktaka tilheyra verklið viðkomandi búnaðar.

Um er að ræða bæði tengingar á kraftstrengjum og stýristrengjum.

Helsti búnaður sem um ræðir er hraðabreytar, mótorar, nemar, lokar og annar stýribúnaður.

Ganga skal frá tengingum á viðeigandi hátt og setja vírhólka eða strengskó þar sem það á við. Þar sem strengskór eru notaðir í aflstrengjum er gert ráð fyrir að setja strengskó á strengenda og herpihólk sem nær frá kápu á streng og að tengispaða á strengskó. Ganga skal frá skermingum á viðeigandi hátt á strengjum frá hraðabreytum að mótór og strengjum að skynjurum fyrir hliðræn merki.

Herða skal alla tengingar með herslumæli í samræmi við upplýsingar úr tækniskjöllum viðkomandi búnaðar. Allar herslur skal merkja, t.d með skástriki yfir rónna á boltunum til staðfestingar um að búíð sé að herða viðkomandi bolti sé hertur.

Verktaki skal sjá um uppsetningar á hraðabreytum, hitablásara og rakatæki. Ekki er gert ráð fyrir að rafverktaki þurfi að setja upp nemana.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur fyrir tengingar og uppsetningar eru heild fyrir hvern verklið fyrir sig. Innifalið í einingarverði er öll vinna og allt smáefni sem þarf til að fullklára þennan verklið samkvæmt verklýsingu, þar með talið strengskór, herpihólkar, boltar, skinnur og rær eftir því sem við á.

2.5.8 PRÓFANIR OG UPPSTART

Verktaki skal vera viðstaddur þegar allar prófanir og úttektir fara fram. Hann skal einnig gera eftirlitsaðila viðvart tímanlega um að allt sé uppsett og tilbúið fyrir viðeigandi úttekt og pöfun. Um er að ræða eftirfarandi prófanir:

- Úttekt og prófanir á skápum á verkstaði. Gert er ráð fyrir úttekt á aðaltöflu og stýriskáp ásamt I/O prófun.
- Úttektir, prófanir og uppstart á verkstað.

Magntölur og einingaverð:

Magntölur fyrir prófanir, úttektir og uppstart eru heild fyrir hvern verklið fyrir sig. Innifalið í einingarverði er öll vinna, akstur á verkstað og allt smáefni sem þarf til að fullklára þennan verklið samkvæmt verklýsingu.

2.6 FRÁGANGUR INNAN OG UTANHÚSS**2.6.1 ALMENNT**

Í þessum kafla er fjallað um frágang innan- og utanhúss sem skal vera samkvæmt útgefnum teikningum og þessari verklýsingu. Kaflinn er ekki tæmandi lýsing fyrir frágang mannvirkisins. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum, verður að framkvæma og taka tillit til við frágang mannvirkisins, m.a. hvað varðar

lagnir, töfluskápa, kapalstiga og annan búnað. Komi fram misræmi milli teikninga og verklýsingar, skal strax vekja athygli verkkaupa eða fulltrúa hans á misræminu, og mun hann leysa úr málinu að höfðu samráði við hönnuði.

Verkið felur meðal annars í sér frágang steyptra veggja bæði að innan og utan, steyptra lofta og gólfa, útihurðar. Einnig er skilgreindur frágangur á vatnsvarnarlagi fyrir þakplötu sem og yfirborðs frágangi.

Setja skal þríkantlista í mót þannig að allar sýnilegar útbrúnir verði fláaðar (45°) aðrar en útbrúnir gata og úrtaka.

Auk fyrirmæla í verklýsingu og á teikningum skal fylgja fyrirmælum framleiðenda þeirrar vöru sem notuð er til verksins. Allar vörur og efni skulu vera úr hæsta gæðaflokki og hæf til þeirrar notkunar sem við á.

Verktaki skal vinna verkið í nánu samstafi við verkkaupa eða fulltrúa hans. Verktaki skal með nægilegum fyrirvara leita samþykkis á öllu efni og öllum búnaði sem hann hyggst nota til framkvæmdarinnar með því að leggja fram upplýsingar frá framleiðanda í tæka tíð.

2.6.2 FRÁGANGUR STEYPTRA FLATA

2.6.2.1 Frágangur steypu og viðgerðir

Steypuviðgerðum og frágangi mótateinagata er lýst í köflum 2.2.2.4 og 2.2.2.6

Allur kostnaður sem fellur til við viðgerðir á flötum sem ekki uppfylla kröfur skal vera innifalinn í einingarverðum steypu sbr. köflum 2.2.4.4 og 2.2.4.9

Eftir því sem verkkaupa eða fulltrúa hans finnst þörf á skal holufylla alla steypa fleti innanhúss í lokahúsi með viðurkenndu múrviðgerðarefni.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir fermetra (m^2) af holufylltum veggjum. Innifalið í verði er holufylling með viðurkenndu múrviðgerðarefni sem uppfyllir allar kröfur. Greitt verður þegar holufyllingu er lokið og búið að samþykkja.

2.6.2.2 Klæðning útveggja

Klæða skal sýnilega veggjafleti með standandi lerki klæðningu, ýmist með eða án einangrun. Sýnilegur veggur við aðkomuhlið lokahúss verði klæddur og einangraður. Hlið stoðveggjar sem snýr að bílaplani sem og sýnilegur veggflötur tanks við ingang skulu klæddir. Allur frágangur á veggjaklæðningu skal vera vandaður og samkvæmt viðurkenndum aðferðum.

Klæddur veggur án einangrunar er uppbyggður á eftirfarandi hátt:

1. 45x45mm c/c 600 mm láréttir timbur leiðarar eru festir beint á steyptan vegg með 10x115mm rekskrúfum c/c 300 mm með asfaltríkum tjörupappa milli steypu og timburs.
2. 21x45mm c/c 300 mm láréttir timbur leiðarar eru festir með 50x2,5mm galvanhúðuðum saum.
3. Standandi (lóðrétt) 22x95mm lerki klæðning c/c100 skrúfuð í timburleiðara með 2 stykkjum A4 ryðfríum 4,5x40mm skrúfum í hvert borð í hvern leiðara.

Magntölur og einingarverð:

Greitt er fyrir fermetra (m^2) af klæddum veggjafletum án einangrunar. Innifalið í verði er allt efni og vinna þar með talin frágangur við klæðningu veggjafatar með ómeðhöndluðu standandi lerki samkvæmt lýsingu að ofan og teikningum. Greitt verður þegar búið er að klæða og ganga frá veggjafletum og samþykkja.

2.6.2.3 Asfaltdúkur

Til að tryggja steypu gegn lekahættu skal sjóða asfaltdúk utan á steypa fleti sem verða niðurgrafnir.

Utan á steypu skal heillíma tvöfalt lag af asfalt dúk. Asfalt dúkurinn skal vera ætlaður til eldsuðu / heillímingar á steyp undirlag samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Grunna skal steypu með viðeignandi grunni samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Eingöngu starfsmenn með mikla reynslu af sambærilegum verkefnum verða taldir hæfir til að vinna við frágang og suðu asfalt dúk. Heilsjóða skal saman fyrra og seinna lag dúksins með eldi.

Almennt skal fara eftir fyrirmælum framleiðanda varðandi undirbúning, meðhöndlun og frágang asfaltsdúks. Asfaltið skal vera blandað með SBS polymerum (Styren Butadien Styren). Magn SBS skal vera a.m.k. 12% og heildarmagn asfalts í fullfrágengnu þéttlagi skal vera a.m.k. 8,5 kg/m².

Innra dúklagið má vera með polyesterstyrkingu eða polyester- og glerfíltstyrkingu, og hafa a.m.k. eftirfarandi eiginleika:

Togþol 5 cm rennings, langs/þvers	≥ 500/500 N
Brotlenging langs/þvers	≥ 25/25 %
Beygjuþol um Ø30 mm öxul á 3 sek	≤ -20°C
Þyngd	≥ 3,5 kg/m ²
Yfirborð: Sendið á efra yfirborði og sérstakt suðuasfalt á því neðra.	
Ytra dúklagið skal vera með polyesterfílt (PF) styrkingu, sem hafi a.m.k. eftirfarandi eiginleika:	
Togþol 5 cm rennings, langs/þvers:	≥ 550/550 N
Brotlenging langs/þvers	≥ 35/35 %
Beygjuþol um Ø30 mm öxul á 3 sek	≤ -20°C
Þyngd	≥ 5 kg/m ²

Verktaki skal leggja fram upplýsingar til verkkaupa um dúkinn sem hann hyggst nota og nauðsynleg efni til að vinna verkið áður en byrjað verður á verkinu. Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna þeim dúk sem ekki uppfyllir allar þær kröfur sem lagðar eru hér fram. Allar frágangslausnir skulu lagðar fyrir verkkaupa til samþykktar áður en lagning þéttlags hefst. Vanda skal til suðuvinnu og krafist er fullkomins árangurs við suðu þannig að hvergi séu blettir sem ekki hafi soðist saman. Þar sem steypur veggur stendur upp úr skal sjóða dúk upp fyrir jarðveg og lokað með állista.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir fermetra (m²) af ásoðnum asfalt dúk. Innifalið í verði er allur undirbúningur og dúkur sem uppfyllir allar kröfur. Greitt verður þegar búið er að koma tjörudúk á alla viðeigandi fleti og búið að samþykkja.

2.6.2.4 Þakkantur

Yfir kant þar sem steypur veggur og klæðning mætast skal setja áfelli úr 1mm þykku áli með veðrunarþolinni PVDF „coil coat“ húð í gráum eða öðrum þeim sem tónar við lerki veggjklæðninguna. Að utanverðu skal blindfesta áfelli með spennum c/c 200 mm.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir lengdarmetra (m) af uppkomnum áfellum. Innifalið í verði er allur undirbúningur, efni og festingar sem uppfyllir allar kröfur. Greitt verður þegar búið er að koma áfelli á allan vegg og búið að samþykkja.

2.6.2.5 Málun steyptra flata innanhúss

Áður en málun hefst skulu fletir vera hreinir og þurrir og rakastig í veggjum skal vera undir 3,5%.

Grunna skal alla steypa fleti innanhúss með efni sem framleiðandi málningar mælir með. Grunnmálning skal vera í sama lit og yfirmálning.

Alla veggja- og loftafleti skal mála þrjár umferðir af plastmálningu sem er slitsterk og hleypir auðveldlega raka úr steypunni í gegnum sig.

Á botnplötu dælustöðvar skal mála þrjár umferðir með Epoxy-gólfakki (70% rúmmálþurrefna). Fyrir málnun skal fjarlægja alla sementshúð af góffletinum með saltsýrupvotti skv. fyrirmælum framleiðanda málningar. Fyrstu umferð skal þynna um 15-30% með viðeigandi þynni skv. leiðbeiningum framleiðanda. Nota skal minnst 0,1 l/m² í hverri umferð.

Verktaki skal ganga frá veggjaflötum umhverfis innsteyptar veitulagnir.

Fylgja skal fyrirmælum framleiðanda allra efna varðandi efnismeðferð og alla framkvæmd.

Magntölur og einingaverð:

- a) *Greitt er fyrir fermetra (m²) af máluðum veggja- og loftaflötum. Innifalið í verði er á kominn grunnur og þrjár umferðir af plasmálmningu sem uppfyllir allar kröfur. Greitt verður þegar málningarvinnu er lokið og búið að samþykkja.*
- b) *Greitt er fyrir fermetra (m²) af máluðum gólfplötum. Innifalið í verði er á kominn grunnur og þrjár umferðir af Epoxy-gólfakki sem uppfyllir allar kröfur. Greitt verður þegar málningarvinnu er lokið og búið að samþykkja.*

Glugga og dyramál eru dregin frá, þó ekki op að 1m². Kantar og brúnir við hurðir og op í milliplötu eru ekki talin sérstaklega, en skulu innifalin í einingaverðum. Magntaka tekur ekki á þáttum í verðskrá málara svo sem skurðum, kverkum o.þ.h. og er það lagt í hendur bjóðenda að meta slíkt.

2.6.3 ÚTIDYRAHURÐ

Útidyrahurð, bæði hurðin sjálfir og festingar við burðarvirki mannvirkisins, skulu uppfylla hönnunarforsendur sem skilgreindar eru á teikningum og þessari verklýsingu sem og viðeigandi lög og reglugerðir, bæði hvað varðar styrk og svignun. Verktaki skal ákvarða gerð og þéttleika festinga skv. fyrirmælum framleiðanda og framangreindum álags- og svignunarkröfum og sýna fram á með útreikningum. Ísetning getur hafist þegar fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt útreikningana.

2.6.3.1 Útidyrahurð í dælustöð

Verktaki skal útvega stál útihurð í stál ramma, fyrir 1350 mm breitt og 2200 mm hátt gat í steypum útvegg með þröskuldi. Ljósopið skal að lágmarki vera 1200 mm breitt og 2100 mm hátt. Karmurinn skal ekki vera yfirfeldur heldur koma inn í gatið og þéttast að steypu með steingráu kíttri. Hurð og karmur skulu vera úr ryðfríu stáli vegna tæringarhættu.

Útihurðin skal uppfylla kröfur IGH “Íslenskt glugga- og hurðæftirlit” sem Rannis hefur eftirlit með og vera viðurkennd af Mannvirkjastofnun. Hún skal standast kröfur um loft- og vatnspéttleika samkvæmt SBN 1980 (Svensk Byggnorm). Að því undanskildu þó að hún skal hafa rist á efri hlutanum sem hleypir inn fersku lofti

Hurðin skal vera lökkuð í steingráum lit, með veðrunarþolnum efnum. Ytra yfirborð hurðarinnar skal vera yfirborðsmeðhöndluð þannig að hún uppfylli umhverfisflokk C4.

Þetta skal að körmum með aerofillistum og veðrunarþolnu MS-Polymer kíttri, tróð skal vera steinullartróð.

Handföng skulu vera úr sívölu, ryðfríu, burstuðu stáli. Handföng, snerlar og önnur umgjörð læsinga skal hafa árásarþol af gráðu 2 samkvæmt EN 1906. Hurðastoppa skal festa í vegg og stétt þar sem við á, þeir skulu vera úr ryðfríu stáli af vandaðri gerð og geta haldið hurðinni í opinni stillingu. Skrár skulu vera af ASSA gerð eða sambærilegt. Valsar í skrá skulu vera af öryggisflokkun 4 og árásarþol af gráðu 1 samkvæmt EN 1303. Lás skal vera með öryggisflokkun 3 samkvæmt EN 12209. Hurðarpumpur skulu vera með stillanlegu átaki, í sama lit og hurðir.

Magntölur og einingaverð:

Greitt er fyrir stykki (stk.) af í kominni útihurð. Innifalið í verði er í komin fullbúin og fullfrágengin útihurð, með læsingu, handföngum og öðru því sem henni fylgir, sem uppfyllir allar hönnunarforsendur. Greitt verður þegar hurðin er kominn í, frágangi er lokið og hún verið samþykkt.

3. TILBOÐSBÓK

3.1 TILBOÐSBLAÐ

Undirritaður gerir hér með tilboð í verkið

Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri

Jarðvinna, mannvirki og lagnir

Tilboðið er gert samkvæmt útboðs- og verklýsingum, dagsettum í júní 2022 ásamt tilheyrandi uppdráttum.

Tilboðsupphæð samtals með VSK kr _____

(Tilboðsupphæð í bókstöfum)

Eru frávik eða fyrirvarar með tilboðinu? já ___ nei ___ Tilvísun: _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar:

Verklok : 1.febrúar 2023.

Verkábýrgð : 15% af samningsupphæð.

Geymslufé : Nei.

Verðbótapáttur : Fast verð.

Skilafrestur tilboða : kl 14:00 miðvikudaginn 29.júní 2022.

Opnun tilboða : kl 14:15 miðvikudaginn 29.júní 2022.

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.

Staður, dags _____ 2022

_____ Nafn fyrirtækis

_____ Kennitala

_____ Heimilisfang

_____ Sími

_____ Póstnr., staður (pósthólf)

_____ Bréfsími

_____ Undirskrift

_____ Netfang

3.2 TILBOÐSBLÖÐ

3.2.1 SAFNBLAÐ

Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri

SAFNBLAÐ

1. AÐSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.

- 1.1 Aðstaða, frágangur o.fl. kr. _____ kr. _____
- 1.2 Reikningsvinna kr. _____ kr. _____

2. BYGGING

- 2.1 Jarðvinna kr. _____
- 2.2 Burðarvirki kr. _____
- 2.3 Lagnir kr. _____
- 2.4 Uppetning vélbúnaðar og ryðfriar lagnir kr. _____
- 2.5 Rafmagn kr. _____
- 2.6 Frágangur innan og utanhúss kr. _____ kr. _____

SAMTALS FLUTT Á TILBOÐSBLAÐ

KR. _____

3.2.2 TILBOÐSSKRÁ

Dælustöð vatnsveitu í Vetrarmýri

Kostnaðaráætlun		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
1.	ADSTÆÐUR Á VINNUSVÆÐI, VERKSVIÐ O.FL.				
1.1	Aðstaða, frágangur o.fl.				
1.1.1	Aðstaða	heild	1		
1.1.2	Öryggisráðstafanir	heild	1		
1.1.3	Merkingar vinnusvæða	heild	1		
1.1.4	Frágangur	heild	1		
		1.1	Samtals flutt á safnblað		
1.2	Reikningsvinna				
	Menn				
	Verkamaður	klst á kr.	60		
	Vélamaður / bilstjóri	klst á kr.	30		
	Iðnaðarmaður- Pipulagningamaður, smiður eða garðyrkjumaður	klst á kr.	35		
	Mælingamaður	klst á kr.	15		
	Tæki án vélamanns				
	Hjólavél- t.d. Komatsu PW150 eða sambærileg vél	klst á kr.	40		
	Smágrafa - vél á beltum til graftar meðfram strengjum	klst á kr.	20		
	Traktorsgrafa	klst á kr.	20		
	Vörubill með krana	klst á kr.	20		
	Vörubill	klst á kr.	60		
		1.2	Samtals flutt á safnblað		
2.	BYGGING				
2.1	Jarðvinna				
2.1.2	Jarðvinna fyrir dælustöð				
2.1.2.2	Losun klappar	m ³	610		
2.1.2.3	Gröftur				
2.1.2.3 a)	Haugsett efni sem notað er í fyllingar og landmótun	m ³	230		
2.1.2.3 b)	Umframefni brottflutt	m ³	380		
2.1.2.4	Landmótun og fylling undir mannvirki				
2.1.2.4 a)	Fylling undir botnplötu, undirstöður og að veggjum, aðflutt fyllingarefni	m ³	265		
2.1.2.4 b)	Þjöppunarpróf	stk	2		
2.1.3	Yfirborðsfrágangur				
2.1.3.4	Ecoraster E50 grindur				
2.1.3.4 a)	Ecoraster E50 grindur	m ²	125		
2.1.3.4 b)	Ecoraster BLOXX hellulagning	m ²	4		
2.1.3.6	Gæðakröfur varðandi hellur				
2.1.3.6 a)	Hellur 20x40x6	m ²	3		
2.1.3.6 b)	Sögun á hellum	m	1		
2.1.3.6 c)	Stuðningur við Hellur og Ecorastera / Styrktarsteypa	m	18		
2.1.3.6 d)	Burðarlag	m ³	53		
2.1.3.8	Ræktunarjarðvegur	m ³	27		
2.1.3.9	Þökulögn	m ²	200		
2.1.3.10	Grassáning	m ²	125		
		2.1	Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.2	Burðarvirki				
2.2.2	Mót				
2.2.2.7	Flokkun móta				
2.2.2.7 a)	Undirstöðumót af gerð U1	m ²	210		
2.2.2.7 b)	Veggjamót af gerð V1	m ²	195		
2.2.2.7 c)	Plötumót af gerð P1	m ²	55		
2.2.2.8	Göt og úrtök í steypu				
2.2.2.8 a)	Gatasterð 0,1-0,2 m ²	stk	3		
2.2.2.9	Ísteiptir íhlutir				
2.2.2.9 a)	Ísteipt niðurföll	stk	1		
2.2.2.9 b)	Ísteipt tengistykki	stk	4		
2.2.3	Járnbending				
2.2.3.3	Vinna og frágangur				
2.2.3.3 a)	Fullfrágengin járnending	kg	4.650		
2.2.4	Steinsteypa				
2.2.4.9	Steypa, kröfur og eiginleikar				
2.2.4.9 a)	Steypa nr. 1: C25/C30:XC1-25	m ³	50		
2.2.4.9 b)	Steypa nr. 1: C25/C30:XC1-25	m ³	11		
2.2.4.10	Plötur yfirborðsmeðhöndlun				
2.2.4.10 a)	Steypuáferð U3-1 (véslípaður flötur)	m ²	110		
2.2.4.10 b)	Steypuáferð U2 (sléttaður flötur)	m ²	5		
2.2.5	Stálvirki				
2.2.5.8	Stál í flokki 1: Heitsinkhúðað S235JR stál	kg	180		
2.2.5.9	Stál í flokki 2: Heitsinkhúðað handrið	m	4		
2.2.5.10	Stál í flokki 3: Heitsinkhúðaður handlisti	m	4		
		2.2	Samtals flutt á safnblað		
2.3	Lagnir				
2.3.1	Fráveitulagnir og vatnsveitulagnir				
2.3.1.2	Lagnir og tengistykki				
	ø110 PVC gatað	m	32		
	ø110 PVC	m	20		
	250 PE	m	25		
	200 PE	m	25		
	225 PE	m	25		
	315 PE	m	25		
	Stökkun DN 200 - DN 250	stk	1		
	DN 250 PE flangsi	stk	1		
	DN 200 PE flangsi	stk	1		
	DN 225 PE flangsi	stk	1		
	DN 315 PE flangsi	stk	1		
2.3.1.3	Brunnar				
	ø1000 mm brunnar úr plasti, tengibrunnar við Veitulagnir	stk	2		
2.3.1.4	Niðurföll				
	Niðurfall 300x300 ryðfrí rist. Með vatnslási og 110 mm tengingu. Niðurfall skal vera 400mm á dýpt.	stk	1		
2.3.1.5	Innmæling á nýlögnum				
	Innmæling á nýlögnum	heild	1		
2.3.1.6	Tengingar við núverandi fráveitukerfi og vatnveitukerfi				
	Tenging við núverandi fráveitukerfi	heild	1		
	Tenging við núverandi vatnsveitukerfi	heild	1		
2.3.2002	Loftræsting				
2.3.2.4	Loftræstistokkar				
	ø80 mm ryðfrítt stál	m	5		
2.3.2.5	Lofþurrkari				
	Lofþurrkari DR 10 B frá DST eða sambærilegt	stk	1		
2.3.2.6	Útkast				
	200x100 útkastrist í vegg. Ristin skal vera regnbétt, með tvöföldu broti og fuglheldu neti.	stk	1		
		2.3	Samtals flutt á safnblað		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.4.	Uppsetning vélbúnaðar og ryðfriar lagnir				
2.4.2.	Dætur, uppsetning og tenging	heild	1		
2.4.3.	Uppsetning og tenging búnaðar				
	Uppstilling og samsetning búnaðar samkvæmt teikningum	heild	1		
2.4.4.	Ryðfritt lagna og undirstöðuefni	heild	1		
2.4.5.	Forsmiði lagna				
	Forsmiði lagna samkvæmt teikningum	heild	1		
2.4.6.	Prófanir				
2.4.6.1	Suðuprófun	heild	1		
2.4.6.2	Leka- og þrýstiprófun	heild	1		
		2.4	Samtals flutt á safnblað		
2.5	RAFMAGN				
2.5.1	Lagnaleiðir				
2.5.1.1	Inntaksrör og lagnir utanhúss fyrir rafmagn og fjarskipti				
	.1 Pípur 110mm PVC	m	50		
	.2 Pípur 50mm PVC	m	50		
2.5.1.2	Heimtaug				
	.1 Umsókn og innátenging	heild	1		
2.5.1.3	Jarðtenging og spennujöfnun				
	.1 Frágangur á sökkulskauti	heild	1		
	.2 Spennujöfnun (á strengstigum, vatnslögnum, sökkulskaut, dælum og öðrum berum leiðandi hlutum)	heild	1		
	.3 Spennujöfnunarskinna (Eirskinna 10x50x500mm (BxHxL), Göt: 6x10, 8x8mm)	stk	1		
2.5.1.4	Pípur og samskeyti				
	.1 Pípur, 20mm (heitalv-stál) utanáliggjandi fest með rörastólum (fyrir kraft- og stýristrengi)	m	30		
2.5.1.5	Dórir				
	.1 Tengidós IP65 með nippulum, utanáliggjandi rakapétt á tækjaplötu á stiga	stk	4		
	.2 200x200mm innsteypd dós fyrir tengingu við sökkulskaut	stk	1		
2.5.1.6	Strengstigar				
	.1 Netstigi, heitalv. 120 mm (með upph. og fest.)	m	30		
	.2 Strengstigi, heitalv. 200 mm (með upph. og fest.)	m	30		
	.3 Strengstigi, heitalv. 300 mm (með upph. og fest.)	m	10		
	.4 Beygja 200mm (með upph. og fest.)	stk	4		
	.5 Beygja 300mm (með upph. og fest.)	stk	2		
2.5.1.7	Boranir og brot í stein				
	.1 Boranir og brot í stein, 10-25mm gat	stk	2		
2.5.1.8	Vatnspéttingar				
	.1 Vatnspéttingar um lagnaop	stk	1		
2.5.2	Aðaltafla og búnaður í skáp				
2.5.2.1	Töfluskápur				
	.1 Tafla T1.0, Gólfskápur HxBxD=1850x800x275 (mm), IP 54	stk	1		
2.5.2.2	Aflrofar:				
	.1 Aflrofi 200A, 36kA með stillanlegu gildi á straum- og tímaseinkun fyrir yfirálags- og skammhlaupsvörn + 1stk stöðusnerta og 1stk tripsnerta	stk	1		
	.2 Aflrofi 63A, 36kA með stillanlegu gildi á straum- og tímaseinkun fyrir yfirálags- og skammhlaupsvörn + 1stk stöðusnerta	stk	3		
2.5.2.3	Mótorsjálfröfar og Kvistörfar				
	.1 Mótorsjálfröfi 2.5-4A, 50kA	stk	2		
	.2 Mini aflrofi 3x63A, C, 25kA	stk	2		
	.3 Mótorsjálfröfi 4-6.3A, 50kA	stk	4		
2.5.2.4	Sjálfvör og lekastraumsrofar				
	.1 Lekastraumsrofi 4 póla 63/0,03A	stk	2		
	.2 Sjálfvör m. lekaliða 10A B / 0,03A	stk	1		
	.3 Sjálfvör 3x32A C 10kA	stk	1		
	.4 Sjálfvör 3x16A C 10kA	stk	3		
	.5 Sjálfvör 1x16A C 10kA	stk	4		
	.6 Sjálfvör 1x13A B 10kA	stk	3		
	.7 Sjálfvör 1x10A B 10kA	stk	6		
	.8 Sjálfvör 1x10A C 10kA	stk	1		

		Eining	Magn	Einingarverð	Verð kr.
2.5.2.5	Spólurofar og liðar				
	.1 Stýrihöli 230Vac m. 2 víxlnertum	stk	1		
	.2 Sólúr 1 rása	stk	1		
	.3 Fasavaki 3 fasa	stk	1		
2.5.2.6	Raðtengi				
	.1 Raðtengi 0,2-10mm2 L-N-PE	stk	16		
	.2 Raðtengi 0,2-10mm2 L-L-L-N-PE	stk	6		
	.3 Raðtengi 2.5q (roftengi)	stk	13		
2.5.2.7	Ýmis búnaður og merkingar				
	.1 Ýmislegt smáfni (Töfluvir, nipplar, merkingar, víramerki og annað smáfni)	heild	1		
2.5.2.8	Orkumæling				
	.1 Frágangur og viring á mælaspjald, skammhlaupsbretti og frágangur á straumspennum	heild	1		
2.5.2.9	Mælastöðvar, straumspennar ofl.				
	.1 Mælastöð, Janitza UMG 96-RM-E, (eða sambærilegt)	stk	1		
	.2 Straumspennar 200A	stk	4		
	.3 Skammhlaupsbretti fyrir mælastöð Janitza 4F:15.07.001 (eða sambærilegt)	heild	1		
2.5.3	Stýriskápur og búnaður í skáp				
2.5.3.1	Botnplötuskápur				
	.1 Botnplötuskápur á vegg, HxBxD:1200x1000x300 (mm) IP 55 (Eða sambærilegt)	stk	1		
2.5.3.2	Skilrofar:				
	.1 Skilrofi 16A	stk	1		
2.5.3.3	Sjálfvör				
	.1 Sjálfvar 1x10A B	stk	1		
	.2 Sjálfvar 1x10A C	stk	2		
	.3 Sjálfvar m. lekaliða 10A B / 0,03A	stk	1		
2.5.3.4	Hnappar og gaumljós				
	.1 Neyðarstöpphnappur í hurð m. þremur snertum	stk	1		
2.5.3.5	Raðtengi				
	.1 Raðtengi 2.5mm2	stk	12		
	.2 Raðtengi 2,5q L-N-PE	stk	1		
	.3 Núllskinnuklossi á DIN skinnu	stk	1		
	.4 Jarðskinnuklossi á DIN skinnu	stk	1		
2.5.3.6	Búnaður fyrir 24Vdc afldreifingu				
	.1 Spennugjafi Siemens SITOP PSU100S 24 V/10 A, 6EP1334-2BA20 eða sambærilegt	stk	1		
	.2 UPS Varaaflgjafi Siemens SITOP UPS1100 24 V/12 AH 6EP4135-0GB00-0AY0 eða sambærilegt	stk	1		
	.3 UPS Aflgjafi SITOP UPS1600, DC 24 V/10 A, 6EP4134-3AB00-0AY0 eða sambærilegt	stk	1		
	.4 DC Varbúnaður - Aflfæðicingin 40A (Power supply module for electronic circuit breaker) IFM DF1100 eða sambærilegt	stk	1		
	.5 DC Varbúnaður - Sjálfvar með endursetningu (Electronic circuit breaker) 24VDC/2x4A IFM DF1214 eða sambærilegt	stk	4		
	.6 DC Varbúnaður - Sjálfvar með endursetningu (Electronic circuit breaker) 24VDC/2x2A IFM DF1212 eða sambærilegt	stk	2		
2.5.3.7	Ýmis búnaður og merkingar				
	.1 Töflutengill 230V á Din skinnu	stk	2		
	.2 Ljós inni í skáp LED með hreyfiskynjara	stk	1		
	.3 Virarennur, dinskinnur, töfluvir, nipplar, merkingar (framan á skáp og inni í skáp), víramerkingar og annað smáfni	heild	1		
2.5.3.8	Uppsetning og tenging á öðrum búnaði í skáp				
	.1 Uppsetning og tenging á stýrivél ásamt viðbótar ciningum, skjá í hurð og Ethernet búnaði (Skv. Teikningu)	heild	1		