



Urriðaholt – Útivistar- og íþróttasvæði Knattspyrnuvöllur Jarðvinna, yfirborðsfrágangur og lagnir

Útboðsgögn
Mars 2022

þekkingarleit -ar kvk

1 að aðla, þetta, það að

vilja y

að f

þekking

fróðleiksás

árangur áran

niðurstaða, það sein

(bera, gefa) góðan árangur • anek > ar

þjórtun 2 / árferði virðing -ar, -ar kvk 1 mat,

það meta til verðs 2 álit, heiður • það að virða > nji

virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u eð

e-m for|skot HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

hur fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja fy





21599

https://vsoradgjof.sharepoint.com/sites/workpoint_0/Project1595/Documents/Útboðsgögn/Verk lýsingar/VL 220126 - Urriðaholt - Knattspyrnuvöllur.docx

Mars 2022

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	15.03.2022	JJS/KH/EFH/VÁÁ	VÁÁ	



Tilboðsblað

Undirritaður gerir hér með eftirfarandi tilboð í jarðvinnu, yfirborðsfrágang og lagnir á nýjum knattspyrnuvelli í Urriðaholti í Garðabæ ásamt uppsteypu á tæknirými samkvæmt meðfylgjandi útboðsgögnum.

Heildartilboðsfjárhæð (með VSK) kr. _____

Í bókstöfum kr. _____

Nokkur sérákvæði útboðslýsingar

Opnun tilboða: Fimmtudaginn 31. mars 2022 kl 10:00

Dagsektir: 100.000 kr.

Verktrygging: 10% af samningsupphæð

Verklök : 30. júní 2022

Verðbætur: Engar verðbætur verða greiddar.

Sundurliðun tilboðs

1. Aðstaða og undirbúningur framkvæmda _____

2. Jarðvinna _____

3. Burðarvirki _____

4. Lagnir _____

5. Rafkerfi _____

6. Frágangur yfirborðs og umhverfis _____

Samtals heildartilboðsfjárhæð með VSK _____

Staður og dagsetning

Nafn fyrirtækis og kennitala

Undirskrift

Sími

Netfang



Efnisyfirlit

0	Útboðslýsing	8
0.1	Útboðsskilmálar	8
0.1.1	<i>Almenn lýsing og heimilisfang umsýjónaraðila útboðs</i>	8
0.1.2	<i>Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar</i>	8
0.1.3	<i>Útboðsgögn – lög – reglugerðir – staðlar</i>	9
0.1.4	<i>Kynningarfundur / Vettvangsskoðun</i>	9
0.1.5	<i>Skýringar á útboðsgögnum</i>	9
0.1.6	<i>Gerð og frágangur tilboða</i>	10
0.1.7	<i>Tungumál</i>	10
0.1.8	<i>Afhending tilboða</i>	10
0.1.9	<i>Fylgigögn með tilboði</i>	10
0.1.10	<i>Afturköllun tilboða</i>	11
0.1.11	<i>Skilafrestur og opnun tilboða</i>	11
0.2	Almennir skilmálar	11
0.2.1	<i>Kröfur um hæfi bjóðenda</i>	11
0.2.2	<i>Taka tilboða</i>	13
0.2.3	<i>Mat á tilboðum</i>	13
0.2.4	<i>Réttarúrræði bjóðenda</i>	13
0.2.5	<i>Lög og reglugerðir</i>	13
0.2.6	<i>Verð og verðbreytingar</i>	13
0.2.7	<i>Greiðslur</i>	14
0.2.8	<i>Samskipti á samningstíma</i>	14
0.2.9	<i>Gæðastjórnun</i>	14
0.2.10	<i>Févíti</i>	14
0.2.11	<i>Vanefndir og uppsögn</i>	14
0.2.12	<i>Ábyrgð og tryggingar</i>	15
0.2.13	<i>Framsal réttinda</i>	15
0.2.14	<i>Skuldskeyting – undirverktakar</i>	15
0.2.15	<i>Atvinnuleyfi</i>	15
0.2.16	<i>Ágreiningsmál</i>	16
0.3	Tilboðsblað	16
0.3.1	<i>Yfirlýsing</i>	17
0.5	Teikningar og teikningaskrá	18
1	Aðstaða og undirbúningur framkvæmda	19
1.0	Almenn atriði	19
1.0.1	<i>Verksvið</i>	19
1.0.2	<i>Lagnir</i>	19



1.0.3	Umhverfi	19
1.1	Aðstaða	20
1.1.1	Uppsetning aðstöðu	20
1.1.2	Rekstur vinnusvæðis	20
1.1.3	Frágangur í verklok	20
1.1.4	Byggingagirðing	20
2	Jarðvinna	21
2.0	Almenn atriði	21
2.0.1	Verksvið	21
2.0.2	Reglugerðir	21
2.0.3	Mælingar og málsetning	21
2.0.4	Uppdrættir	21
2.0.5	Skýringar við magntölur	21
2.1	Jarðvinna við knattspyrnuvöll	22
2.1.0	Yfirlit	22
2.1.1	Uppgröftur – Tilflutningur og útjöfnun eða brottakstur	22
2.1.2	Losun á klöpp	23
2.2	Jarðvinna vegna frárennslis- og raflagna	24
2.2.0	Almennt	24
2.2.1	Uppgröftur og endurfylling	24
2.2.2	Söndun með lögnum	24
2.2.3	Drenmöl yfir ræsilagnir	24
2.2.4	Síudúkur yfir ræsilagnir	24
2.2.5	Losun klappar	25
2.3	Jarðvinna vegna hitalagna	25
2.3.0	Almennt	25
2.3.1	Uppgröftur og endurfylling lagnaskurða	25
2.3.2	Söndun með lögnum	25
3	Burðarvirki	26
3.0	Almenn atriði	26
3.0.1	Almennar kröfur	26
3.1	Steypumót	27
3.1.0	Almennt	27
3.1.1	Undirstöðumót	30
3.1.2	Veggjamót	30
3.1.3	Plötumót	30
3.2	Járnbending	30
3.2.0	Almennt	30



3.2.1	Járnbending	31
3.3	Steinsteypa	31
3.3.1	Almennt	31
3.3.2	Steypa C30/37, veðrunarþolin	37
3.3.3	Vélslípað yfirborð (F3)	37
3.4	Frágangur tæknirýmis	37
3.4.1	Einangrun sökkla og plötu	37
3.4.2	Einangrun veggir og loftaplata innanhúss	37
3.4.3	Grófhúðun einangraðra veggja	38
3.4.4	Gólfilögn og vélslípun, 50-60 mm	38
3.4.5	Útanhússhurð með karmi og hurðabúnaði	38
4	Lagnir	39
4.0	Almenn atriði	39
4.0.1	Yfirlit	39
4.0.2	Uppdrættir	39
4.0.3	Reglugerðir	39
4.0.4	Efni og vinna	39
4.0.5	Hæfniskröfur	39
4.0.6	Rekstarhandbók	39
4.1	Fráveitulagnir	39
4.1.0	Almennt	39
4.1.1	Skólplagnir	39
4.1.2	Regnvatnslagnir	40
4.1.3	Drenbarkar	40
4.1.4	Þrýstilagnir og affall hitaveitu	40
4.1.5	Brunnar	41
4.1.6	Brunndæla	41
4.1.7	Gólfniðurfall	41
4.1.8	Tengingar	41
4.2	Snjóbræðslulagnir	41
4.2.0	Almennt	41
4.2.1	Snjóbræðslulaufur	41
4.2.2	Stofn- og dreifilagnir í jörð	42
4.2.3	Einangrun	42
4.2.4	Prófanir á lögnum	42
4.3	Hitalagnir innanhúss	42
4.3.0	Yfirlit	42
4.3.1	Pípur og tengistykki	43



4.3.2	<i>Lokar, mælar og búnaður</i>	43
4.3.3	<i>Dælur</i>	44
4.3.4	<i>Uppsetning stjórnækja</i>	44
4.3.5	<i>Þrýstiprófun</i>	44
4.3.6	<i>Áfylling og lofttæming</i>	44
4.3.7	<i>Stilling hitakerfis</i>	45
4.3.8	<i>Málun lagna</i>	45
4.3.9	<i>Merking lagna</i>	45
4.3.10	<i>Rekstrargögn</i>	45
5	Rafkerfi	46
5.0	Almenn atriði	46
5.0.1	Verksvið	46
5.0.2	Reglugerðir og vinnubrögð	46
5.0.3	Vinnu- og efnisgæði	46
5.0.4	Eftirlit	47
5.0.5	Úttekt og prófanir	47
5.0.6	Upplýsingar og upprættir	47
5.0.7	Magntaka	47
5.1	Lágspenna	47
5.1.0	Almennt	47
5.1.1	Vinnurafmagn	47
5.1.2	Heimtaug og sökkukskaut	48
5.1.3	Aðaltaugar	48
5.1.4	Töflur	48
5.1.5	Strengjaleiðir	50
5.1.6	Ljósa- og tenglagnir	50
5.1.7	Lampar	52
5.1.8	Lagnir í jörðu	53
5.1.9	Rekstrargögn lágspennukerfa	53
5.1.10	Úttekt á rafkerfum	53
6	Frágangur yfirborðs og umhverfis	54
6.0	Almennt	54
6.1	Jöfnunarlag	54
6.2	Malbikun, 5cm	54
6.3	Sögun malbiks	55
6.4	Forsteyptur rennusteinn, 20x20x8cm	55
6.5	Stárlimlagirðing og hlið	55
6.5.1	Undirstöður girðinga	55





0 Útboðslýsing

0.1 Útboðsskilmálar

0.1.1 Almenn lýsing og heimilisfang umsjónaraðila útboðs

Bæjarsjóður Garðabæjar, Garðatorgi 7, kt.: 570169-6109 óskar eftir tilboðum í verkið:

**URRIÐAHOLT – ÚTIVISTAR- OG ÍÞRÓTTASVÆÐI
KNATTSPYRNUVÖLLUR
JARÐVINNA, YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG LAGNIR**

Garðabær ætlar að ganga að fullu frá nýjum knattspyrnuvelli í Urriðaholti. Völlurinn er hluti af nýju útivistar og íþróttarsvæði á svæði sem afmarkast af Lindastræti, Urriðaholtsstræti, Maríugötu og Holtsveg. Umhverfis komandi vallarstæði er búið að fylla upp í stíga sem tengjast núverandi stígakerfi í Urriðaholtinu.

Útboðsverkið felst í jarðvinnu vallarins, fullnaðarfrágangi snjóbræðslu undir hann, malbikuðum kanti í kringum völlinn og frágangi yfirborðsfrágangs undir knattspyrnugras. Verkið felst einnig í frágangi á forsteyptum rennusteini í útjaðri malbiks, frágangi raflagna og uppsetningu girðingar og hliða í kringum völlinn auk uppsteypu á tæknirými við hann.

Fullnaðarfrágangur knattspyrnugrass er ekki hluti þessa útboðs.

Heimilisfang umsjónaraðila útboðs :

Bæjarskrifstofur Garðabæjar

Garðatorgi 7, 210 Garðabæ

Sími 525 8500

Umsjónaraðili útboðs f.h. Garðabæjar:

Vilhjálmur Árni Ásgeirsson, VSÓ Ráðgjöf

e-mail: vaa@vso.is

0.1.2 Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar

- ▶ Opið almennt útboð.
- ▶ Afhending rafrænna útboðsgagna, án endurgjalds, á vef Garðabæjar, www.gardabaer.is: **18. mars 2022**.
- ▶ Kynningarfundur/vettvangsskoðun : Enginn kynningarfundur verður haldinn.
- ▶ Fyrirspurnarfrestur útrunninn : **25. mars 2022 kl. 11:00**.
- ▶ Svarfrestur útrunninn : **29. mars 2022 kl. 11:00**.
- ▶ **Skil og opnunartími tilboða 31. mars 2022 kl. 10:00.**
- ▶ Opunarstaður tilboða er:
VSÓ Ráðgjöf, Borgartún 20, 105 Reykjavík
- ▶ Tilboð skulu gilda í 6 vikur eftir opnun þeirra.
- ▶ Fyrirhugað er að framkvæmdir geti hafist **13. apríl 2022**.
- ▶ Verkinu skal skilað fullfrágengnu **30. júní 2022**.



0.1.3 **Útboðsgögn – lög – reglugerðir – staðlar**

Útboðsgögn verða aðgengileg á vef Garðabæjar - www.gardabaer.is - sbr. 0.1.2 og verða því ekki afhent útprentuð. Gögnin eru eftirfarandi:

- ▶ Útboðslýsing
- ▶ Verklýsing
- ▶ Tilboðsskrá og tilboðsblað
- ▶ Uppdrættir fagsviða

Útboðsgögn þessi eru unnin af eftirtöldum aðilum, hönnuðum verkefnisins :

- ▶ Landslag landslagsarkitektar, Skólavörðustíg 11, 101 Reykjavík - sími: 535 5300
Hönnunarstjóri Eiidur Páll Birgisson, e-mail: eidur@landslag.is
- ▶ Lagnir, VSÓ Ráðgjöf, Borgartún 20, 105 Reykjavík - sími: 585 9150
Fagstjóri Kjartan Helgason, e-mail: kjartan@vso.is
- ▶ Raflagnir, VSÓ Ráðgjöf, Borgartún 20, 105 Reykjavík - sími: 585 9161
Fagstjóri Einar F. Hilmarsson, e-mail: einarh@vso.is
- ▶ Jarðvinna - VSÓ Ráðgjöf, Borgartún 20, 105 Reykjavík - sími: 585 9171
Fagstjóri Vilhjálmur Árni Ásgeirsson e-mail: vaa@vso.is

Um útboð þetta gilda ákvæði laga nr. 65/1993 um framkvæmd útboða og ákvæði laga nr. 120/2016 um opinber innkaup. Stangist texti útboðsgagna á við lögin, vikur textinn.

Ákvæði ÍST 30:2012 (almennir útboðs- og samningsskilmálar um verkframkvæmdir) og byggingareglugerðar 112/2012 (með áorðnum breytingum) gilda einnig um útboðið.

0.1.4 **Kynningarfundur / Vettvangsskoðun**

Enginn kynningarfundur/vettvangsskoðun fer fram í verkinu. Þjóðendur eru hvattir til þess að kynna sér aðstæður á væntanlegum verkstað.

Hluti verksins er að ganga að fullu frá uppsteyptu tækniyrmi fyrir snjóbræðslu og rafmagn nýja knattspyrnuvallarins.

Dagsetning og tími : Sjá kafla 0.1.2 – Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar.

0.1.5 **Skýringar á útboðsgögnum**

Óski þjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða hann verður var við ósamræmi í þeim sem haft getur áhrif á tilboðsinnihald og tilboðsfjárhæðina, skal hann þá senda umsjónaraðila útboðsins (sjá kafla 0.1.1) skriflega fyrirspurn eða með tölvupósti þar um. Fyrirspurnin skal merkt : Íþróttasvæðið í Ásgarði, Þrír knattspyrnuvöllir, Jarðvinna, yfirborðsfrágangur og lagnir – Fyrirspurn.

Svarbréf (tölvupóstur) verður sent öllum þeim sem sótt hafa útboðsgögn. Fyrirspurnir sem berast eftir að fyrirspurnarfrestur rennur út verða ekki teknar til greina.

Dagsetning fyrirspurna og svara . Sjá kafla 0.1.2 – Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar.



0.1.6 Gerð og frágangur tilboða

Skila skal tilboðum og öllum fylgigögnum í einu eintaki.

Tilboð skal sett fram samkvæmt meðfylgjandi tilboðsblöðum. Tilboð skal vera dagsett og undirritað af bjóðenda og skal skilað í merktu lokuðu umslagi auðkennt:

Garðabær

Urriðaholt – Útivistar- og íþróttasvæði

Knattspyrnuvöllur

Jarðvinna, yfirborðsfrágangur og lagnir

Tilboð

Nafn bjóðanda

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsskráarinnar. Litið verður á óútfyllta liði þannig að kostnaður við þá sé innifalinn í öðrum liðum.

Öll verð skulu innifela virðisaukaskatt og verðbættast ekki á verktímanum.

Verkkaupi greiðir ekki fyrir gerð tilboðs.

Garðabær vill vekja sérstaka athygli bjóðenda á að ef þeir merkja ekki umslög sem innihalda tilboð með nafni bjóðanda, eiga þeir á hættu að tilboðum þeirra verði vísað frá.

Bæjaryfirvöld munu hafna þeim tilboðum sem ekki eru sett fram samkvæmt tilboðsblöðum.

Ef reiknivillur eða ósamræmi er í tilboði, ræður það einingaverð sem fram kemur á tilboðsblöðum og skal tilboð leiðrétt með tilliti til þess. Samanburður tilboða fer fram eftir að þau hafa verið leiðrétt með tilliti til þessa.

0.1.7 Tungumál

Tilboðum og umbeðnum fylgigögnum skal skilað á íslensku. Tungumál verksins er íslenska og öll samskipti milli verktaka (þ.m.t. undirverktaka) og fulltrúa verkkaupa (eftirlits og hönnuða) skulu fara fram á íslensku.

Öll gögn í verkinu eru á íslensku, m.a. teikningar og verklýsingar. Því er það ófrávíkjanleg krafa og á ábyrgð verktaka að ávallt séu á verkstað aðilar sem tryggja það að allar upplýsingar í gögnum sem og fyrirmæli eftirlits skili sér til þeirra er vinna verkið. Þetta á við um verktaka og alla undirverktaka hans.

0.1.8 Afhending tilboða

Tilboðum skal skila á **skrifstofu VSÓ Ráðgjafar, Borgartúni 20, 105 Reykjavík** í lokuðu merktu umslagi sbr. kafla 0.1.6 hér á undan

0.1.9 Fylgigögn með tilboði

Eftirfarandi gögn skulu fylgja með tilboði, sjá einnig kafla um hæfi bjóðenda, 0.2.1:

- ▶ Útfyllt tilboðskrá fyrir öll fagsvið ásamt safnblaði.
- ▶ Almennar upplýsingar um fyrirtækið og starfsemi þess.
- ▶ Nafn, heimilisfang, kennitala og stofndagur fyrirtækis
- ▶ Nöfn eigenda og stjórnarmanna fyrirtækisins



- ▶ Upplýsingar um fjölda (og menntun/reynsla) starfsmanna verktaka ásamt upplýsingum um það í hvaða lífeyrissjóð fyrirtækið greiðir fyrir þá.
- ▶ Yfirlýsing frá þeim lífeyrissjóðum sem fyrirtækið greiðir í fyrir starfsmenn sína að hann sé ekki í vanskilum með greiðslur iðgjalda.
- ▶ Yfirlýsing frá aðal viðskiptabanka verktaka um umfang veltu á undanförunum þremur árum, sbr. kröfur í kafla 0.2.1.
- ▶ Yfirlýsing frá aðal viðskiptabanka verktaka um skilvísi í viðskiptum.
- ▶ Staðfesting á því að verktaki sé í skilum með öll opinber gjöld.
- ▶ Endurskoðaðir ársreikningar áranna 2015 og 2016. Þeim skal fylgja yfirlýsing endurskoðanda um rekstrarhæfi bjóðanda.
- ▶ Gæðahandbók fyrirtækis; skila skal efnisyfirliti ásamt stuttri lýsingu á gæðakerfinu.
- ▶ Öryggishandbók fyrirtækis; skila skal efnisyfirliti ásamt stuttri lýsingu á öryggishandbókinni.
- ▶ Verkáætlun.
- ▶ Yfirlit yfir helstu verkefni, unnin á s.l. 5 árum, þar sem umfang og gerð verkefna komi fram.
- ▶ Yfirlit yfir byggingarstjóra, meistara og undirverktaka allra verksviða sem munu starfa við verkið. Gera þarf grein fyrir hvaða verkþættir verksins verða unnir af undirverktökum. Koma þarf fram nafn undirverktaka, hvaða verkþætti hann muni vinna. Hlutfall undirverktaka af heildarverkinu skal koma fram.

Garðabær áskilur sér rétt til að kalla eftir öðrum upplýsingum sem málið varðar.

Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki áskilur verkkaupi sér rétt til að dæma tilboð bjóðanda ógilt.

Tilboðum aðila sem eru í vanskilum með opinber gjöld eða lögboðin iðgjöld í lífeyrissjóði verður vísað frá.

Farið verður með allar upplýsingar frá þátttakendum sem trúnaðarmál.

0.1.10 Afturköllun tilboða

Bjóðandi getur afturkallað tilboð sitt áður en tilboð eru opnuð, enda sé það gert skriflega eða með öðrum jafntryggum hætti.

0.1.11 Skilafrestur og opnun tilboða

Tilboð ásamt umbeðnum upplýsingum skulu berast skrifstofu VSÓ Ráðgjafar eigi síðar en: **Dagsetning og tími : Sjá kafla 0.1.2 - Útboðsyfirlit.**

Þar verða tilboð opnuð í viðurvist þeirra bjóðenda, sem þess óska. Tilboð sem berast eftir uppgjöfinn opnunartíma verður ekki veitt viðtaka.

Við opnun verða lesin upp nöfn bjóðenda og heildartilboðsupphæð.

0.2 Almennir skilmálar

0.2.1 Kröfur um hæfi bjóðenda

Hæfi bjóðenda verður metið á grundvelli þeirra upplýsinga sem þeir senda inn með tilboðum sínum í samræmi við grein 69 í lögum nr. 120/2016, lög um opinber innkaup, Hæfi bjóðenda verður metið á eftirfarandi þremur viðmiðum:

a) Tæknileg geta bjóðenda.



- b) Fjárhagsstaða bjóðenda.
- c) Persónulegar aðstæður bjóðenda.

Tæknileg geta bjóðenda:

Bjóðandi skal á sl. 5 árum hafa lokið við a.m.k. eitt sambærilegt verk fyrir verkkaupa eða annan aðila. Með sambærilegu verki er átt við verkefni svipaðs eðlis og að upphæð verksamnings hafi að lágmarki verið 70% af tilboði í þetta verk.

Yfirstjórnandi (Verkefnisstjóri/verkstjóri) verks skal hafa á sl. 5 árum stjórnað a.m.k. einu verki svipaðs eðlis og þar sem upphæð verksamnings hefur verið a.m.k. 70% af tilboði bjóðenda í þetta verk.

Bjóðandi skal hafa í sínum vegum tæknimenntaðan starfsmann.

Bjóðandi útvegar byggingarstjóra til verksins, sem og meistara allra viðeigandi iðngreina.

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

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.

Fjárhagsstaða bjóðenda:

Meðalársvelta fyrirtækis bjóðanda síðastliðin 3 ár hafi að lágmarki verið sem nemur 80% af tilboði bjóðanda án virðisaukaskatts.

Eigið fé bjóðanda skal vera jákvætt samkvæmt endurskoðuðum ársreikningi. Ársreikningurinn skal vera án athugasemda um rekstarhæfi. Ef umfang þessa verksamnings fer yfir 800 milljónir króna með VSK er gerð krafa um að eigið fé bjóðanda sé jákvætt sem nemur a.m.k. 5% af tilboðsfjárhæð.

Bjóðandi skal vera í skilum með opinber gjöld þegar hann skilar inn tilboði.

Bjóðandi skal vera í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld starfsmanna sinna þegar hann skilar inn tilboði.

Persónulegar aðstæður bjóðenda

Ef einhver af eftirfarandi atriðum eiga við bjóðanda verður tilboði hans vísað frá:

- a) Þú fyrirtækis er undir gjaldþrotaskiptum eða félagi hefur verið slitið, það hefur fengið heimild til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.
- b) Óskað hefur verið eftir gjaldþrotaskiptum eða slita á fyrirtæki, það hefur leitað heimildar til nauðasamninga eða greiðslustöðvunar eða er í annarri sambærilegri stöðu.
- c) Fyrirtæki hefur með endanlegum dómi verið fundið sekt um refsivert brot í starfi.
- d) Fyrirtæki hefur sýnt alvarlega vanrækslu í starfi sem kaupanda er unnt að sýna fram á.
- e) Fyrirtæki er í vanskilum með lífeyrissjóðsiðgjöld eða sambærileg lögákveðin gjöld.
- f) Fyrirtæki er í vanskilum með opinber gjöld eða sambærileg lögákveðin gjöld.
- g) Fyrirtæki hefur gefið rangar upplýsingar um fjárhagslega og tæknilega getu sína eða hefur ekki lagt slíkar upplýsingar fram.



Verkkaupi áskilur sér rétt til að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda. Leiði sú könnun í ljós að fyrirtæki þeirra hafi orðið gjaldþrota eða komist í sambærilega aðstöðu síðastliðin fimm ár, verður bjóðanda vísað frá, enda eigi í hlut sama rekstrareining, með sömu eða nær sömu eigendur (eða skyldmenni eða tengdafólk fyrri eigenda) í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi, á sama markaði en með aðra kennitölu.

0.2.2 Taka tilboða

Garðabær munu taka hagstæðasta tilboði hæfra bjóðenda eða hafna öllum. Bent er á, að frávikstilboð eru ekki heimilud.

0.2.3 Mat á tilboðum

Eftirfarandi atriði verða lögð til grundvallar við mat á tilboðum:

- ▶ Verð gildir 100%, fyrir tilboð sem uppfylla kröfur útboðsgagna.

Meti verkkaupi það svo að ekkert tilboðanna uppfylli kröfur útboðsgagna mun hann hafna þeim öllum.

Verkkaupi áskilur sér rétt til þess að hafna öllum tilboðum yfir kostnaðaráætlun.

Þeir bjóðendur sem þess óska geta fengið tilboð sín ásamt fylgigögnum endursend þegar niðurstaða útboðs liggur fyrir. Óski bjóðandi ekki eftir að fá gögn sín endursend innan þriggja mánaða frá því að niðurstaða útboðs liggur fyrir, áskilja bæjaryfirvöld sér rétt til að farga þeim.

0.2.4 Réttarræði bjóðenda

Samkvæmt 85. gr. laga nr. 120/2016 eiga bjóðendur sem tilboðum var hafnað frá, rétt á rökstuðningi fyrir höfnun á tilboðum sínum, sendi þeir um það skriflega beiðni (bréf, tölvupóstur) til Garðabæjar b.t. bæjarverkfræðingur innan 14 daga frá því að bjóðanda var tilkynnt ákvörðun. Bæjaryfirvöld munu svara beiðninni eigi síðar en 15 dögum eftir að hún berst.

Í XI kafla laga um opinber innkaup, nr. 120/2016 er fjallað um kærunefnd útboðsmála og kærufresti. Þar kemur m.a. fram í 1. mgr. 106 gr.: „Kæra skal borin skriflega undir kærunefnd útboðsmála innan 20 daga frá því að kærandi vissi um eða mátti vita um þá ákvörðun, athöfn eða athafnaleysi sem hann telur brjóta gegn réttindum sínum.....“

Lög um opinber innkaup nr. 120/2016 má finna í heild sinni á slóðinni:

<https://www.althingi.is/lagas/nuna/2016120.html>

0.2.5 Lög og reglugerðir

Væntanlegir samningsaðilar skulu lúta í einu og öllu ákvæðum íslenskra staðla, laga og reglugerða við framkvæmd verksins. Sérstaklega skal bent á

ÍST 30:2012 (almennir útboðs- og samningsskilmálar um verkframkvæmdir)

Byggingareglugerð 112/2012 (með áorðnum breytingum)

Lög um opinber innkaup númer 120/2016.

Lög númer 65/1993 um framkvæmd útboða

0.2.6 Verð og verðbreytingar

Tilboð skulu innihalda allan kostnað og gjöld sem hljóttast af vegna verksins, hverju nafni sem þau nefnast. Samningsfjárhæðir skulu vera með virðisaukaskatti.

Samningsupphæð verður ekki verðbætt.



0.2.7 **Greiðslur**

Verði tilboði tekið verður gerður skriflegur samningur við viðkomandi aðila um verkefnið sem útboðið tekur til. Varðandi samningstíma sjá útboðsyfirlit í grein 0.1.2.

Verktaki leggur fram reikning á tveggja vikna fresti, í byrjun mánaðar og um miðjan mánuðinn. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt verkstöðu sem verktaki og umsjónarmaður koma sér saman um. Verktaki útbýr reikningana og afhendir umsjónarmanni verkkaupa til yfirferðar, sem skal lokið innan 5 virkra daga. Verkkaupi skal inna greiðslu af hendi innan 10 daga frá samþykkt umsjónarmanns verkkaupa á reikningi. Reikningar skulu ætíð sýna, hve miklum hluta verks er lokið.

0.2.8 **Samskipti á samningstíma**

Þegar kominn er á samningur mun verkkaupi skipa fulltrúa sinn til að annast samskipti við verktaka á samningstímanum.

Hlutverk hans verður að hafa eftirlit með því, fyrir hönd verkkaupa, að verkefnið sé framkvæmt samkvæmt ákvæðum samnings.

Við upphaf verkefnis verða gerðar skriflegar reglur um hvernig eftirliti og samningsstjórnun verður háttáð af hendi verkkaupa og þær afhentar verktaka.

Verkkaupa er heimilt að óska eftir breytingum á verkefninu og skulu aðilar semja sérstaklega um breytingar og greiðslur vegna þeirra áður en þær koma til framkvæmda. Allar óskir um breytingar, ný verkefni eða niðurfellingu verkefna, skulu aðilar tilkynna skriflega með hæfilegum fyrirvara í samræmi við eðli verkefnisins.

Samningur um breytingar, ný verkefni eða niðurfellingu verkefna skal vera skriflegur og undirritaður af samningsaðilum.

0.2.9 **Gæðastjórnun**

Gerðar eru kröfur til verktaka að hann tryggi gæði allra þátta verkefnisins með innra eftirliti. Það skal vera kerfisbundið, skipulagt og skjalfært og öll stjórnun og skipting ábyrgðar skilgreind. Skráð skal hverjir fari með stjórnun, hvaða þættir heyri undir hvern, hver hafi ákvörðunarvald og hver beri ábyrgð á hverju. Verktaki skal tryggja að öll aðföng til verkefnisins uppfylli settar kröfur. Skal það gert með kerfisbundnum hætti og niðurstöður skráðar.

0.2.10 **Févíti**

Dragist afhending umfram skiladaga skv. 0.2.10 hér að ofan, af orsökum sem ekki verða raktar til verkkaupa, þá greiðir verktaki févíti kr. 250.000,- kr. fyrir hvern byrjaðan almanaksdag sem afhending dregst umfram umsaminn skiladag. Þetta gildir fyrir skiladagsetningar allra verkáfanga skv. kafla 0.1.2 ef um áfangaskipt verk er að ræða. Þó skal hámark févíta vera sem svarar 10 milljónum króna.

0.2.11 **Vanefndir og uppsögn**

Verktaki skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði útboðs- og samningsgagna. Vanefni hann þær, er verkkaupa heimilt að fella niður greiðslur eða beita öðrum lögformlegum vanefndaúrræðum.

Verði verkkaupi fyrir tjóni af völdum vanefnda verktaka er verktaki að fullu ábyrgur fyrir bótum vegna þessa samkvæmt ákvæðum skaðabótalaga.

Leiti verktaki nauðasamninga, greiðslustöðvunar eða sé úrskurðaður gjaldþrota, eða er andlag árangurslauss fjárnáms getur verkkaupi án frekari fyrirvara sagt samningi upp.



Verði um ítrekaðar eða stórfelldar vanefndir af hálfu verktaka að ræða getur verkkaupi sagt upp samningi með mánaðar fyrirvara.

0.2.12 *Ábyrgð og tryggingar*

Verktaki ber ábyrgð á verkefninu og framkvæmd þess, þar með töldum verkum undirverktaka og auk þess tjóni er verkkaupi eða þriðji aðili kann að verða fyrir við framkvæmd þess.

Verktaki skal kaupa allar skylduþryggingar sem lög og reglugerðir kveða á um. Ennfremur skal verktaki að lágmarki kaupa eftirtaldar tryggingar:

- ▶ Til tryggingar því að verktaki standi við allar skuldbindingar sínar við verkkaupa vegna verkefnis þessa afhendir hann verkkaupa fyrir undirritun verksamnings verktryggingu, skv. kafla 3.5 í ÍST 30. Verktrygging skal miðast við 10% af samningsfjárhæð og stendur óbreytt til verkloka en lækkar þá í 5% af samningsfjárhæð, 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.
- ▶ Ábyrgðartryggingu vegna tjóns sem þriðji aðili kann að verða fyrir vegna starfsemi verktaka og vinnu starfsmanna hans eða undirverktaka.
- ▶ Verktaki skal kaupa allar tryggingar vegna starfsmanna sinna í samræmi við ákvæði kjarasamninga. Ennfremur er verktaka bent á að kaupa sér rekstrarstöðvunartryggingu og tryggingu á lausafé, sem tryggir hann fyrir tjóni af völdum innbrota o.fl. Ef verktaki kys að kaupa ekki slíkar tryggingar, skal hann tryggja rekstraröryggi með sama hætti og tryggingarnar gera ráð fyrir. Verktaki skal gera grein fyrir hvernig hann hyggst standa að þessum málum fyrir undirritun verksamnings.
- ▶ Verktaki skal sjá til þess að undirverktakar hans kaupi tryggingar með sama hætti og hér er getið að ofan.

Verktaki skal afhenda verkkaupa afrit af öllum tryggingarskírteinum sínum og undirverktaka og greiðslukvittunum fyrir iðgjöld, verði þess óskað.

0.2.13 *Framsal réttinda*

Verktaka er óheimilt að framselja eða veðsetja rétt sinn samkvæmt útboði þessu nema með samþykki verkkaupa.

0.2.14 *Skuldskeyting – undirverktakar*

Verktaka er óheimil, án samþykkis verkkaupa, að fela öðrum aðila að ganga inn í eða taka við skyldum í sinn stað, að hluta eða öllu leyti. Ef verktaki hyggst fela undirverktaka að taka að sér einstaka verkþætti skal tilkynna það verkkaupa og fá samþykki hans fyrir því. Skyldur verktaka gagnvart verkkaupa breytast í engu við þetta.

0.2.15 *Atvinnuleyfi*

Verktaki er ábyrgur fyrir því að allir starfsmenn hans og hans undirverktaka hafi atvinnuleyfi sem tryggi þeim rétt til að vinna að verkefninu. Ennfremur er verktaki ábyrgur fyrir því að íslenskum lögum og reglum um kjör starfsmanna og aðbúnað allan sé fylgt. Verkkaupi skal geta óskað eftir staðfestingu á þessu hvenær sem er, t.d. í samvinnu við Vinnumálastofnun og ASÍ.



0.2.16 Ágreiningsmál

Málum sem kunna að rísa út af verkefni því sem útboð þetta nær til, má vísa til Héraðsdóms Reykjaness.

0.3 Tilboðsblað

Undirritaður hefur kynnt sér rækilega útboðslýsingu Garðabæjar fyrir verkefnið:

Urriðaholt – Útivistar- og íþróttasvæði

Knattspyrnuvöllur

Jarðvinna, yfirborðsfrágangur og lagnir.

og gerir eftirfarandi tilboð í samræmi við hana :

Upplýsingar um bjóðanda og undirskrift:

Nafn bjóðanda :	
Kennitala :	
Heimilisfang :	
Sími :	
Tölvupóstfang :	
Tengiliður varðandi tilboð :	
Staður og dagsetning tilboðs :	
Tilboðsupphæð í krónum :	
Tilboðsupphæð í bókstöfum:	
Undirskrift bjóðanda :	



0.3.1 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.



0.5 Teikningar og teikningaskrá

Eftirtaldar teikningar fylgja útboði þessu.

URRIÐAHOLT – ÚTIVISTAR- OG ÍÞRÓTTASVÆÐI KNATTSPYRNUVÖLLUR JARÐVINNA, YFIRBORÐSFRÁGANGUR OG LAGNIR

Teikningaskrá

Teikn. nr.	Heiti teikninga	Dagsetning	Útgáfa		Tölvuskrá	Kvarði (A1)
			Bókst	Dags		
	Yfirlit					
1.00	Yfirlit framkvæmda. Afstöðumynd	15.3.2022			JA-V-Y-01	1:1000
1.01	Núverandi strengir og lagnir. Yfirlitsmynd	15.3.2022			JA-V-Y-02	1:1000
	Jarðvinna og lagnir					
1.10	Grunnmynd og hnit	15.3.2022			JA-V-G-01	1:250
1.11	Grunnmynd og langsníð. Sníð A-B	15.3.2022			JA-V-LS-01	1:250
1.12	Grunnmynd og langsníð. Sníð C-E				JA-V-LS-02	1:250
1.20	Girðingar. Grunnmynd	15.3.2022			JA-V-G-02	1:250
1.30	Jarðvinna og lagnir. Sníð og sérmyndir	15.3.2022			JA-V-S-01	1:10/1:20
	Lagnir					
1.40	Snjóbræðsla, Frárennsli, Lagnir í jörð, Grunnmynd og sníð, Almennar skýringar	15.3.2022			L1-GSA-01	1:250/1:20
1.41	Snjóbræðsla, Frárennsli, Tæknirými, Grunnmynd og sníð	15.3.2022			L1-S-05	1:20
1.42	Snjóbræðsla, Frárennsli, Kerfismynd	15.3.2022			L1-K-01	-
	Rafkerfi					
1.40	Rafkerfi. Vallarlýsing. Grunnmynd og hnit	15.3.2022			R1-G-01	1:250
1.41	Rafkerfi. Tæknirými. Grunnmynd og sníð	15.3.2022			R1-GS-01	1:20
1.42	Rafkerfi. Vallarlýsing. Aðaltafla T1.1, einlínmynd	15.3.2022			R1-T1-01	-
	Tæknirými					
1.50	Burðarvirki. Tæknirými, grunnmynd og sníð	15.3.2022			B-GS-01	1:500



1 Aðstaða og undirbúningur framkvæmda

1.0 Almenn atriði

Verktaki tekur við framkvæmdasvæðinu eins og það er á tilboðsdegi. Aðkoma að framkvæmdasvæði er frá Lindarstræti sjá teikningu VSÓ Ráðgjafar nr. J-V-Y-01.

Vakin er athygli á því að umhverfis framkvæmdasvæðið og í námunda við það er íbúðabyggð og Urriðaholtsskóli. Verktaki skal taka tillit til umferðar gangandi fólks við aðkomuleið að framkvæmdasvæði og í nærumhverfi þess.

Verktaki skal skapa sér aðstöðu innan þess svæðis sem honum er úthlutað og lýst er í útboðs- og verklýsingu þessari og á uppdráttum með þeim skilmálum sem þar greinir. Verktaki skal á þessu svæði reisa sér vinnubúðir og aðstöðu eins og lýst er í kafla 1. í verklýsingu.

Væntanlegir bjóðendur eru hvattir til að kynna sér allar aðstæður á staðnum áður en tilboðsgerð hefst.

1.0.1 Verksvið

Til kafla 1, *Aðstaða og undirbúningur framkvæmda*, heyrir m.a. uppsetning aðstöðu verktaka, rekstur vinnusvæðis og frágangur í verklok.

Verktaki leggur til allan kostnað við verkþætti nema annað sé tekið fram.

1.0.2 Lagnir

Sbr. teikningu VSÓ nr. J-V-G-01 skal verktaki ganga að fullu frá forsteyptum rennusteini meðfram velli sem tengist framtíðarregnbæðum.

1.0.3 Umhverfi

Aðkoma verktaka að framkvæmdasvæðunum er frá Lindarstræti. Verktaki skal halda vinnutækjum sínum á malbikuðum götum og stígum í ferð sinni að framkvæmdasvæði þar sem því verður við komið. Vinnusvæðið er bæði í námunda við leiksvæði, skóla og göngustíga sem eru í daglegri notkun. Því má gera ráð fyrir töluverðri umferð gangandi vegfarenda í námunda við framkvæmdasvæðið og skal verktaki taka tillit til þessara aðstæðna, virða leyfilegan umferðarhraða á svæðinu og gæta öryggis í hvívetna. Verktaki skal uppfylla ákvæði greinar 1.0 Almenn atriði hér að ofan.



1.1 Aðstaða

1.1.1 Uppsetning aðstöðu

Verktaki kostar alla þá aðstöðu sem hann kys sér eða þarf til að uppfylla ákvæði útboðsgagna eða fyrirmæli stjórnvalda. Endanleg staðsetningu aðstöðu skal ákveða í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa.

Verktaki þarf sjálfur að útbúa sér salernisaðstöðu á svæðinu.

Gefa skal heildarverð á þessum lið. Innifalinn skal allur kostnaður við uppsetningu aðstöðu, svo sem bráðabirgðaheimtaugar og vinnuskálar.

1.1.2 Rekstur vinnusvæðis

Verktaki skal í samráði við verkkaupa setja upp snyrtilega vinnuskála fyrir starfslið sitt.

Umhirða á lóð skal ávallt vera góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum verkkaupa þar að lútandi. Gerð vinnusvæða á lóð sem verktaki telur sig þurfa til verksins fellur undir rekstur hennar og notkun á hans kostnað.

Verktaki skal setja upp öryggisgirðingar og varúðarmerkingar eins og kröfur yfirvalda segja til um. Verktaki skal setja upp tvö skilti, eitt skilti við aðkomu að framkvæmdasvæði sem vekur athygli á þeim framkvæmdum sem eiga sér stað og annað skilti við framkvæmdamörk að vestanverðu næst Urriðaholtsskóla sem gefur almennar upplýsingar um framkvæmdina.

Gefa skal heildarverð á þessum lið. Innifalinn skal allur kostnaður þ.á.m. kostnaður við skilti.

1.1.3 Frágangur í verklok

Verktaki skal í verklok fjarlægja vinnuskúra, efni og tæki er tilheyra honum. Einnig skal verktaki fjarlægja allt efni og rusl af vinnusvæðinu og lagfæra þau spjöll sem hann kann að hafa valdið.

Gefa skal heildarverð í þennan lið. Meðal annars skal innifalið að fjarlægja efni og tæki sem og að hreinsa allt rusl af svæðinu.

1.1.4 Byggingagirðing

Áður en framkvæmdir við nýjan knattspyrnuvöll hefjast skal verktaki útvega og reisa færanlega byggingagirðingu við núverandi vallarsvæði. Magn byggingagirðingar er áætluð og skal verktaki setja hana upp í samráði við eftirlitsaðila verksins.

Magntala byggingagirðingar er lengdarmetrar. Innifalið skal vera heildarkostnaður við útvegum og uppsetningu girðingarinnar ásamt viðhaldi hennar.



2 Jarðvinna

2.0 Almenn atriði

2.0.1 Verksvið

Til kafla 2, JARÐVINNA, uppgröftur, brottakstur og tilflutningur efnis úr/í vallarsvæði nýja knattspyrnuvallarins. Jafnframt tilheyrir kaflanum frágangur og þeim svæðum sem ganga á frá með malbiki auk jarðvinnu vegna lagna.

Kafla 2, skiptist í eftirfarandi undirkafla:

2.0 *Almenn atriði*

2.1 *Jarðvinna við knattspyrnuvöll*

2.2 *Jarðvinna vegna frárennislagna og rafmagns*

2.3 *Jarðvinna vegna hitalagna*

2.0.2 Reglugerðir

Fara skal í einu og öllu eftir þeim lögum (byggingarlögum) og reglugerðum sem gilda um framkvæmd þessa.

2.0.3 Mælingar og málsetning

Verktaki skal framkvæma allar mælingar, en umsjónarmanni verkkaupa skal gefinn kostur á að sannprófa þær. Verktaki ber þó einn ábyrgð á þeim og aðgerðarleysi eða vangá verkkaupa firrir hann eigi þeirri ábyrgð.

Verktaki skal leggja umsjónarmanni verkkaupa til aðstoð þá er hann þarfnast við mælingar sínar.

Verktaki skal strax við upphaf verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum.

Verktaki skal kynna sér vandlega legu núverandi lagna á framkvæmdasvæðinu og afla grafrarleyfa frá viðkomandi stofnunum gerist þess þörf. Verktaki skal einnig sannreyna uppgefna kóta á núverandi lögnum áður en framkvæmdir hefjast.

2.0.4 Uppdrættir

Til þessa verkþáttar heyra teikningar VSÓ Ráðgjafar. Verktaka ber að kynna sér aðra uppdraetti sem áhrif hafa á jarðvinnu s.s. núverandi lagnir á framkvæmdasvæði.

2.0.5 Skýringar við magntölur

Magntölur í magnskrá eru áætlaðar. Endanlegt uppgjör ræðst af mælingu verkkaupa og verktaka og af ákveðnum greiðslumarkalínum. Með rúmmáli er alltaf átt við fast rúmmál, þ.e. þjappaða fyllingu eða óhreyfðan jarðveg.



2.1 Jarðvinna við knattspyrnuvöll

2.1.0 Yfirlit

Verktaki skal grafa upp losaða klöpp og lausan jarðveg við gerð nýja knattspyrnuvallarins og nýja tæknirýmisins eins og sýnt er á teikningum. Lífræna uppúrtekt, sé hún einhver, skal keyra á tipp Garðabæjar við Álfanesveg í samráði við eftirlitsaðila verksins. Ólífrænt efni skal sem ekki er hægt að nýta í framkvæmdina skal keyra í á tipp í Bolöldu við Suðurlandsveg.

Verktaki skal útvega og ganga að fullu frá aðfluttri fyllingu í vallarstæði og malbikað svæði umhverfis völl.

Verktaki skal framkvæma verkið samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum VSÓ Ráðgjafar.

2.1.1 Uppgröftur – Tilflutningur og útjöfnun eða brottakstur

Verktaki skal grafa fyrir undirbyggingu nýja knattspyrnuvallarins og malbikuðu svæði umhverfis hann. Í vallarsvæðinu skal verktaki grafa skv. sniðum sýndum á teikningum. Verktaki skal einnig grafa fyrir nýju tæknirými við knattspyrnuvöllinn. Uppgraftardýpt undir undirstöðu tæknirýmis skal vera vera 68 cm í samræmi við teikn. B-GS-01. Moldaruppgröft skal flytja á tippsvæði Garðabæjar við Álfanesveg og ólífrænn uppgröftur þám. sprengigrjót sem losa þarf á vestanverðu vallarsvæði og ekki er hægt að nýta skal ekið á tipp í Bolöldu við Suðurlandsveg.

Útgrafinn botn skal samþykktur af eftirliti áður en fylling hefst.

Magntala fyrir uppgröft er rúmmetrar. Miðað er við fast rúmmál þ.e. óhreyfðan jarðveg. Greiðslumarkalínur miðast við óhreyfðan jarðveg, uppgefna kóta og uppgefna dýptir skv. teikn VSÓ Ráðgjafar nr. JA-V-G-01, JA-V-LS-01-02, JA-V-G-02 og nr. JA-V-S-01. Ekki er greitt fyrir gröft umfram greiðslumörk sem fram koma á teikningum. Í tilboðsskrá er gerður greinarmunur á vallar- og stígs svæðum og tilflutningi útjöfnun eða brottakstri. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við fullnaðarfrágang verkþáttarins. Aðflutt fylling

Verktaki skal fylla undir þau svæði sem jarðvegsskipt er undir. Um er að ræða fyllingu undir nýjan knattspyrnuvöll auk tæknirýmis. Jöfnunarlag undir velli og stíga er tilgreint í grein 6.1.

Fyllingarlag skal þjappa og jafna í hæðir samkvæmt teikn. VSÓ nr. JA-V-G-01 og JA-V-S-01. Aðflutt fylling skal vera þjöppunarhæf, frostþolin bólstrabergs- eða malarfylling. Fylling skal vera vel graderandi með stærstu steina minni en einn þriðji til hálf útlögð lagþykkt (20cm) og innan við 5% fyllingarefna skal vera minna en sigti 200. Einsleitistuðull fyllingarinnar (< 19mm) (Cu=D60/D10) skal vera stærri en 6, og kornadreifingarstuðull (Cc=D230/D60*D10) skal liggja milli 1 og 4.



Aðflutt fyllingarefni skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Gegnum sigti (mm)		Þyngdarprósenta
0,062	Skal fara	1,5 - 7
0,125	"	2 - 14
0,25	"	4 - 20
0,5	"	5 - 28
1	"	8 - 37
2	"	13 - 48
4	"	18 - 62
8	"	27 - 83
16	"	40 - 100
32	"	55 - 100
64	"	75 - 100

Verktaki skal leggja fram niðurstöður prófana, sem staðfesta ofangreinda efniseiginleika fyllingarefnisins.

Fyllingu skal væta og þjappa vandlega í eftirfarandi lagþykktum í samræmi við Alverk Vegagerðarinnar kafla 5.1:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
10 t titurvalti	0,80	6
5 t titurvalti	0,40	6
0,5 t titurplata	0,30	4
0,1 t titurplata	0,20	4
10 t bíll	0,25	6

Plötupróf á yfirborði fyllingar skal gefa $E_2 > 120$ Mpa og $E_2 / E_1 < 2,5$. Miða skal við að meðaltal af 6 plötuprófum sem tekin eru í röð uppfylli ofangreindar kröfur.

Magntala er í rúmmetrum fullfrágenginnar fyllingar. Ekki er greitt fyrir fyllingu utan greiðslumarkalínu (fyllingarlínu). Innifalið í verði skal allt efni, flutningur og vinna við fullfrágengna fyllingu, þ.m.t. plötuprófanir.

2.1.2 Losun á klöpp

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

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

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

Ekki er leyfilegt að losa klöpp með sprengingum.



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

Dýpt fleygunar kemur fram á sniði á teikningu VSÓ Ráðgjafar.

Meðal þess sem verktaki þarf að fleyga eru holur fyrir hluta girðingarhólka umhverfis völl.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er fyrir rúmmetra af fastri klöpp sem losuð er skv. mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp. Uppgröftur klappar er tiltekinn í grein 2.2.1.

2.2 Jarðvinna vegna frárennslis- og raflagna

2.2.0 Almenn

Grafa skal, sanda, fylla með drenmöl og endurfyllafylla skurði fyrir fráveitulagnir samkvæmt teikningu L1-GSA-01. Leggja skal rafmagnslagnir skv. teikn. JA-V-G-01 og R1-Y-01 og 02. Jarðvinnuþáttur raflagna er innifalinn í fullnaðarfrágangi raflagna sbr. kafla 5.

2.2.1 Uppgröftur og endurfylling

Frárennslislagnir

Grafa skal fyrir frárennslislögnum 10 cm undir uppgefna rennsliskóta. Gert er ráð fyrir að fyllt verði með uppgröfnu efni í skurði ofan á sandaða lögn.

Raflagnir

Grafa skal fyrir ídráttarrörum í samræmi við lýsingu í kafla 5.1.3. Jarðvinna raflagna er tilgreind þar.

Botn uppúrtektar skal mældur sameiginlega af verktaka og verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Magn er mælt í lengdarmetrum skurðar. Í tilboðsskrá er gerður greinarmunur á dýptarflokkum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við uppgröft efnisins og endurfyllingu þess.

2.2.2 Söndun með lögnum

Undir lagnir skal jafna 10 cm þykku lagi af steinalausum sandi sem verkkaupi hefur samþykkt og þjappa vandlega með 120 kg víbrosleða. Þegar lagnir hafa verið lagðar skal fylla yfir með sandi og væta þannig að þykkt sandlags umhverfis lögn verði minnst 10 cm.

Magntölur og uppgjör:

Magn er mælt í lengdarmetrum af sönduðum skurði skipt eftir fjölda lagna í lagnaskurði. Innifalinn skal allur kostnaður við söndun undir og yfir lagnir, jöfnun og þjöppun.

2.2.3 Drenmöl yfir ræsilagnir

Yfir allar ræsilagnir skal fylla með 150-200 mm þykku lagi af drenmöl með kornastærð 7-30mm.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar lagnar sem fyllt er að. Innifalinn skal allur kostnaður.

2.2.4 Síudúkur yfir ræsilagnir

Yfir drenmöl ræsilagna í lagnaskurðum skal leggja síudúk 1,0 m breiðan.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar af drenlagna sem lagt er yfir. Innifalinn skal allur kostnaður.



2.2.5 **Losun klappar**

Þar sem klöpp gengur upp í botn lagnaskurðar, skal losa hana þannig að hún gangi hvergi nær rennslisbotni píþna en 15cm.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetri skurðar innan greiðslumarkalína. Innifalinn skal allur kostnaður við losun klappar. Uppgröftur klappar er magntekinn í lið 2.3.1.

2.3 **Jarðvinna vegna hitalagna**

2.3.0 **Almennt**

Grafa skal, sanda og endurfyllafylla skurði fyrir, stofn- og dreifilagnir snjóbræðslu. Ekki má aka yfir eða þjappa svæði með snjóbræðslulögnum nema á lögnum sé loft- eða vatnsþrýstingur.

2.3.1 **Uppgröftur og endurfylling lagnaskurða**

Grafa skal fyrir stofn- og dreifilögnumlögnum snjóbræðslu í dýpt 80 cm neðan við endanlega yfirborðshæð. Botn uppúrtektar skal mældur sameiginlega af verktaka og verkkaupa. Uppgrafið efni sem ekki nýtist til endurfyllingar í skal losa á lóð samkvæmt nánari fyrirmælum verkkaupa. Þegar lagnir eru frágengnar og þrýstiprófaðar skal endurfylla í lagnaskurði með uppgröfnum efni, væta og þjappa vandlega. Sérstakleg skal gæta þess að skaða ekki lagnir þegar fyllt er og þjappað. Fylgjast skal með þrýstingi á lögnum og lagfæra strax leka sem upp kunna að koma.

Grafa skal fyrir heimæð hitaveitu og affallslögn utan vallarsvæðis í dýpt 80 cm neðan við endanlega yfirborðshæð. Botn uppúrtektar skal mældur sameiginlega af verktaka og verkkaupa. Uppgrafið efni sem ekki nýtist til endurfyllingar í skal losa á lóð samkvæmt nánari fyrirmælum verkkaupa. Þegar lagnir eru frágengnar skal endurfylla í lagnaskurði með uppgröfnum efni og þjappa vandlega.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar skipt eftir fjölda lagna í lagnaskurði. Innifalinn er allur kostnaður við uppgröft, endurfyllingu og flutning á lóð.

2.3.2 **Söndun með lögnum**

Undir lagnir skal jafna 10 cm þykku lagi af steinalausum sandi sem verkkaupi hefur samþykkt og þjappa vandlega með 120 kg víbrosleða. Þegar lagnir hafa verið lagðar skal fylla yfir með sandi og væta þannig að þykkt sandlags umhverfis lögn verði minnst 10 cm.

Magntölur og uppgjör:

Magn er mælt í lengdarmetrum af sönduðum skurði skipt eftir fjölda lagna í lagnaskurði. Innifalinn skal allur kostnaður við söndun undir og yfir lagnir, jöfnun og þjöppun.



3 Burðarvirki

3.0 Almenn atriði

3.0.1 Almennar kröfur

Öll steypuvinna skal vera fyrsta flokks, þannig að steypugallar komi ekki fyrir. Steypuyfirborð skal vera gallalaust og uppfylla neðangreindar áferðar- og nákvæmniskröfur.

Allir steypufletir skulu vera lausir við steypuhreiður, aðskilnað í steypu, tap á sementsefju, skemmdir við mótarif og ójöfnur og mislandanir vegna hreyfinga í mótum við uppsteypu.

3.0.1.1 Steypuyfirborð úr mótum – áferðarkröfur

Verktaki skal gera ráðstafanir og haga vinnubrögðum við niðurlögn steypu þannig að loftbólumyndun á steypuyfirborði verði sem minnst.

Í því skyni skal m.a. takmarka þykkt steypulaga við niðurlögn og vanda til titrunar steypu. Þess skal og gætt að nota hóflegt magn af mótaolíu, einkum neðan til á mótaflötum.

Almennt er gerð sú krafa, að fjöldi loftbóla með þvermál 5-15 mm sé ekki meiri en 30 stk á m² steypufatar. Loftbólur stærri en 15 mm í þvermál skoðast sem steypugallar og skal verktaki gera við þær sem slíkar í samræmi við grein 2.3.0.12.

Við mat á ofangreindri viðmiðun skal telja með þær loftbólur, sem í ljós koma við að brjóta upp með fingurþrýstingi þá sementsefjuskurn, sem hylur þær. Við mat á ílögum loftbólum skal mæla minna þvermál þeirra.

Áferðarflokkar fyrir steypuyfirborð úr mótum eru tilgreindir sem M1 og M2.

- Yfirborðsáferð M1, óskilgreind áferð, á við um steypufleti að jörð þ.e. sökklar og súlufætur.
- Yfirborðsáferð M2, ytra sjáanlegt byrði tæknirýmis, standandi borðaklæðning, 1x6 tommu. Á við um alla sýnilega steypufleti ofan grunnplötu.**

3.0.1.2 Frítt steypuyfirborð - áferðarkröfur

Áferðarflokkar fyrir frítt steypuyfirborð eru tilgreindir sem F1, F2 og F3.

- Yfirborðsáferð F1 er ekki notað í þessu verki.
- Yfirborðsáferð F2 á við um yfirborð, sem skal slétta og glatta. Hér er átt við yfirborð ofan á veggjum. Áhersla er lögð á að nákvæmniskröfur skv. grein 2.0.0.3 verði uppfylltar.
- Yfirborðsáferð F3 á við um yfirborð, sem skal vélslípa. Hér er átt allar gólfplötur. Áhersla er lögð á að nákvæmniskröfur skv. grein 2.0.0.3 verði uppfylltar.

Steypufleti skal leggja með þeim halla, sem tilgreindur er á teikningum og lýst er í verklýsingu. Þess skal gætt að halli sé jafn.

3.0.1.3 Nákvæmniskröfur

Ef ekki er annað tilgreint í sérlysingum, eru nákvæmniskröfur um stærð og staðsetningu steinsteyptra byggingarhluta sem hér segir:

Undirstöður, stærð og staðsetning	± 10 mm
Staðsetning í plani og hæð	± 10 mm
Þversnið, þykkt	± 5%
Frávik frá lóðlínu	± 0,3%
Frávik frá hallandi línu	± 0,12%



Hornskekkja í þversniði	± 5 mm
Ójöfnur og mislandanir sléttra flata t.d. við steypuskil	± 5 mm

Frávik frá sléttum fleti og frá 3,0 m réttsskeið sem lögð er á steypnan flöt:

Bitar, veggir, súlur og plötur

með sléttri áferð	± 5 mm
Flotglattaðir / rörasladdaðir fletir	± 5 mm
Sléttaðir og glattaðir fletir	± 5 mm
Véslípaðir fletir	± 5 mm
Staðsetning ísteypra stálhluta	± 5 mm
Innbyrðis fjarl. ísteypra bolta	± 1 mm

3.1 Steypumót

3.1.0 Almenn

Öll mót og mótasmíði skal uppfylla kröfur ÍST EN 13670:2009 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu. Við uppslátt skal nota teikningar arkitekta og verkfræðinga eins og nánar verður yfirfarið með verktaka í upphafi framkvæmda. Óheimilt er að mæla upp af teikningum.

Steypumót skulu vera það stíf, að svignun þeirra sé hvorki til skaða né útlitslýta og tryggi tilskildar nákvæmnikröfur á steypnum hlutum mannvirkisins. Taka skal tillit til þess, að alla steypu skal titra og að notuð eru þjálniefni. Öll mót skal taka rétt samkvæmt teikningum og stífa síðan rækilega af, þannig að þau haggist ekki meðan steyp er í þau eða steypan er titruð.

Öll mót skulu tekin út af fulltrúa verkkaupa og er óheimilt að hefja steypuvinnu fyrr en að fengnu skriflegu samþykki hans. Samþykki fulltrúa verkkaupa firrir þó ekki verktaka ábyrgð á mótunum. Eftirlit verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits. Verkkaupi getur krafist þess að verktaki leggi fram burðarpólsútreikninga af mótum.

Lögð er áhersla á, að mót séu hreinsuð vandlega af öllu sagi, rusli og öðrum óhreinindum, áður en steypuvinna hefst. Einnig skal hreinsa járnþvingu og stál til ísteypu af öllum óhreinindum, áður en steypuvinna hefst.

Meðan steyp er í mót, skal verktaki láta fylgjast sérstaklega með þeim og grípa til viðeigandi ráðstafana, ef eitthvað ætlar að gefa sig eða steypan leggst ekki rétt í mótin.

Við endurnotkun móta skulu þau vandlega hreinsuð og endurnýjuð eftir þörfum, ef skemmdir verða.

Allur kostnaður við mót, m.a. sem leiðir af þeim kröfum sem gerðar eru til móta í kafla 2.0 og undirgreinum, skal vera innifalinn í greiðsluðum fyrir mót.

Koma skal fyrir hornlistum úr timbri á öllum brúnum. Listarnir skulu vera 20 mm x 20 mm. Ekki skal negla lista fastar við mót en svo, að þeir sitji eftir í steypunni, þegar mót verða rifin. Listana má ekki rífa fyrr en steypan hefur náð fullum styrk og los er komið á listana, þannig að ekki hljóttist af skemmdir á köntum og brúnum. Lista skal fjarlægja í samráði við fulltrúa verkkaupa.



3.1.0.1 Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa neðangreind gögn til yfirferðar og samþykkis áður en framkvæmdir hefjast:

1. Gerð og notkun mótakerfa skv. grein 3.1.0.2
2. Gerð mótatengja skv. grein 3.1.0.3
3. Gerð og notkun mótaolíu skv. grein 3.1.0.4

3.1.0.2 Mótaefni

Gerð og notkun mótakerfa og öll tilhögun við mótauppplátt er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Mótaefni skal valið með hliðsjón af þeim aðferðum, sem fyrirhugaðar eru við aðhlúun steypu eftir niðurlögn. Mótaklæðning skal og taka mið af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypuyfirborðs einstakra byggingarhluta, sbr. grein 3.0.1.

Um þá fleti, sem áferðarflokkur M1 nær til, sbr. grein 3.0.1.1, lið a), eru ekki gerðar sérstakar kröfur til mótaklæðningar umfram nákvæmnikröfur og kröfur vegna aðhlúunar steypu eftir niðurlögn.

Til þeirra flata, sem áferðarflokkur M2 gildir um, sbr. grein 3.0.1.1, lið b), er gerð sú krafna, að mótaáferð verði slétt. Mótaefni, skal vera krossviður eða dokaflekar.

Vakin er athygli á því, að ákvæði um þykkt steypuhulu gilda frá innri brún lista að bendistáli.

3.1.0.3 Mótatengi

Mótabyrðum skal haldið saman með viðurkenndum mótatengjum, sem samþykkt hafa verið af fulltrúa verkkaupa. Heimilt er að nota mótatengi sem verða eftir í steypunni eða tengi sem ganga gegnum innsteypt rör, eins og við á hverju sinni.

Fjöldi og styrkleiki samtenginga skal við það miðaður, að þau þoli áraun frá niðurlögn steypu og titrun hennar, án þess að mót gliðni og haldi mótum innan þeirra nákvæmnimarka, sem krafist er.

Ef mótatengi eru skilin eftir í steypunni skulu þau brotin eða tekin í sundur 35 mm inni í veðrunarþolinu steypu, en 25 mm inni í óveðrunarþolinu steypu. Ef rör eru sett í steypuna skal nota með þeim viðurkennda keilustubba við yfirborð steypu, eftir að slegið er frá mótum skal slá tappa inn í rörið. Um frágang á holum og/eða rörum er fjallað í grein 2.3.0.13.

Staðsetning mótatengja á sýnilegum steypuflötum skal vera regluleg, kerfisbundin og í fullu samræmi við gerðar útlitskröfur einstakra byggingahluta. Staðsetning er skv. fyrirmælum arkitekts. Á öðrum flötum er ekki gerð nein krafa um staðsetningu.

3.1.0.4 Mótaolía, bleyting móta

Óski verktaki eftir notkun mótaolíu til losunar móta frá steypu, þá þarf hann að leita samþykkis fulltrúa verkkaupa fyrir tegund olíu og þeirri aðferð, er hann hyggst nota við að bera á mótin. Mótaolían skal vera vatnspynnaleg og af þeirri gerð, sem reynslan sýnir að dragi úr loftbólumyndun.

Þess skal vandlega gætt, að mótaolía berist ekki á steypu, bendistál, ísteypta hluti eða annað sem steypa á að. Mótaolíu má því ekki bera á veggmót eftir að þeim hefur verið komið fyrir á réttum stað. Mótaolíu skal bera tímanlega á mót til að fyrirbyggja hættu á smitun inn í steypu, og hún skal borin á í þunnu og jöfnu lagi, þannig að hún valdi ekki göllum á steypuyfirborði.



Ef mótaolía er ekki notuð, skal gegnvæta mót áður en steypert er.

3.1.0.5 Steypuskil

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga, eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa í hverju einstöku tilviki. Lárétt steypuskil í veggjum skal staðsetja við plötur. Hafa verður í huga að fallhæð steypu má ekki vera meiri en 1,5 m. Gerð steypuskila skv. ósk verktaka skal að öllu leyti gerð á hans kostnað.

Í öllum steypuskilum skal koma fyrir steypulásur í samræmi við almennt skýringarblað.

3.1.0.6 Steypuvasar

Fall steypu má ekki vera meira en 1,5 m. Ef steypa þarf hærri vegg í einum áfanga skal koma fyrir sérstökum steypuvösum, sem auðvelt er að renna steypu í gegnum, eða nota trektar, rör eða slöngur. Hæð steypuvasa og fjölda skal ákveða í samráði við fulltrúa verkkaupa. Undir glugga skal setja op eða steypuvasa eftir þörfum.

3.1.0.7 Mótariif, öryggisstoðir

Ekki skal rífa mót fyrr en steypa hefur náð nægjanlegum styrkleika. Áður en mót eru rifin skal verktaki gera fulltrúa verkkaupa grein fyrir þeim aðferðum, sem fyrirhugaðar eru við aðhlúun steypu eftir niðurlögn. Samþykki fulltrúa verkkaupa verður að liggja fyrir áður en mót eru rifin.

Varðandi hörðunartíma steypu og önnur almenn atriði varðandi mótariif gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009, auk þeirra ákvæða, sem fram koma í grein 3.0.1.

Við mótariif skal þess gætt, að steypufletir og steypubrúnir skemmist ekki. Verði skemmdir á steypu, skal gera við þær eins fljótt og auðið er, þó ekki fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa hefur skoðað skemmdirnar og veitt samþykki sitt fyrir viðgerðaraðferðinni.

Til að halda í lágmarki sigi á plötum vegna skriðs og hlaups, skal verktaki koma fyrir öryggisstoðum með hæfilegu millibili undir bitum og plötum áður en eða jafnhliða því að mót eru rifin. Öryggisstoðirnar skulu standa þar til viðkomandi byggingarhlutar hafa náð fullum styrk. Ekki má fjarlægja öryggisstoðir án samþykkis fulltrúa verkkaupa.

Verktaki skal ráðfæra sig við fulltrúa verkkaupa um gerð og staðsetningu öryggisstoða, sem er hluti af mótahönnun verktakans.

3.1.0.8 Magntölur og mæling

Magntölur eru reiknaðar út frá málum á teikningum og eru snertifletir móta við steypu í m² með þeim undantekningum og takmörkunum sem greint er frá hér á eftir.

Almennt eru magntölur móta snertifletir móta við steypu í m².

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við mótavinnu, svo sem uppsláttur, vinna, mótaefni, mótatengi, kónar, mótavírar, festiklossar, mótaolía, bleyting móta, hreinsun móta, mótariif, öryggisstoðir, hreinsun og nauðsynleg endurnýjun mótaklæðningar, niðurskurður, rýrnun og frágangur mótatengja/mótavíra, ennfremur kostnaður vegna steypuskila, steypulása og nauðsynlegra steypuvasa og hreinsigata, svo og allur kostnaður vegna aðstöðu, sem nauðsynleg er til að framkvæma megi steypuvinnu, t.d. vinnupalla.

Í einingarverðum móta í tilboðsskrá skal vera innifalinn allur kostnaður vegna gata í veggjum. Mót verða reiknuð heil yfir göt sem eru minni en 4,0 m² en göt sem eru stærri en 4,0 m² dragast frá, en fletir þeirra móta sem eru innan í gatinu reiknast sem mót.



Í einingarverðum móta í tilboðsskrá skal vera innifalinn allur kostnaður vegna gata í plötum. Mót verða reiknuð heil yfir göt sem eru minni en 0,1 m² en göt sem eru stærri en 0,1 m² dragast frá, en fletir þeirra móta sem eru innan í gatinu reiknast sem kantmót.

3.1.1 **Undirstöðumót**

Undir þennan lið falla m.a. undirstöður og sökklar.

Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 3.0.0.2 yfirborðsáferð M1.

Magn er reiknað í m². Greitt verður fyrir hvern m² skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 3.1.0.8.

3.1.2 **Veggjamót**

Undir þennan lið falla mót fyrir alla veggj.

Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 2.1.0.2 M2.

Magn er reiknað í m². Greitt verður fyrir hvern m² skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 3.1.0.8.

3.1.3 **Plötumót**

Undir þennan lið falla mót fyrir staðsteypta plötu.

Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 3.0.1 yfirborðsáferð m².

Magn er reiknað í m². Greitt verður fyrir hvern m² skv. einingarverðum í tilboðsskrá. Að öðru leyti sjá grein 3.1.0.8.

3.2 **Járnbending**

3.2.0 **Almennt**

3.2.0.1 **Afhendingarskrá**

Verktaki skal afhenda neðangreind gögn til samþykkis hjá fulltrúa verkkaupa áður en framkvæmdir hefjast:

1. Framleiðslu- og upprunavottorð fyrir bendistál skv. 3.2.0.2

3.2.0.2 **Efnisgæði**

Nota skal eftirtaldar tegundir bendistáls eftir því sem tilgreint er í þessari lýsingu og/eða á teikningum:

Vísað er til ÍST 16:2006. Kambstál skal uppfylla kröfur ÍST EN 10080:2005 og ÍST NS 3576-3:2005 varðandi mál og eiginleika, þar með seiglu- og styrkleikaflokk B500NC. Flotmörk bendistálsins skulu vera $f_{yk}=500$ MPa. Önnur tilvísun um seigluaflokk er flokkur C skv. ÍST EN 1992-1-1:2004, Annex C.

Rafsoðin bendinet skulu vera úr kambstáli skv. ÍST EN 10080:2005 í styrkleikaflokki $f_{yk}\geq 500$ MPa og í seigluaflokki C skv. ÍST EN 1992-1-1:2004.

Leggja skal fram framleiðslu- og upprunavottorð fyrir bendistálið til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa áður en kemur að flutningi og afhendingu á verkstað. Í því skal uppruni og gæði vera skráð í gegnum allt framleiðslu-, dreifingar- og notkunarferlið.

Á byggingarstað skal geyma allt bendistál á timbri til að verja það fyrir óhreinindum og skemmdum. Stáltegundum skal haldið aðgreindum.

3.2.0.3 **Járnalögn**

Járnalögn skal unnin nákvæmlega í samræmi við teikningar verkfræðinga.



Á teikningum er tilgreind lögun og staðsetning járnbandingar, kröfur um steypuhulur, fjarlægðir milli járna, skeytilengdir og minnsta þvermál beygjuskífu til beygingar járna.

Nákvæmnikrafa um steypuhulur er: $C_{nom} = C_{min} + C_{dev}$

þar sem C_{min} : tilgreind lágmarks steypuhula

C_{dev} : <10 mm

Uppgefnar steypuhulur á teikningum eru C_{nom} gildi, þ.e. $C_{min} + 10$ mm.

Mál á lykkjum á teikningum verkfræðinga eru utanmál í mm.

Járnagrind, þar með talin tengijárn, skal vera að fullu lögð, fest og samþykkt skriflega af fulltrúa verkkaupa áður en steypuvinna hefst. Eftirlit verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits. Nota skal viðurkennda fjarlægðarklossa og/eða -stóla til að tryggja rétta staðsetningu bendistáls í steypuvirkinu. Járnagrind skal binda saman þannig að hún myndi stífa heild og skal nota til þess bindivír eða aðra viðurkennda aðferð. Þess skal gætt að lykkjur og endar á bindivír verði beygðir inn í steypuna og liggja ekki að yfirborði hennar.

Notkun tengijárnabakka annars staðar en sýnd er teikningum er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

3.2.1 **Járnbanding**

Bendistál er ekki sundurliðað í tilboðsskrá eftir gerðum og stærðum. Greitt verður fyrir hvert kg bendistáls á einingarverðum í tilboðsskrá.

Magntölur miðast við tilgreint bendistál á teikningum verkfræðinga og eftirfarandi forsendur:

Þungi á lengdarmetra bendistáls skv. ÍST EN 3576-3:2005:

K 10 0,62 kg/m

K 12 0,89 kg/m

K 16 1,58 kg/m

Reiknað er með skeytilengdum, þar sem skeyti eru sýnd á teikningum og einnig er reiknað með skeytum í grunnbandingu í veggjum og plötum. Ekki verður reiknað með skeytum sem verktaki setur sér til hægðarauka.

Ekki er reiknað með afklippum eða annarri rýrnun, umfráþunga, stólum eða öðrum aukajánum, sem verktaki kann að nota við gerð járnagrindar.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við fullfrágengna járnbandingu samkvæmt

verklýsingu og teikningum verkfræðinga, öll vinna og allt efni, þar með talið afklippur, bindivír,

fjarlægðarklossar og -stólar, flutningur efnis og geymsla.

Magn er kg fyrir bendistál. Greitt verður fyrir hvert kg af bendistáli og rafsoðnu bendinetti skv. einingarverði í tilboðsskrá.

3.3 **Steinsteypa**

3.3.1 **Almennt**

Um eiginleika, framleiðslu og samræmi gilda ákvæði ÍST EN 206:2013 og með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu. Um niðurlögn steinsteypu gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009.



Áður en steypuvinna hefst á byggingarstað er gert ráð fyrir samráðsfundi ráðgjafa verkkaupa og verktaka þar sem farið verður yfir kröfurnar í verklýsingunni um niðurlögn og aðhlúun steypu.

3.3.1.1 Afhendingarskrá

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa neðangreind gögn til samþykkis áður en steypuframléiðsla hefst:

1. Gögn um sementsgerðir
2. Upplýsingar um fylliefni
3. Upplýsingar um loftblendi, þjálniefni og sérvirk þjálniefni
4. Vottun fyrir steypustöð
5. Staðfestingu á steypugæðum
6. Upplýsingar um verkstjóra með umsjón á niðurlögn steypu
7. Gerð og fjöldi tækja og búnaður fyrir niðurlögn steypu

3.3.1.2 Sement

Sement skal uppfylla kröfur skv. ÍST EN 197-1:2011 og ÍST EN 197-2:2014 um sementsgerð CEM II /A-M (Portland composite cement) í styrkleikaflokki 42,5R eða CEM I í styrkleikaflokki 52,5.

Áður en steypuvinna hefst skal fá samþykki fulltrúa verkkaupa fyrir öllum sementsgerðum sem verktaki ætlar að nota í verkinu.

3.3.1.3 Fylliefni

Almennt teljast nothæf venjuleg fylliefni, sem eru í samræmi við ÍST EN 12620:2002

Um fylliefni í steinsteypu gilda ákvæði í kafla 8.3 í Byggingarreglugerð 2012. Í grein 8.3.3 er fjallað um að fylliefni skuli prófuð m.t.t. alakalívirkni. Þar segir að 6 mánaða þensla steypusýna úr efnunum mæld skv. ASTM-C227, skuli vera <0,05% og 12 mánaða þensla <0,1% eða 14 daga þensla mæld skv. RILEM AAR-2 <0,2%. Jafnframt skulu liggja fyrir nýlegar rannsóknir (< 12 mánaða gamlar), sem staðfesta þetta.

Sáldurferill skal vera samkvæmt Rb-blaði Eq. 002, Fylliefni í steinsteypu. Mesta nafnstærð fylliefna D_{max} skal almennt vera 32 mm.

Áður en steypuvinna hefst skal fá samþykki fulltrúa verkkaupa fyrir öllum fylliefnum sem verktaki ætlar að nota í verkinu.

3.3.1.4 Vatn

Blendivatn og endurunnið vatn frá steypuframléiðslu, sem er í samræmi við ÍST EN 1008:2002 telst nothæft. Nota má neysluvatn til steypugerðar.

3.3.1.5 Loftblendi og þjálniefni

Nota skal loftblendi í steypu til þess að uppfylla þær kröfur um loftinnihald, sem tilgreindar eru í grein 2.3.0.6. Loftblendi sem uppfylla kröfur skv. ÍST EN 934-2:2009 teljast almennt nothæf.

Nota skal þjálniefni og sérvirk þjálniefni til þess að halda vatnssementstölu undir tilskildum mörkum, gera steypuna auðveldari í vinnslu og ná tilskildum gæðum. Þjálniefni og sérvirk þjálniefni sem uppfylla kröfur skv. ÍST EN 934-2:2009 eða IST EN 934-4:2009 teljast almennt nothæf.



Áður en loftblendi, þjáltniefni og sérvirk þjáltniefni eru notuð í steypu, skal verktaki sýna fram á, að þau hafi verið ítarlega reynd hér á landi og séu hæf til notkunar saman. Tegund og magn loftblendis, þjáltniefna og sérvirkra þjáltniefna er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Notkun annarra íblöndunarefna er óheimil án leyfis fulltrúa verkkaupa.

3.3.1.6 Steypuflokkar

Steypuflokkar og gæði er skilgreint á teikningu burðarþols og skal fylgja þeim.

Áríðandi er að öll steypa verði þétt og gallalaus. Gengið verður ríkt eftir því að ákvæðum ÍST EN 13670:2009 sem og ákvæðum þessarar verklýsingar um steypu, steypuvinnu og aðhlúun steypu verði fylgt til hins ýtrasta.

Allur kostnaður við steypu, sem m.a. leiðir af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypu í þessari grein og yfir- og undirgreinum skal vera innifalinn í öllum liðum.

3.3.1.7 Steypuframleiðsla

Steypa skal framleidd af viðurkenndri steypustöð, sem hefur tilskilin leyfi byggingaryfirvalda til framleiðslu og sölu á steinsteypu. Um steypuframleiðslu gilda ákvæði ÍST EN 206:2013. Áður en steypuframleiðsla hefst, skal verktaki leggja fram gögn til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa, sem sýnir að steypustöðin uppfylli tilskildar kröfur.

Áður en steypa verður afhent á byggingarstað, skal verktaki leggja fram gögn til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa, er sýni að steypun uppfylli tilskildar kröfur.

3.3.1.8 Prófanir og eftirlit

Prófanir á steinsteypu, þ.m.t. forprófanir á sementi og fylliefnum, skulu gerðar í samræmi við ÍST EN 206:2013.

Allar sýnatökur, prófanir og rannsóknir á prófsteypum og steypuefnum skulu gerðar af viðurkenndri rannsóknastofnun í nánu samráði við fulltrúa verkkaupa. Áður en framleiðsla á steypu hefst skal verktaki skila inn prófunaráætlun á steypu til samþykkis hjá fulltrúa verkkaupa.

Verktaki skal sjá til þess að sigmálskeila og tæki til þess að mæla loftmagn sé ávallt til staðar á byggingarstað, þegar steyp er, og að sigmál og loftmagn verði mælt í samráði við fulltrúa verkkaupa.

Verktaki skal halda steypudagbók, þar sem m.a. koma fram upplýsingar um, hvað steyp er, hvenær steypuvinna hefst og hvenær henni líkur, gerð og magn steypu, blöndunarhlutföll, steypuhita, veðurfar, þ.m.t. lofthita, aðhlúun steypu og hvenær mótum er slegið frá.

Verktaki ber alla ábyrgð á gæðum steypunnar, en verkkaupi áskilur sér rétt til að hafa fulltrúa á framleiðslustað steypunnar.

Verktaki skal afhenda fulltrúa verkkaupa afrit af prófunarskýrslum, jafnskjótt og þær liggja fyrir. Ef í ljós kemur, að steypa uppfyllir ekki tilskyldar kröfur, skal eins fljótt og unnt er taka ákvörðun um, hvernig með skuli fara. Verktaka er skylt að framkvæma á eigin kostnað þær úrbætur, sem eftirlitsmaður verkkaupa ákveður, eða fjarlægja þá steypu sem um ræðir, ef eftirlitsmaður verkkaupa krefst þess. Allt það er síðar kann að koma í ljós af göllum og rekja má til ófullkominnar steypu, skal fara með sem dulda galla, sem verktaki ber ábyrgð á, jafnvel þótt eftirlitsmaður verkkaupa hafi áður fallist á aðgerðir til úrbóta.

Við lokaúttekt verkkaupa skulu dagbækur verktakans og allar prófunarskýrslur liggja fyrir.

Verktaki skal bera allan kostnað af ofangreindum prófunum og steypueftirliti, nema eftirliti verkkaupa.



Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað þess eftirlits og þeirra úttekta, sem framkvæmdar eru á vegum opinberra aðila, og er tilkynningarskylda iðnmeistara óbreytt frá því, sem reglur kveða á um.

3.3.1.9 Steypuskil

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa. Lárétt steypuskil í veggjum skal staðsetja við plötur. Hafa verður í huga að fallhæð steypu má ekki vera meiri en 1,5.

Gert er ráð fyrir að áfangaskil steypuvinnu í veggjum séu á láréttum steypuskilum, við plötur að mestu leyti. Telji verktaki óhjákvæmilegt að vera með lóðrétt steypuskil, skal hann leita samþykkis fulltrúa verkkaupa varðandi staðsetningu og útfærslu. Slík steypuskil skulu vera útbúin steypulásur, þegar það er nauðsynlegt að mati hönnuða.

Áður en steipt er að eldri eða harðnaðri steypu, skal hreinsa vandlega yfirborð hennar, þannig að steipt sé að hreinum og hrjúfum steypufleti. Bleyta skal flötinn rækilega, þannig að steypan sé rakamettuð en þó snertipurr, þegar steypuvinna hefst.

Steypufleti eldri byggingarhluta skal í samræmi við teikningar meðhöndla á sérstakan hátt, þ.e. hreinsa burt slamma og lausa steypu, þannig að yfirborðið verði hrjúft. Til þess verður að velja viðeigandi aðferð fyrir hvern byggingarhluta.

Þar sem steipt er ofan á fyrri steypuáfangu skal sjá til þess með hönnun steypunnar þ.m.t. vali á sigmáli og réttri titrun, að hún aðskilji sig ekki. Nauðsynlegt er að láta titurstafinn vinna hæfilega lengi við botn á hverjum stað, þannig að steypan myndi einsleita heild.

3.3.1.10 Flutningur og niðurlögn steypu

Um flutning og niðurlögn steypu gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009.

Lengsti leyfilegi flutningstími steypu fer eftir samsetningu steypunnar og veðurskilyrðum. Steypan skal lögð niður áður en þjálni hennar minnkar, og alltaf innan 1,5 klukkustundar frá því að vatn er blandað sementi, nema sérstakar ráðstafanir séu gerðar. Allar sérstakar ráðstafanir eru háðar samþykki fulltrúa verkkaupa. Ef farið er yfir leyfilegan flutningstíma steypu, að mati fulltrúa verkkaupa, skal verktaki farga steypunni á viðeigandi losunarstað á sinn kostnað.

Mikilvægt er að verktaki fari eftir samþyktri steypuvinnuáætlun þegar kemur að niðurlögn sjónsteypu.

Starfsmenn, sem annast niðurlögn steypu, skulu hafa víðtæka reynslu af niðurlögn steypu. Niðurlögn skal vera í umsjón og á ábyrgð verkstjóra, sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir.

Er verktaki hyggst hefja steypuvinnu, skal hann tilkynna það fulltrúa verkkaupa með minnst 24 klst. fyrirvara. Ekki má hefja steypuvinnu fyrr en öllum undirbúningi er lokið, úttekt á mótum, járnbindingu og ísteiptum hlutum hafi farið fram og gefið hafi verið út skriflegt steypuleyfi undirritað af fulltrúa verkkaupa. Eftirlit verkkaupa kemur þó ekki í stað opinbers eftirlits.

Með beiðni um steypuleyfi skulu fylgja upplýsingar um verkaðferð við niðurlögn, þ.m.t. tæki og búnað, sem nota skal, svo og upplýsingar um fyrirhugaðar aðgerðir til aðhlúunar steypu eftir niðurlögn.

Öll nauðsynleg tæki og útbúnaður skal vera til taks og í góðu lagi, svo og næg varatæki og -búnaður til þess að tryggja samfellda vinnu samkvæmt áætlun. Gerð og fjöldi tækja og búnaðar er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.



Steypuleyfi verður ekki gefið út, ef aðstæður, að mati fulltrúa verkkaupa, tryggja ekki fullnægjandi niðurlögn, titrun eða aðhlúun steypunnar.

Þegar plötur eru steyptar skal nota leiðara við útlögn steypunnar. Fjarlægð milli leiðara og festinga á leiðurum skal valin með tilliti til þess búnaðar sem notaður er. Ganga skal frá leiðurum og festingum þeirra áður en steypuvinna hefst. Vinnuaðferð er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Áríðandi er að öll steypa verði þétt og gallalaus. Meðal atriða, sem hafa verður í huga, er eftirfarandi:

a) Koma þarf í veg fyrir aðskilnað steypu.

Stefnt skal að því í að fall steypu frá enda aðflutningsbúnaðar, svo sem rörs, verði innan við 1 m framkvæmd, en í undantekningartilvikum mest 1,5 m. Nota skal steypuvasa, trektar, rör eða slöngur til að uppfylla þessa kröfur.

b) Vanda þarf titrun steypu. Athuga þó, að sjálfútleggjandi steypu má ekki titra.

Leggja skal steypuna út í 0,40-0,50 m þykkum láréttum lögum, með stighraða í mótum 0,5-1,0 m/klst.. Hvert lag skal síðan titrað hæfilega mikið (5-30 sek. háð þjálni, þar til loftbólur hætta að stíga við titurstafinn) og á skipulegan hátt með 0,3-0,5 m millibili. Titurstafurinn skal látinn ganga lítillega ofan í næsta lag fyrir neðan og dreginn hægt upp (8 cm/sek.), þannig að steypulögin myndi einsleita, samþjappaða heild. Titrara má ekki nota til að flytja steypu lárétt.

c) Huga þarf vel að steypuskilum.

Þar sem steyppt er ofan á fyrri steypuáfangi skal sjá til þess með hönnun steypunnar þ.m.t. vali á sigmáli og rétttri titrun, að hún aðskilji sig ekki. Nauðsynlegt er að láta titurstafinn vinna hæfilega lengi á hverjum stað við botn, þannig að steypan myndi einsleita heild.

e) Niðurlögn og titrun steypu er vandasöm vinna, sem á aðeins að vera í höndum vanra manna.

Að öðru leyti vísast í Rb-blað Eq.008, Niðurlögn og aðhlúun steypu.

3.3.1.11 Aðhlúun steypu, raka- og hitastýring

Verja skal steypu gegn hvers konar álagi, rennandi vatni, einhliða vatnsþrýstingi, hitastigsfalli af völdum vinds, frosts o.s.frv., a.m.k. þar til steypan hefur náð nægum styrkleika til að standast áraunina.

Allri steypu skal haldið raki og hún varin útpornun í að minnsta kosti 7 sólarhringa eftir niðurlögn.

Opna steypufleti skal verja þornun strax og storknun leyfir. Nota skal yfirbreiðslur, t.d. plastdúk eða striga, og vatnsúðun með volgu vatni, 10 - 15 °C.

Halda skal hitastigsmun milli nýrrar og eldri steypu í lágmarki og a.m.k. innan við 15 °C, m.a. með því að hindra of mikla kólnun eldri steypunnar og hafa hita nýju steypunnar sem minnstan.

Verktaki skal gera ráðstafanir til að halda hitastigsmun í steypuþversniði á hörðunartímanum í lágmarki og a.m.k. innan við 20 °C.

Ekki má leggja niður steypu nema tryggt sé að hitastig yfirborðs, sem steypa leggst að, svo sem eldra steypuyfirborðs, móta, járna eða jarðvegsyfyrborðs, sé a.m.k. 3 °C.

Hitastig steypu við niðurlögn í byggingarhluta, sem eru 0,40 m þykkir eða þynnri, skal ekki vera undir 10 °C.



Sólarhringslækkun hitastigs steypuyfirborðs skal ekki vera meiri en 10 °C. Við steypuvinnu í köldu veðri skal nota yfirbreiðslur og/eða einangrun á frítt yfirborð steypu, og jafnframt á mót, ef þörf krefur, til þess að koma í veg fyrir of mikla kólnun steypuyfirborðs.

Niðurlögð steypa skal varin lægra hitastigi en 3 °C þar til hún hefur náð 6 MPa þrýstipóli, t.d. reiknað skv. Rb-blaði Eq. 003, Vetarsteypa, 1987.

Verktaki skal með hitastigsmælingum í samráði við fulltrúa verkkaupa sýna fram á, að ofangreindum kröfum sé fullnægt. Eftirfarandi aðgerðir m.a. eru annað hvort nauðsynlegar eða koma til álita:

- Hita upp yfirborð eldri steypu eða einangra það.
- Halda hitastigi nýrrar steypu í lágmarki m.t.t. aðstæðna, þegar hún er lögð niður.
- Breiða yfir og einangra yfirborð nýrrar steypu.
- Breiða yfir og/eða einangra útistandandi bendistál.
- Einangra mót með lágt einangrunargildi.
- Láta mót standa óhreyfð, þar til hitastig í steypunni hefur lækkað nægilega.
- Verja steypuna útpornun og halda í henni raka með viðhlítandi aðgerðum.

Sjá einnig ÍST EN 13670:2009.

3.3.1.12 Steypuviðgerðir

Ætlast er til, að öll steypuvinna verði fyrsta flokks, þannig að steypugallar komi ekki fyrir. Verði engu að síður gallar í steypu, skal höggva slíka staði upp og gera við þá með viðurkenndri aðferð og tilbúnum CE vottuðum viðgerðarefnum, sem hæfa aðstæðum á hverjum stað og eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda efnanna.

Áferð viðgerðar á sýnilegum steypuflötum skal vera sem líkust áferð steypunnar umhverfis viðgerðarflötinn, og er háð samþykki fulltrúa verkkaupa. Verktaki má búast við að þurfa að gera viðgerðarprufur þar til viðunandi árangur næst.

Viðgerð má aldrei hefjast fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa heimilar.

3.3.1.13 Frágangur steypu

Eftir að gengið hefur verið frá mótatengjum, skal hreinsa vandlega holur eftir mótatengin/mótavírana og fylla á sama hátt og við steypuviðgerðir, sbr. grein . Ef rör hafa verið steipt inn vegna mótatengja skal fylla í götin með tilbúnu viðurkenndu steypuviðgerðarefni, sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Alla steypufleti skal yfirfara og hreinsa af þeim öll óhreinindi og allt lauslegt og síðan strjúka af, höggva af eða slípa niður allar ójöfnur og mislandanir umfram leyfileg mörk. Varðandi nákvæmniskröfur til yfirborðs steypu sjá grein 3.0.1.3.

Ganga skal frá sýnilegum steypuflötum þ.a. brúnir séu slípaðar, allir steypuklepar fjarlægðir, stærstu loftbólur og misfellur fylltar með þunnir múrlögn. Fylla skal í mótatengjagöt og loka með álímdri nylonskinnu í gráum steypulit.

Þegar plötur eru steiptar, skal nota leiðara við útlögn steypunnar. Fjarlægð milli leiðara og festinga á leiðurum skal valin með tilliti til þess búnaðar, sem notaður er. Ganga skal frá leiðurum og festingum þeirra áður en steypuvinna hefst. Vinnuaðferð er háð samþykki fulltrúa verkkaupa.

Allur kostnaður við þær aðgerðir, sem að framan er lýst, skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir steypu.



Kröfum til frágangs á fríu steypuyfirborði t.d. platna er lýst í gr. 3.0.1.2.

3.3.1.14 *Magntölur og mæling*

Almennt eru magntölur steypu fjöldi m^3 af niðurlagðri steypu, reiknaðir skv. málum á teikningum arkitekta og verkfræðinga eftir því sem við á.

Greitt verður fyrir hvern m^3 steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Ekki verður greitt fyrir viðbótarsteypu vegna rýrnunar, ónákvæmni í mótavinnu eða formbreytinga af völdum steypuþrýstings eða steypu sem er fargað af einhverjum orsökum. Ekki verður dregið frá magni vegna þríhyrnings- og steypuskilalista, járnendingar, ísteyptra hluta, pípulagna, raflagna og gata og úrtaka minni en $0,1 m^3$.

Sérstaklega verður greitt fyrir, sléttun og glöttun (yfirborðsáferð F2) og vélslípun (yfirborðsáferð F3). Magn er reiknað í m^2 steypuflata.

Í einingarverðum skal innifalinn allur kostnaður við steypuefni og -vinnu, eins og lýst er í verklýsingu, svo og allur annar kostnaður, sem til þarf til þess að steypan uppfylli tilskildar kröfur. Einingarverð skulu innifela allan kostnað við niðurlögn steypu, þ.m.t. kostnað við steypuvasa, trektar, rör og slöngur, eins og við á hverju sinni. Einingarverð skulu og innifela allan kostnað, sem hlýst af viðgerðum vegna steypugalla eða ónákvæmni umfram leyfileg mörk. Kostnaður við frágang steypu vegna mótatengja/mótavíra skal einnig innifalinn í einingarverðum að svo miklu leyti, sem hann er ekki innifalinn í öðrum liðum.

3.3.2 *Steypa C30/37, veðrunarþolin*

Steypu af þessari gerð skal nota í alla staðsteyptra hluti þ.e. sökklar, veggir, gólfplötur og ásteypulag á holplötur.

Greitt verður fyrir hvern m^3 af steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Sléttað og glattað yfirborð (F2)

Undir þennan lið fellur yfirborð þaks.

Greitt verður fyrir hvern m^2 steypuflatar á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt verður fyrir hvern m í sléttun og glöttun efri brúnaðar sökklar. Að öðru leyti sjá 1.5.0.14.

3.3.3 *Vélslípað yfirborð (F3)*

Undir þennan lið fellur yfirborð gólfa sem skal vélslípa í 2-3 umferðum.

Greitt verður fyrir hvern m^2 steypuflatar á einingarverði í tilboðsskrá.

3.4 *Frágangur tæknirýmis*

3.4.1 *Einangrun sökklar og plötu*

Einangra skal sökklar innanvert og undir botnplötu með 100 mm einangrun í samræmi við fyrirbyggjandi staðla.

Greitt verður fyrir hvern fullfrágenginn m^2 eingraðs flatar á innanverðum sökkulveggjum og undir botnplötu á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt er fyrir fullnaðarfrágang þám. dífla.

3.4.2 *Einangrun veggir og loftaplata innanhúss*

Vírhöggva skal veggir og loft innanvert og einangra með 100 mm einangrun í samræmi við fyrirbyggjandi staðla.

Greitt verður fyrir hvern m^2 eingraðs flatar veggja og loftaplötu innanhúss á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt er fyrir fullnaðarfrágang eingangrunar þám. vírhögg og dífla.



3.4.3 Grófhúðun einangraðra veggja

Grófhúða skal veggj og loft innanvert utan á einangrun tilgreinda í grein 3.4.2.

Greitt verður fyrir hvern m² grófhúðaðra flata á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt er fyrir fullnaðarfrágang grófhúðunar.

3.4.4 Gólfílögn og véslípun, 50-60 mm

Leggja skal í gólf og slípa yfirborð að því loknu.

Greitt verður fyrir hvern m² gólfílagningar og véslípunar flata á einingarverði í tilboðsskrá. Greitt er fyrir fullnaðarfrágang grófhúðunar og véslípunar.

3.4.5 Utanhússhurð með karmi og hurðabúnaði

Ganga skal að fullu frá utanhússhurð í tæknirými. Hurðin skal vera stálhurð með stálkörmum. Einnig skal ganga að fullu frá hurðabúnaði, húnum og lásabúnaði í hurð.

Greitt verður fyrir stk.stálhurðar. Greitt er fyrir fullnaðarfrágang hurðarinnar þám. hurðakörmum, hurðahúnum og læsingum.



4 Lagnir

4.0 Almenn atriði

4.0.1 Yfirlit

Leggja skal frárennislagnir og snjóbræðslukerfi eins og sýnt er á teikningum VSÓ-Ráðgjafar og í samræmi við lýsingu þessa.

Kafla 4 skiptist í eftirtalda undirkafla:

- 4.0 Almenn atriði
- 4.1 Fráveitulagnir
- 4.2 Snjóbræðslulagnir
- 4.3 Hitalagnir innanhúss

4.0.2 Uppdrættir

Lagnir skal leggja samkvæmt uppdráttum VSÓ Ráðgjafar ehf.

4.0.3 Reglugerðir

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

4.0.4 Efni og vinna

Verktaki leggur til allt efni og alla vinnu, sem þarf til þess að fullgera verkið. Allt efni skal vera af viðurkenndri gerð og skal háð samþykki verkkaupa.

Verktaki skal með nægum fyrirvara leggja fram lista með öllum nauðsynlegum upplýsingum um það efni sem hann óskar að nota.

4.0.5 Hæfniskröfur

Með umsjón lagnavinnu skal fara löggiltur pípulagnameistari með þekkingu og reynslu af uppsetningu lagnakerfa úr viðkomandi lagnaefni.

4.0.6 Rekstarhandbók

Verktaki skal útbúa rekstarhandbók fyrir öll lagnakerfi með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila, tæknilýsingar og prófunar og stilliskýrslur. Allur texti skal vélritaður.

Rekstarhandbók skal skilað í tveimur eintökum.

4.1 Fráveitulagnir

4.1.0 Almenn

Verktaki skal leggja skólplagnir, regnvatns-, drenlagnir og affall hitaveitu skv. teikningum VSÓ Ráðgjafar. Jarðvinna vegna lagna er samkvæmt kafla um jarðvinnu.

4.1.1 Skólplagnir

Lagnir skulu vera PVC- eða PP-plaströr skv. ÍST EN 1852. Hringstífleiki amk SN4.

Tengistykki skulu vera verksmiðjuframleidd af sömu gerð og pípur. Samsetningar lagna skulu vera múffutengi þétt með gúmmíhringjum.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani og 1 cm í hæð frá fyrirskrifaðri staðsetningu. Frávik á halla lagna skal vera minna en 20% af tilgreindum halla þeirra. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag og fyllt yfir með amk. 100 mm sandi. Eftir að fylling er



lokið skal verktaki ganga úr skugga um að fráveitulagnir hafi ekki orðið fyrir skemmdum og séu hreinar.

Ekki má hylja lagnir fyrr en verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar.

Magntölur eru lengdarmetrar röra af tiltekinni stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. (Gröftur skurða, söndun og fylling er tilgreind í jarðvinnukafla).

4.1.2 **Regnvatnslagnir**

Lagnir skulu vera PVC- eða PP-plaströr skv. ÍST EN 1852. Hringstífleiki amk SN8.

Tengistykki skulu vera verksmiðjuframleidd af sömu gerð og pípur. Samsetningar lagna skulu vera múffutengi þétt með gúmmíhringjum.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani og 1 cm í hæð frá fyrirskrifaðri staðsetningu. Frávik á halla lagna skal vera minna en 20% af tilgreindum halla þeirra. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag og fyllt yfir með amk. 100 mm sandi. Eftir að fyllingu er lokið skal verktaki ganga úr skugga um að fráveitulagnir hafi ekki orðið fyrir skemmdum og séu hreinar.

Ekki má hylja lagnir fyrr en verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar.

Magntölur eru lengdarmetrar röra af tiltekinni stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. (Gröftur skurða, söndun og fylling er tilgreind í jarðvinnukafla).

Ekki er gert ráð fyrir regnvatnslögnum í þessu verki. Gert er ráð fyrir rennusteini umhverfis völl sem leiðir vatnið í blágræn beð sem gengið verður frá í öðru verki.

4.1.3 **Drenbarkar**

Lagnir skulu vera PVC- eða PP-plastbarkar, gataðir frá framleiðand. Hringstífleiki amk SN4.

Samsetningar lagna skulu vera múffutengi þétt með gúmmíhringjum.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 1 cm í hæð frá fyrirskrifaðri staðsetningu. Frávik á halla lagna skal vera minna en 20% af tilgreindum halla þeirra. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag og fyllt yfir með amk. 200 mm drenmöl, og jarðvegsdúk yfir drenmöl. Eftir að fyllingu er lokið skal verktaki ganga úr skugga um að fráveitulagnir hafi ekki orðið fyrir skemmdum og séu hreinar.

Ekki má hylja lagnir fyrr en verkkaupa hefur verið gefinn kostur á að taka þær út og þær verið samþykktar.

Magntölur eru lengdarmetrar barka af tiltekinni stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. (Gröftur skurða, söndun, jarðvegsdúk og fylling er tilgreind í jarðvinnukafla).

4.1.4 **Þrýstilagnir og affall hitaveitu**

Lagnir skulu vera PE-plaströr, Pe100, SDR 17 skv. DIN 8074/75. Samsetningar á lögnum skulu vera með suðutengjum af viðurkenndri gerð. Pípur skulu lagðar á 100 mm sandlag og fyllt yfir með amk. 100 mm sandi.

Staðsetning lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani fyrirskrifaðri staðsetningu..



Magntölur eru lengdarmetrar röra af tiltekinni gerð og stærð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki og allt efni og vinna við lagnir. (Gröftur skurða, söndun og fylling er í jarðvinnu).

4.1.5 Brunnar

Brunnar \varnothing 400 skulu vera úr PE- eða PP-plasti. Brunnbóttn skal vera úr sama efni með formuðum rásum og tengistútum fyrir lagnir.

Brunnar \varnothing 600 (dælubrunnur skal vera úr PE- eða PP-plasti. Brunnbóttn skal vera úr sama efni með sléttum botni og tengistútum fyrir lagnir.

Brunnar skulu lagðir á þjappað undirlag og fyllt að með sandi og fyllingarefni í samræmi við forskrift framleiðanda. Á framkvæmdatíma skal loka brunnum með brábirgðaloki. Við fráganglóðar skal hækka brunna upp í endanlegt yfirborð lóðar og loka með steypujárnsloki í karmi.

Magntala er fjöldi brunna. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni, s.s. upphækkunarhringir og lok.

4.1.6 Brunndæla

Dæla skal brunndæla, með áföstum flotrofa til dælingar á grávatni með hitastig 5-50°C, dælu skal fylgja uppsettur einstreymisloki og þrýstilögn úr ryðfríu stáli eða PE-plasti, þvermál a.m.k. \varnothing 40. Dælumótor skal vera sambyggðir dælu, 1x230 V, 50 Hz. Rafstrengur skal vera amk. 5m.

Afköst samkvæmt kerfismynd.

Magntala er heild. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni við uppsetta og tengda brunndælu með tilheyrandi búnaði. .

4.1.7 Gólfniðurfall

Gólfniðurfall skal vera DN 50/70 úr Plati með rist úr ryðfríu stáli, gerð fyrir steyppt gólf. Lágmarkshæð vatnsloku í vatnslás er 50 mm.

Magntala er stykki af tiltekinni. Innifalinn er allur kostnaður við gólfniðurföll og frágang þeirra.

4.1.8 Tengingar

Tengja skal lagnir við ræsi með þéttum tengjum.

Magntölur eru stykki. Innifalinn er allur kostnaður gerð og frágang tenginga.

4.2 Snjóbræðslulagnir

4.2.0 Almenn

Verktaki skal leggja snjóbræðslulagnir í knattspyrnuvöllinn ásamt stofn- og dreifilögnum skv. teikningum VSÓ Ráðgjafar.

4.2.1 Snjóbræðslulaufur

Snjóbræðslulagnir skulu vera úr suðuhæfu PPr-plasti, með þensluminnkandi millilagi, þrýstiflokkur Pn10, SDR11. Lagnir skulu a.m.k. þola vinnuþrýsting 1200 kPa við 20°C, 900 kPa við 40°C og 600 kPa við 60°C miðað við 50 ára endingartíma og öryggisstuðul 1,5.

Lagnirnar skulu lagðar á þjappað grúsarlag og fyllt yfir með sandi eða þjappanlegu jöfnunarlagi án hvassra brúna sem gætu skaðað pípur. Ekki er leyfilegt að keyra yfir lagnirnar nema á þeim sé vatns- eða loftþrýstingur. Lagnir skulu lagðar í beinum línum milli stefnubreytinga og samsíða lagnir með jöfnu millibili. Nota skal fjarlægðarklemmur við allar



stefnubreytingar og með hámark 4 m millibili á beinum lögnum. Snjóbræðsluslaufur skulu vera í heilum rörum án samskeyta milli tengistúta á dreifilögnum.

Magntala er lengdarmetrar af fullfrágengnum lögnumöðla fyrir hitaslaufur og mælt af teikningum. Innifalin skulu fjarlægðar- og tengistykki.

4.2.2 **Stofn- og dreifilagnir í jörð**

Leggja skal stofn- og dreifilagnir frá tengiskáp að dreifikistu í jörð. Pípur skulu vera úr suðuhæfu plasti, PPr-plasti, með þensluminnkandi millilagi, Þrýstiflokkur Pn 10, SDR11, sama efni og snjóbræðslulagnir, þrýstiflokkur Pn10. Lagnir skulu a.m.k. þola vinnuþrýsting 1200 kPa við 20°C, 900 kPa við 40°C og 600 kPa við 60°C miðað við 50 ára endingartíma og öryggisstuðul 1,5.

Allar samsetningar og stefnubreytingar skulu vera með suðum og verksmiðjuframleiddum tengistykkjum úr sama efni og pípur. Á dreifilagnir skal setja ásoðna stúta og tengja snjóbræðslulagnir, í enda snjóbræðslulagna skal setja styrktarhólka úr messing til þess að hindra brot í lögnum við suður. Þar sem stofnlagnir fara í gegnum sökklá skal setja hlífðarhólka utan um lögnina, Ø160 PE.

Magntala er lengdarmetrar af lögnum og fjöldi suðustúta mælt og talið af teikningum. Allur kostnaður við lagnir og lagningu þeirra skal vera innifalinn í einingarverðum, þ.m.t. suður og tengistykki.

4.2.3 **Einangrun**

Einangra skal hluta stofnlagna í jörð með verksmiðjuframleiddum ádragshólkum úr PE-frauði með plastkápu. Veggþykkt einangrunar skal vera sem næst 10 mm. Dreifilagnir með ásoðnum stútum fyri snjóbræðslulagnir eru án einangrunar.

Magntala er lengdarmetrar af lögnum sem einangra skal, í einingarverðum skal innifalinn allur kostnaður við einangrun lagna.

4.2.4 **Prófanir á lögnum**

Hitalagnir í jörð skal þrýstiprófa með vatni í samræmi við forskrift framleiðanda. Prófun skiptist í forprófun, aðalprófun og lokaprófun:

Forprófun: Þrýstipróf un við 1,5xhámarks vinnuþrýsting 1x500=750 kPa., Endurfyllt í þrepum og þrýstingsfall mælt samkvæmt forskrift.

Aðalpróf: Þrýstingslækkun á fyrirskrifuðu tímabili mæld í samræmi við forskrift.

Lokapróf: Þrýstingur settur á í þrepum, 100/1000 kPa á víxl.

Við þrýstiprófun skulu allar lagnir og samsetningar yfirfarnar.

Niðurstöður þrýstiprófunar skulu færðar inn í prófunarskýrslu sem afhendist eftirlitsmanni verkkaupa. Eftirlitsmanni skal tilkynnt um tímasetningu þrýstiprófunar fyrirfram.

Á framkvæmdatíma skal fylgjast með og halda 200-400 kPa vatns eða loftþrýsting á lögnum. Komi upp lekar á verktíma skal lagfæra þá og tryggja að lagnir séu þéttar og undir þrýsting.

Gefa skal heildarverð á þrýstiprófun lagna og þrýsting á framkvæmdatíma.

4.3 **Hitalagnir innanhúss**

4.3.0 **Yfirlit**

Verkið felst í smíði og uppsetningu á mæla- og tengigrinda með öllum búnaði fyrir snjóbræðslukerfi, tengingum við inntök og stofnlagnir snjóbræðslu. Tengigrindur er staðsettar í tengiskápum. Verkið skal unnið samkvæmt uppdráttum VSÓ Ráðgjafar og



verklýsingu. Innfalið í verkinu er allur búnaður í hitakerfum þ.m.t dælur, lokar og annar búnaður. Snjóbræðslukerfi skal tengja við mælagrind Veitna og affall hitaveitu. Sérstök áhersla er lögð á vandaðan frágang sýnilegra lagna og skulu þær lagðar nákvæmlega í lóðréttri og láréttri stefnu og samsíða lagnir með jöfnu millibili.

Lagnir í tengingu hitaveitu (80°vatn) skulu vera svört stálrör. Lagnir í hringrásarkerfi (0-50°C vatn) skulu vera PPr-plaströr, sama efni og stofnlagnir í jörð.

4.3.1 **Pípur og tengistykki**

Svört stálrör, skv. DIN 2440, efni St. 33-2 skv. DIN 17100. Tengistykki skulu vera skv. DIN 2950, skrúfuð, svört, gallalaus og af sama uppruna og rörin. Lagnir skal hreinsa og mála með ryðvarnarmálningu. Hreinsa skal vandlega alla hampenda af samskeytum áður en málað er.

Plaströr skulu vera úr suðuhæfu PPr-plasti, með þensluminnkandi millilagi. Sama efni og stofnlagnir í jörð. Þrýstiflokkur Pn 10, SDR11. Allar samsetningar og stefnubreytingar skulu vera með suðum og verksmiðjufrableiddum tengistykkjum úr sama efni og pípu.

Pípustærðir á uppdráttum, DN... eru nafnmál (innanmál) pípu.

Lagnir í tengigrind skal tengja við mælagrind hitaveitu og stofnlagnir snjóbræðslu.

Þar sem lagnir tengjast tækjum í tengigrind skal setja flangsa og skrúfuð tengistykki fyrir viðkomandi tæki.

Setja skal tengistykki fyrir mæla, nema o.þ.h. á stofnlagnir.

Upphengi skulu vera með veggstoðum og baulufestingum með gúmmífóðringum og skulu fest í burðargrind timburveggja, Upphengi skal setja við allar stefnubreytingar og tæki.

Magntölur eru lengdarmetrar lagna af tiltekinni gerð mælt af teikningum. Í einingarverðum röra skulu innifalin öll tengistykki, upphengi, tengingar og allur kostnaður vegna pípulagnarinnar.

4.3.2 **Lokar, mælar og búnaður**

Afhenda skal afhenda og setja upp alla loka, mæla og annan búnað í hitakerfum. Allur búnaður skal gerður fyrir hitakerfi.

Stopplokar DN65 og minni skulu vera kúlulokar af viðurkenndri gerð. Stopplokar DN80 og stærri skulu vera renni- eða spjaldlokar af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálaðir, eða samsvarandi, spindill og lokur úr ryðfríu stáli, EPDM pakkningar. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur Pn16.

Einstreymislokar skulu vera sætislokar með keilu og fjöður af viðurkenndri gerð. Lokar skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Stillilokar skulu vera með mælistútum og kvarða og hægt að nota þá sem stopploka. Lokar skulu vera sætislokar. Lokar skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur og spindlar úr ryðfríu stáli, EPDM pakkningar. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16

Þrýstijafnarar og slaufulokar skulu vera sjálfvirkir með stillisvið í samræmi við notkun. Þrýstistýring skal vera stöðug á vinnusviði loka. Lokar skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, lokur og spindlar úr ryðfríu stáli. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16

Loftskilja skal vera verksmiðjufrableidd miðflóttaskilja af viðurkenndri gerð með sjálfvirkri útloftun. Þrýstiflokkur a.m.k. Pn10. Skilja skal vera úr svörtu stáli, lökkuð.



Hitamælur skulu vera af vandaðri gerð með málmhúsi og brunni niður í vatnsrásina, kvarði skal vera í °C og mælivíð í samræmi við notkun.

Þrýstimælur skulu vera olíufylltir með mælaloka á tengilögn, kvarði í bar eða kPa og mælisvíð í samræmi við notkun.

Tæmingarlokar skulu vera með slöngustút. Útloftanir skulu vera með sjálfvirkri afloftun.

Sigti skulu vera með húsi úr bronsi eða steypujárni GG-25, grunnmálað, eða samsvarandi, Netsía úr ryðfríu stáli með ca. 1 mm möskva. Tengingar skrúfaðar eða flangsar. Þrýstiflokkur a.m.k Pn16.

Afhenda skal setja upp og tengja tæki og búnað í tengigrind. Afköst og stærð tækja samkvæmt kerfismynd.

Magntölur eru stykki. Innifalinn er allur kostnaður við fullnaðarfrágang að undanskilinni raftengingu.

4.3.3 **Dælur**

Dælur skal vera miðflóttaaflsdælur með inn- og útrennsli í beinni línu, gerð fyrir hitakerfi með vatni, hitastig 0-80 °C. Afköst samkvæmt teikningum. Dæla skal vera með húsi og dæluhjólí úr steypujárni GG-25 eða samsvarandi. Öxull skal vera úr ryðfríu stáli og öxulpétti af vandaðri gerð í samræmi við notkun. Lágmarksnýtni miðað við uppgöfin afköst er 60%. Dælumótor skal vera sambyggður dælu 3x400 V, gerður fyrir hraðastýringu með tíðnibreyti, þéttleikaflokkur a.m.k IP 44. með innbyggðri yfirhitavörn.

Dælur skulu standa á veggfestingum sem skulu smíðaðar úr 50x100 stálvinklum.

Magntölur eru stykki. Innifalinn er allur kostnaður við dælur þ.m.t. uppsetning, minnkanir, móttflangsar, festingar og fullnaðarfrágangur að undanskilinni raftengingu.

4.3.4 **Uppsetning stjórnækja**

Verktaki stýrikerfa leggur til raftengd stjórnækki sbr. kerfismyndir. Setja skal upp stjórnloka, og súta og vasa fyrir hitanema og tengja við pípulögn í samráði við rafverktaka og samkvæmt forskrift framleiðanda stjórnækja. Sérstaklega skal gæta þess að nemahús hitanema séu af réttri gerð og nái inn í vatnsrás á mótí vatnsstraum.

Magntala er stykki. Innifalinn er allur kostnaður við uppsetningu stjórnækja og tengingu við pípulögn þ.m.t. móttflangsar fyrir mótloroka.

4.3.5 **Þrýstiprófun**

Allar lagnir í tengigrind skulu þrýstiprófaðar með 1000 kPa vatnsþrýstingum áður en samskeyti á pípum eru einangruð og skal þrýstingurinn standa í 24 klst. án þess að falla.

Athuga skal vandlega hvort einhvers staðar sé um leka að ræða og lögnin lagfærð ef slíkt kemur í ljós. Prófunin er þá endurtekin. Prófun skal tilkynnt eftirlitsmanni verkkaupa fyrirfram.

Gefa skal heildarverð í þennan verklíð.

4.3.6 **Áfylling og lofttæming**

Fylla skal lagnakerfi í íþróttavellinum með vatni með hámarkshitastig 50°C, Tenging fyrir kalt vatn er á vallarsvæði og skal verktaki útvega slöngur og tengi til vatnstengingar. Fylla skal kerfið og setja kerfi undir þrýsting. Lofttæma skal kerfin vandlega.

Gefa skal heildarverð í þennan verklíð.



4.3.7 **Stilling hitakerfis**

Stilla skal heildarrennsli á uppgefin gildi með stillilokum og hraðstýringum dæla. Læsa skal stillingum stilliloka þannig að hámarksopnun verði á innstilltu gildi.

Gefa skal heildarverð fyrir þennan verkþátt. Allur kostnaður við stillingu kerfanna og skolun þeirra, skal innifalinn í verði.

4.3.8 **Málun lagna**

Mála skal allar stállagnir í tengiklefa með grunni og tveimur umferðum af rauðu olíulakki.

Gefa skal heildarverð fyrir þennan verkþátt.

4.3.9 **Merking lagna**

Stopplokar stofnlagna ásamt stjórn- og inntakslokum skal merkja með verksmiðjuframleiddum merkiskiltum. Á skilti skal tilgreina hlutverk loka með texta prentuðum á plaststrimla. Merkja skal alla stjórnloka dælu og annan búnað í tengigrind með merkiskiltum sem tilgreina kerfisheiti, kerfisnúmer og númer skv. kerfismynd.

Innaná hurð við tengigrind skal setja plastaða kerfismynd í ramma.

Gefa skal heildarverð fyrir þennan verkþátt.

4.3.10 **Rekstrargögn**

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók eftirfarandi upplýsingar:

- ▶ Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð allra tæka svo sem loka, mæla, dælu, varmaskiptis og annars búnaðar í hitakerfum.
- ▶ Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja.
- ▶ Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.
- ▶ Stilliskýrslu með rennslisstillingum.
- ▶ Teikningar og kerfismyndir hönnuða.
- ▶ Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður.
- ▶ Upplýsingar um loka og tæki í neyslumatnslögnum svo og þrifatæki skulu fylgja þessum kafla.

Rekstrargögn skulu liggja fyrir áður en úttekt kerfa fer fram.

Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrarhandbókar.



5 Rafkerfi

5.0 Almenn atriði

5.0.1 Verksvið

Verkið felst í að útvega, setja upp, tengja og ganga að fullu frá öllum raflögnum samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum fyrir knattspyrnuvöll í Urriðaholti í Garðabæ.

Verkið inniheldur eftirfarandi verkþætti:

Lágspenna:

- ▶ Vinnurafmagn og bráðabirgðalögn
- ▶ Heimtaug og sökkulskaut
- ▶ Aðaltaugar
- ▶ Töflur og rafbúnaður í töflum
- ▶ Ljós- og tenglagnir
- ▶ Lampar
- ▶ Lagnir í jörðu

Verktaki skal leggja raflagnir og framkvæma þá vinnu sem lýst er í verklýsingu þessari og á teikningum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu, efni 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. Umhirða á verkstað skal ávallt vera góð og skal verktaki fara eftir fyrir mælum umsjónarmanns verkkaupa þar að lútandi. Verktaki skal sjá til þess að efnisafgangar og umbúðir séu fjarlægðar jafnóðum eða að minnsta kosti vikulega.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að fella út hvaða verklið sem er í útboðinu, án þess að það hafi áhrif á aðra verkliði sbr. lið nr. 0.3.1. Verktaki á ekki rétt á bótum vegna ofangreindra breytinga á verkinu.

5.0.2 Reglugerðir og vinnubrögð

Allt efni, vinna og frágangur skal vera 1. flokks og uppfylla ákvæði um kröfur og reglugerðir Orkuveitu Reykjavíkur (OR), HS Veitna, Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar (HMS) og ÍST200. Raflagnaefni og búnaður þess, svo og öll tæki og lampar skulu samþykktir af raffangaprófunum sem HMS viðurkennir. Um reglugerðir o.þ.h. vísast að öðru leyti til hinna almennu tilboðs- og útboðsskilmála í útboðslýsingu.

Verktaki sem tekst þetta verk á hendur, ber fulla ábyrgð á því gagnvart verkkaupa og OR/HS. Verktaki skal tilkynna verkið til viðkomandi veitu. Verktaki skal einnig uppfylla kröfur BR, Póst- og fjarskiptastofnunar og Vinnueftirlits ríkisins um frágang lagna og búnaðar.

5.0.3 Vinnu- og efnisgæði

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vonduð til hins ýtrasta. Allt raflagnaefni og rafbúnaður skal vera nýtt, vandað og fullnægja viðeigandi EN staðli eða öðrum viðeigandi staðli þar sem það á ekki við. Sérstaklega skal tekið fram að plastefni skulu vera brunatreg.

Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efni til skoðunar fyrir umsjónarmann verkkaupa, sé þess óskað og það tímanlega að ekki valdi töfum á verkinu.



5.0.4 **Eftirlit**

Verkkaupi hefur sérstakan eftirlitsmann með verki verktaka og skal verktaki í einu og öllu framkvæma verkið í samráði við verkkaupa eða eftirlitsmann hans.

Rafverktaki skal vera skuldbundinn samræmingu byggingarstjóra á vinnu verktaka.

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

5.0.5 **Úttekt og prófanir**

Verktaki skal sannprófa að verkinu fullunnu, að allar raflagnir og stjórnþæki vinni rétt í öllum atriðum. Prófanir skulu gerðar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Verktaki skal sækja um öll tilskilin leyfi, úttektir og samþykki sem nauðsynleg eru við framkvæmd verksins, svo sem lagnaleyfi, heimtaug og samþykkt vegna botnúttektar byggingarfulltrúa á verkinu. Allur prófunarskyldur rafbúnaður skal vera samþykktur af raffangaprófun og sem HMS samþykkir.

5.0.6 **Upplýsingar og uppdættir**

Allir uppdættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér aðstæður á staðnum og alla uppdætti og verklýsingar og annast samræmingu ef nauðsyn krefur. Beri verklýsingu og teikningum ekki saman, skal verkkaupi ákvarða, eftir hverju skal fara. Fá skal samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans fyrir öllum frávikum frá uppdættum.

Verktaki skal færa inn á teikningar allar breytingar, sem gerðar eru eftir að verkið er hafið og skila verkkaupa einu eintaki af leiðréttum teikningum í seinasta lagi 7 dögum eftir verklok. Gæði leiðréttinganna þarf að vera sú sama og sjálfra teikninganna þ.e. allar línur gerðar með reglustiku en í rauðum lit. Verktaki skal útvega upplýsingar um öll tæki, sem hann leggur til og afhenda verkkaupa.

Ef gerðar eru breytingar sem verkkaupa er ekki kunnugt um fyrir verklok, sem veldur því að breyta þarf teikningum, skal verktaki bera allan þann kostnað á þeim hluta við gerð reyndarteikninga sem eru nauðsynlegar vegna úttektar skoðunarstofu.

5.0.7 **Magntaka**

Allur kostnaður við fullnaðarfrágang skal vera innifalinn í einingarverði. Magntölur eru leiðbeinandi "nettó"-magn (stk.metrar o.s.f.v), mælt af teikningum, en afskurður, rýrnun og allt tengingar- og lagnaefni sem þarf til að verkið verði fullfrágengið, skal vera innifalið í einingarverðum.

5.1 **Lágspenna**

5.1.0 **Almennt**

Verktaki skal útvega, setja upp, leggja, tengja og ganga að fullu frá öllum raflögnum samkvæmt eftirfarandi lýsingu og teikningum.

5.1.1 **Vinnurafmagn**

Verktaki sér um og kostar alla vinnu, efni og viðhald raforkuvirkja, sem notuð verða við framkvæmdir á byggingarstað.

Verktaki skal útvega raffæðingu og nægilegan fjölda af tenglatöflum til að þjónusta alla þá sem við verkið vinna.

Til snertispennuvarna skal nota lekastraumsrofa 0.03 A.



Dreifiskápar fyrir ljós og vélar, sem notaðar verða við vinnu á byggingarstað svo og raflagnir og búnaður allur, skal vera af vandaðri gerð og skal hann þola þá meðfer sem vænta má. Tenglar skulu allir gerðir fyrir jarðtengingu. Málmhlutar allra jarðtengingar-skyldra raflagna, tækja og búnaðar skulu vandlega jarðtengdir og skal hlífðarjarðtaug þeirra undantekningarlaust lögð á sama hátt og innan sömu pípu eða kápu og straumfarataugar.

Veituna skal vera hægt að rjúfa hvenær sem er með einum eða fleiri aðalrofum. Sem aðalrofa má nota jarðstraumslíða.

Verktaki skal fjarlægja allar bráðabirgðalagnir, þegar verkinu er lokið.

Magntala er heild. Innifalið skal vera öll framangreind atriði, allt fullfrágengið, bæði efni og vinna.

5.1.2 Heimtaug og sökkulskaut

Verktaki skal sækja um 3 fasa 63A heimtaug fyrir knattspyrnuvöll, ásamt því að sjá um tengingu hennar við aðaltöflu T1.1. Verktaki skal einnig leggja og tengja sökkulskaut í tæknirými 10mm² jarðvír neðst í sökkulvegginn og tengja hann við PEN skinnu aðaltöflunnar.

Verktaki skal sjá um öll samskipti við HS Veitur.

Magntala er heild. Innifalið tenging á heimtaug í aðaltöflu, allur tengibúnaður við heimtaug, allar tengingar á jarðvír. Allur tengibúnaður ásamt festingum, víralásar, tengingar, endabúnaður fyrir jarðvír kringum tæknirýmið. Allt fullfrágengið, bæði efni og vinna.

5.1.3 Aðaltaugar

Verktaki skal útvega, leggja og tengja aðaltaugar sem hér segir:

- ▶ 5x16mm² Cu jarðstrengur frá aðaltöflu og að ljósamöstrum á knattspyrnuvelli
- ▶ 5x10mm² Cu kvísl frá aðaltöflu og að stjórnstöflu snjóbræðslukerfis knattspyrnuvallar

Strengirnir eru lagðir í strengstiga í tæknirými.

Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið skal vera útvegum, lagning strengja t.d. í röri eða í jörðu og er ekki gerður greinamunur þar á í magnskrá, festingar á strengjum, tengingar, merkingar, endabúnaður og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.

5.1.4 Töflur

5.1.4.1 Töfluskápar

Verktaki skal útvega, festa og ganga frá eftirfarandi töfluskápum:

- ▶ Aðaltafla T1.1 í tæknirými við knattspyrnuvöll
- ▶ Tafla S1.1 fyrir inntak ljósleiðara í tæknirými

Verktaki skal útvega, setja upp og ganga frá að fullu töfluskápum.

Skápur skal vera læsanlegur með lykli og af varnarflokki IP54.

Innifalið skal vera allt nauðsynlegt efni sem þarf til uppsetningarinnar og telst hluti af skáp.

Rafverktaki skal gæta þess að þeir skápar sem hann býður, rúmi allan þann búnað sem gert er ráð fyrir svo og ca. 30% aukapláss. Stærð og gerð skápa ákvarðast því af verktaka en skal samþykjast af verkkaupa áður en þeir eru settir upp. Verktaki skal setja upp skápana og koma fyrir búnaði í þeim. Verktaki skal skila tillögu að útliti á töflum.

Töflur skulu að öllu leyti lausar við ryk og önnur óhreinindi áður en búnaður verður settur í þær.



Allir hlutir í töflu skulu greinilega merktir. Greinar skulu merktar og númeraðar skv. einlínnumyndum.

Ekki skal nota plastbönd með áþrykknum stöfum (Dymo) heldur varanleg merki t.d. Brother.

Verktaki skal setja einlínnumynd í plastvasa á innanverða töfluhurð hvers töfluskáps. Festa skal plastvasann smekklega á hurðina.

Öll töfluvinna skal vera snyrtileg og fagmannlega unnin.

Vírar leggist í lokuðum plastbökkum, eða eftir öðrum sambærilegum leiðum sem auðvelt er að komast í. Ganga skal fagmannlega frá öllum endum.

Allur vír í skápum skal vera fínþættur, mjúkur töfluvír. Á vírenda skal setja klemmda vírhólka áður en þeir eru tengdir.

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Einingarverð eiga við fullfrágengnar töflur með uppsetningu, grindum, skinum (fasa- núll- og jarðskinnur), hurðum og ristum fyrir loftræsingu þar sem við á og hlífum. Innifalið skal vera mælingar, spjöld, lok, festingar, merkingar, undirbygging, vírarennur og lok. Rafbúnaður í töfluskápa er talinn með öðrum verkliðum.

5.1.4.2 Rafbúnaður í töfluskápum

Í töfluskápum skal koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á uppdráttum og/eða er getið í lýsingu þessari. (Skulu þeir vera vel rúmir og skal vera tiltölulega auðvelt að bæta í þá ef á þarf að halda síðar). Núll og jarðskinnur skulu settar, eftir því sem við á, miðað við þann búnað, sem tengja þarf. Ekki skal setja nema eina taug undir hverja skrófu núll og jarðskinna. Innifalið skal vera festingar, tengingar, merkingar, strengskór og annað sem til tengingar þarf.

Staðlar: EN60947-1, EN60947-2, EN60947-4-1,

► Álagsvarrofar

Álagsvarrofar með skrófuðum bræðivörum skulu gerðir fyrir 63A málstraum. Stærðir bræðivara koma fram á einlínnumyndum, setja skal botnhringi í varrofa í samræmi við stærð bræðivara.

► Sjálfvör

Öll sjálfvör skulu vera með yfirálags- og skammhlaupsvörn. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínnumynd. Rofgeta þeirra skal vera minnst 10kA. Fleirpóla greinar eiga að setja sjálfvarið út ef einn póll verður yfirlestaður.

► Lekarofar

Lekarofar skulu allir vera með skammhlaupsvörn með útleysingu við 30mA. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínnumynd. Rofgeta þeirra skal vera minnst 10kA

► Sólarklukkan

Sólarklukkan tvístöðu fyrir lýsingu skal setja samkvæmt töfluteikningum. Sólarklukkan skal vera gerð fyrir festingar á DIN skinnu.

► Kraft- og stýriliðar (spólurofar)

Kraft- og stýriliðar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir 230V AC / 400V AC spennu og notkunarflokk AC5a. Þeir skulu vera gerðir fyrir festingar á DIN skinnu, með prufuhnapp og ljósdíóðu. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínnumyndir.

► Frágangur á mælauppsetningu

Draga skal út fyrir sölumæli / orkumælum OR (kWh) í aðaltöflu T1.1.



► Tengiklemmur, raðklemmur, víring og merkingar

Tengiklemmur og raðklemmur skal setja samkvæmt töfluteikningum og þar fyrir utan eftir þörfum. Skrufur raðtengja skal ekki klemma beint á víraenda. Undir þennan lið fellur öll víring fyrir allar töflur. Allar taugar milli rafbúnaðar og raðtengja skulu lagðar í þar til gerðar taugarennur.

Vör, rofar, raðklemmur og taugar skulu allar þannig merktar, t.d. með tölu og bókstöfum. Auðvelt skal vera að sjá hvar hver taug á að tengjast og fyrir hvað viðkomandi taug er.

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegur, uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur. Tengiklemmur, raðklemmur, taugarennur, víring, merkingar og hersla eru magnteknar sem heild í öllum töflum.

5.1.5 **Strengjaleiðir**

5.1.5.1 *Pípur*

Pípur skulu vera þannig gerðar svo og búnaður þeirra að einangrun tauga eða strengja 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. Í alla töflukassa, tengikassa og gegnumdráttarkassa skal setja töflustúta og /eða plastnippla.

Samskeytabúnaður pípna skal vera úr áli eða stáli þar sem það á við. Nota skal samtengingarhólka með málmfjöður.

Til að forðast árekstra við önnur kerfi er rafverktaka bent á að kynna sér vandlega öll gögn hönnuða.

Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið skal vera fullnaðarfrágangur á pípum þ.m.t. nipplar, beygjur, mælingar, samsetningarhólkar, plötustútar, festingar, skurður í einangrun, borun í trégrind og vikurfræsing. Utanáliggjandi pípur skulu spenntar á veggj eða loft. Ekki er gerður greinarmunur á því í magntöluskrá.

5.1.5.2 *Strengstigar*

Verktaki skal setja upp strengstiga skv. teikningum. Miðað er við rafgalvanhúðaða netstiga. Skilrúm í strengstiga til að aðskilja lagnir lágspennu- og smáspennulagna. Strengstigar skulu vandlega festir og skal farið eftir fyrirmælum framleiðenda hvað varðar fjölda berandi punkta. Tengja skal bakka saman með þar til gerðum löskum.

Strengstigarnir skulu hvíla á okum, sem festir eru við loft og/eða veggfestum sem festast við burðarbita. Tækjaplötur fyrir tengidósir og tengla skulu vera frá framleiðanda strengstiganna. Strengstigar mega hvergi fara heilir í gegnum göt á milli brunahólfa, þetta skal í gatið milli brunahólfa með viðurkenndu brunapolnu þéttiefni.

Í alla strengstiga skal leggja 10mm² beran eirvír til spennujöfnunar. Vírinn skal tengja við stiga/netstiga með hæfilegu millibili, mest 4000mm millibili. Óeinangraður jarðvír til tengingar á strengstiga er magntekinn undir lið 5.1.6.4.

Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið eru burðarokar, beygjur, té, festingar, skilrúm, laskar, festingar, tækjaplötur og fullnaðarfrágangur. Einnig gerð og frágangur gata í gegnum veggj.

5.1.6 **Ljós- og tenglagnir**

5.1.6.1 *Dósir*

Dósir skulu vera úr plasti af vandaðri gerð, gerðar fyrir þann búnað sem koma á í þær. Dósir skulu þannig settar að þær jaðri við endanlegan fleti.

Öllum dósnum ber að skila með loki eða tæki, eins og við á hverju sinni.



Utanáliggjandi tengidósir fyrir strengjalagnir skulu vera plastdósir. Dósir þessar skal merkja með greinarnúmeri eða kerfisnúmeri. Dósir skulu vera af varnarflokki IP67.

Allar tengidósir lágspennukerfis skal merkja í samræmi við einlínummyndir og grunnmyndir. Skápaheiti og greinarnúmer skal koma fram á merkingu. Dæmi T1.1 - F1.1

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Dósir eru stykki talin af teikningum. Einingarverð eiga við útvegum, uppsetningu og fullfrágengnar dósir með lokum, togfestum, öllum festingum, merkingar og tilheyrandi efni. Gerð og frágangur gata fyrir dósir í léttum veggjum/loftum er innifalið í einingarverðum dósa. Í magnskrá er ekki er gerður greinamunur á því hvort dósir í veggjum séu í steiptum eða léttum veggjum.

5.1.6.2 Tenglar

Tenglar skulu gerðir fyrir a.m.k. 16A málstraum miðað við 230V og 50Hz sé annars ekki getið sérstaklega getið á teikningum eða tilboðsskrá. Tenglar skulu vera af varnarflokki IP54.

Tenglar skulu gerðir fyrir jarðtengingu og vera frá sama framleiðanda og rofar þ.e. tilheyra sömu línu og hafa sama lit. Nota skal raðefni þar sem það á við.

Tenglarnir skulu vera eftir því sem við á innfelldir/utanáliggjandi Schuko tenglar eða samsvarandi. Tenglar skulu skrúfaðir í dósir.

Alla tengla skal merkja í samræmi við einlínummyndir og grunnmyndir. Skápaheiti og greinarnúmer skal koma fram á merkingu. Dæmi T1.1 - F1.1

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum efnis, uppsetning, tenging, merkingar og fullnaðarfrágangur.

5.1.6.3 Rofar

Rofar skulu gerðir fyrir a.m.k. 10A málstraum miðað við 230V og 50 Hz sé annars ekki getið sérstaklega getið á teikningum eða tilboðsskrá.

Rofar skulu vera frá sama framleiðanda og tenglar þ.e. tilheyra sömu línu og hafa sama lit. Nota skal raðefni þar sem það á við.

Þrýstirofar (með ljósi) skulu vera gerðir fyrir a.m.k. 10A málstraum miðað við 230V og 50 Hz. Þrýstirofar fyrir stjórnun á dimmanlegum lömpum skulu vera með örvum, upp og niður.

Rofar í rökum rýmum og útirofar skulu allir vera af varnarflokki IP44

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegum efnis, uppsetning, tenging, merkingar og fullnaðarfrágangur, bæði efni og vinna.

5.1.6.4 Raftaugar, vír og lausataugar

Raftaug skal vera einþáttur plasteinangraður eirvír, tregbrennanleg skv. brunapolsflokki IEC 60332-1.

Nota skal mismunandi liti fyrir fasataugar, en þó þannig að sami litur haldist fyrir sama fasa alls staðar í raflögninni.

Allar leiðslur skulu litamerktar samkvæmt forskrift HMS.

Magntölur eru metrar. Innifalið í magntölum skal vera fullnaðarfrágangur með útvegum, ídráttur og tenging á vír og lausataugum. Magntölur fyrir vír er lengdarmetrar af pípum margfaldaðar með 4.5 þar sem 1.5mm² vír er notaður. Þar sem sverari vír er notaður er miðað við lengdarmetra af pípum margfaldaður með vírafjölda í pípum.



5.1.6.5 Strengir

Plaststrengir skulu vera brunatregir skv. brunapölsflokki IEC 60332-1.

Um gildleika strengja vísast til einlínnumynda af skápum og lögnum. Lágmarksgildleiki leiðara í aflstrengjum skal vera 1.5mm².

Plaststrengir sem lagðir eru frá töflum, tengikössum eða tengidósum skulu merktir viðkomandi töflu og greinanúmeri samkv. einlínnumynd. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkisþjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Merkt skal í báða enda. Vanda skal frágang strengja í nipplagegnumtökum.

Magntölur eru metrar mældir af teikningum. Innifalið er fullnaðarfrágangur með útvegum, uppsetningu, tengingu og merkingu strengja.

5.1.7 Lampar

Lampa skal setja upp samkvæmt eftirfarandi skrá:

L1 – Tæknirými

Gerð:	Rakapéttur lampi, neðan á loft. LED 5500lm - IP65
Lengd:	1275mm
Breidd:	135mm
Hæð:	100mm



L2 – Neyðarlýsing/Útljós

Gerð:	Sílogandi LED út ljós með sjálfprófunarbúnaði og viðeigandi merkjum. Logtími eftir straumrof, minnst 1 klst. Lampi festur á vegg, loft eða hangandi frá lofti.
-------	--



L3 – Ljós úti á vegg

Gerð:	Utanáliggjandi vegglampi með innbyggðum hreyfiskynjara og birtunema LED 300lm
Þéttleiki:	IP65
Litur lampa:	Koksgrár
Þvermál:	200mm
Hæð:	100mm





Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera útvegur og uppsetning. Allar nauðsynlegar festingar fyrir lampa, tengjum, snúrum og nipplum og öðru sem til þarf til að ganga að fullu frá og tengja lampann skal einnig fylgja með, innifalið bæði efni og vinna.

5.1.8 **Lagnir í jörðu**

5.1.8.1 **Pípur í jörðu**

Miðað er við Reykjalundarpípur eða sambærilegar. Pípurar skulu lagðar í harpaðan sand á 500mm dýpi, miðað við endanlegt yfirborð jarðvegs. Sandur skal vera harpaður sjávarsandur, kornastærð mest 8mm (Björgunarsandur eða sambærilegur). Beint yfir pípur skal leggja krómgulan plastborða, þó ekki nær þeim en 30mm. Eftir að strengpípur hafa verið lagðar og áður en fylling yfir þær hefst, skal öllum pípuendum lokað með plastlokum. Verktaki skal útvega og leggja 75mm PEH- pípur í jörð fyrir ljósamöstur og lagnabrunna. Verktaki skal útvega og leggja 1x110mm PEH- pípu í jörð fyrir heimtaug að aðaltöflu í tæknirými og út fyrir sökkul þess.

Gröftur, söndun, aðvörunarborði og frágangur á skurði er tilgreint í jarðvinnukafla vegna frárenslilagna og rafmagns.

Magntölur eru metrar mælt af teikningum. Magntala er lengdarmetrar pípa í skurði. Innifalið skal vera pípur og annað sem þarf til fullnaðarfrágangs. (Gröftur skurða, söndun og fylling er tilgreind í jarðvinnukafla).

5.1.8.2 **Ídráttarbrunnar á lóð**

Verktaki skal útvega og grafa fyrir ídráttarbrunnum á þeim stöðum sem sýndir eru á uppdráttum. Fylla skal að brunnum þjappalegu fyllingarefni, sem vélþjappast í mest 0,3m lögum. Brunnar skulu vera í sömu hæð og endanlegt yfirborð vallar.

Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið skal vera fullnaðarfrágangur þ.m.t. útvegur, uppsetning og frágangur, þar með talið gröftur, niðurstæking, ásamt fyllingu að þeim, bæði efni og vinna.

5.1.9 **Rekstrargögn lágspennukerfa**

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók í lok verks eftirfarandi upplýsingar:

- ▶ Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð alls búnaðar og tækja á öllum kerfum skv. upptalningu í 5.1.0. Gera skal grein fyrir öllum lampabúnaði þar sem fram kemur stærð og gerð pera í hvern lampa.
- ▶ Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja og búnaðar.
- ▶ Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.

Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður. Rekstrargögn skulu liggja fyrir áður en úttekt kerfa fer fram.

Magntala er heild. Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrargagna.

5.1.10 **Úttekt á rafkerfum**

Í verklok skal verktaki sjá til þess að allar lagnir og öll rafkerfi veitunnar séu úttekin af löggildri skoðunarstofu. Að því loknu skal verktaki skila inn prófunarskýrslu þar sem fram koma niðurstöður úttektarinnar.

Magntala er heild. Innifalið í þessum verkþætti skal vera öll vinna sem fylgir ofanefndu.



6 Frágangur yfirborðs og umhverfis

6.0 Almennt

Verktaki skal leggja 10cm jöfnunarlag undir vallarsvæði knattspyrnuvallarins og 5cm jöfnunarlag undir malbik. Verktaki skal malbika það svæði sem er tilgreind á teikningu VSÓ nr. JA-V-G01.

6.1 Jöfnunarlag

Filtlag – lokun á fyllingu, 2cm þykkt

Áður en vinna við niðurlögn snjóbræðsluröra á vallarsvæði hefst þarf að ganga frá yfirborði fyllingar á þann hátt að yfirborði hennar sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna.

Undir malbikuð svæði, 5 cm þykkt

Áður en vinna við jöfnunarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði fyllingar og/eða púkks á þann hátt að yfirborðið sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna.

Leggja skal 5 cm þykkt jöfnunarlag undir malbik sem skal ná 10 cm út fyrir útbrúnir þess. Nota skal mulning með kornastærð 0 - 25 mm frá Malbikunarstöð Reykjavíkurborgar eða sambærilegt efni.

Nákvæmni í hæðarsetningu skal vera +/- 20 mm eftir síðustu yfirferð valtara og frávik frá 3 m réttsskeið skal vera minna en 12 mm.

Eftir þjöppun jöfnunarlags undir malbikuð svæði skal plötupróf á yfirborði gefa a.m.k. $E2 > 100$ MPa og $E2/E1 < 2,2$

Undir vallarsvæði, 8cm þykkt

Áður en vinna við jöfnunarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði fyllingar og/eða púkks á þann hátt að yfirborðið sé lokað þannig að ekki sé hætt á að finni efni úr jöfnunarlagi gangi niður í fyllinguna. Eftir að búið er að leggja snjóbræðslulagnir skal leggja jöfnunarlag yfir lagnirnar. Leggja skal 8cm þykkt jöfnunarlag úr brotnum Vatnsskarðssandi sbr. kornakúrfu í fylgiskjölum. Þær kröfur eru gerðar til jöfnunarlagsins að efni sé frostfrítt og ekki meira en 7% efnis sé með $d < 0,063$ mm. Kornastærð liggja á bilinu 0 - 8mm. Nákvæmni í hæðarsetningu skal vera ± 10 mm eftir síðustu yfirferð valtara. Frávik frá 4 m réttsskeið sé minna en 4mm.

Mæla skal þjöppun sem hlutfall af þurri rúmþyngd ákvarðaðri með Proctorprófi. Þjöppun skal vera minnst 103% að meðaltali hjá 10 prófum teknum í röð og frávik til lækkunar hjá einstakri prufu má mest vera 2%.

Það skal ítrekað sem kröfur um nákvæmni hæðarsetningar á vallarsvæði eru miklar og verkkaupi gerir þær kröfur til mikillar reynslu fyrirtækis verktakans í sambærilegum verkum.

Magntala er fermetrar. Gerð er grein fyrir þykkt og nákvæmniskröfum við jöfnunarlag í tilboðsskrá. Innifalið skal allt efni og öll vinna við jöfnun, þjöppun og fullfrágengið jöfnunarlag, þ.m.t. plötupróf undir malbikuðum svæðum og Proctorpróf undir vallarsvæðum. Í tilboðsskrá er gerður greinarmunur á 2 cm filttag í fyllingaryfirborði, 5cm jöfnunarlagi undir malbiki og 8 cm jöfnunarlagi undir vallarsvæði.

6.2 Malbikun, 5cm

Malbik skal vera 5 cm þykkt Y12 með stungubiki SB180 sem bindiefni (stungudýpt samkvæmt ASTM D5 milli 145 og 210). Fullþjappað malbik skal hafa holrúmsprösentu minni en 4% og ekki víkja meira en 10% frá fyrirskrifaðri þykkt. Verktaki skal tryggja að ekki myndist pollar á eða við malbik. Hæsta leyfilega hitastig við blöndun er 165°C og skal



Þess gætt að hitastig malbiks mælt í skúffu útlagningarvélar sé hærra en 130°C. Nota skal yfirbreiðslu yfir hláss á bílpalli. Þjöppun malbiks skal lokið áður en malbik kólnar niður fyrir 80°C. Verktaki skal hafa hitamæli á staðnum.

Malbik sem lagt er að brún eldra malbiks skal ekki vera lægra en það og mest 5 mm hærra en gamla malbikið. Verktaki skal tryggja að ekki myndist pollar á eða við malbik. Frávik frá 3 m réttsskeið skal vera minna en 8 mm. Þjöppun malbiks skal vera 96% af Marshallrúmpýngd mælt með Troxler mæli.

Valtað skal strax eftir útlögn og skal útlagningarhraði taka mið af afköstum við völtun. Völtun skal haldið áfram þar til fyrirskrifaðri holrýmd er náð. Ekki skal malbika við lægra hitastig en 5°C mælt við yfirborð, við 2 vindstig.

Verktaki skal verja nýlagt malbik fyrir umferð þar til það hefur kólnað nægilega.

Ekki er leyfilegt að leggja í rigningu og undirlag skal vera án polla. Við handlögn skal dreifa efni af bílnum í smáhrúgu sem síðan er jafnað út með hrífum og skóflum þannig að efni sé kastað og rakað sem minnst. Gallar sem í ljós koma við fyrstu völtun skulu lagfærðir strax. Nákvæmni í hæðarsetningu skal vera +/- 1,5 cm og þykkt malbiks mæld með borkjarna eða á annan sambærilegan hátt skal ekki víkja meira frá fyrirskrifaðri þykkt en 5 mm.

Magntala er fermetrar malbikaðs flatar. Innifalinn er allur kostnaður við malbik, efni, útlögn, þjöppun og frágang. Malbikaður flötur er reiknaður 5 cm. út fyrir mörk gervigrasyfirborðs öðrum megin og kantsteinslínu hinum megin alls 10 cm.

6.3 Sögun malbiks

Verktaki skal saga malbikskant í línu á innri kanti malbiks þar sem gervigrasyfirborð kemur að og á útjaðri malbiks þar sem gengið verður frá forsteyptum rennisteini milli sagaðrar malbiksbrúnar og stárlimlagirðingar sbr. teikningu VSÓ nr. JA-V-G-01 og JA-V-S-01.

Magn er lengdarmetrar mælt eftir samskeytum malbiks annars vegar og gervigrass hins vegar og malbiks og girðingarlínu hins vegar. Innifalinn skal allur kostnaður við sögunina.

6.4 Forsteyptur rennusteinn, 20x20x8cm

Leggja skal hellurönd af 20x20x8cm forsteyptum rennusteini meðfram ytri malbiksbrún umhverfis knattspyrnuvöll. Ofan á malarfyllingu komi 50mm af grófum sandi. Ganga skal frá kanti næst girðingu með steypum styrktarkanti. Rennusteinninn skal vera 1.5 cm undir aðliggjandi hörðu yfirborði, eins og sýnt er á sérteikningu. Steininn skal leggja þannig að 5 stk á lengdarmetra.

Ef saga þarf stein til að lengd gangi upp skal sagaði steinninn ekki vera minni en 2/3 af fullri stærð steins. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Öll sögun er innifalín í verklöðnum

Greitt er fast verð fyrir hvern lengdarmetra rennusteins. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, efni og vinna þ.m.t. sögun, sandlag og styrktarkantur.

6.5 Stárlimlagirðing og hlið

6.5.1 Undirstöður girðinga

Verktaki skal grafa og koma fyrir blikkhólkum sem undirstöðum fyrir nýjar stárlimlagirðingar og hliðstólpa.

Áður en verktaki gengur frá yfirborði skal hann koma blikkhólkunum fyrir. Nota skal í verkið Ø400 mm hólka fyrir bæði 1m og 2m háa girðingu. Hugsanlega verður 1m girðingin hækkuð í framtíðinni. Hólkarnir skulu settir í holuna í grúsarfyllingu eða á fastan botn sem búið er að fleyga úr. Efri brún hólsins skal vera 10 cm undir endanlegu yfirborði nema annað sé sýnt á teikningum. Þegar hólkurinn hefur verið stilltur af skal fylla að honum með grús og þjappa vel, 30-40 cm í einu. Síðan skal hólkurinn fylltur steinsteypu umhverfis girðingastöðir sem tilgreindar eru í grein 6.5.2.



Magntala er stk. undirstöður. Einingarverð skal innifela gröft fyrir hólkum, hólkana fullfrágengna og fyllt að þeim með grús og þjappað að og þeir fylltir með steinsteypu. Í tilboðsskrá er stærð hólka tilgreind. Frágangur á sjálfum girðingastaurunum, þar sem stilla skal festingarnar og rörin af í blautri steypunni, telst með undir viðeigandi verklöðum. Fleygun fyrir hólkum þar sem þess er þörf er tilgreind í lið 2.2.4.

6.5.2 Stálrimlagirðing og hlið

Verktaki skal útvega og setja upp galvanhúðaða stálrimlagirðingu, sem er 2m há. Útvega skal göngu- og aksturshlið samkvæmt sundurliðun í tilboðsskrá. Staðsetning girðinga og hliða verður ákveðin í samráði við verkkaupa, tillaga að staðsetningu er sýnd á teikn. JA-V-G-02. Undirstöðum er lýst í kafla 6.5.1 og eru reiknaðar þar í magntöluskrá. Girðingarnar skulu vera af gerðinni Adronit, Heras eða sambærilegrar gerðar.

Einingarnar skulu vera 2,5 m að lengd og staurar eru 40x70 mm þykkir.

Einingarnar eru byggðar af lóðréttum 6mm teinum og láréttum skúffum sem teinarnir ganga í gegnum. Bil á milli láréttra eininga er 20cm.

Girðingarefnið skal allt vera heitgalvanhúðað.

Allir boltar og skrúfur eða annað sem þarf til uppsetningar girðingarinnar skulu vera frá framleiðanda og uppfylla skilyrði um að vera ryðfríar flokkur A2.

Magntölur eru lengdarmetrar í girðingum, sundurliðað í tilboðsskrá eftir hæð girðinga og breidd og hæð hliða. Innifalið í magntölu er allur kostnaður við hlið og girðingar, festingar þeirra og uppsetning þeirra og fullnaðarfrágang, þar með talin afrétting girðinga og hliða.

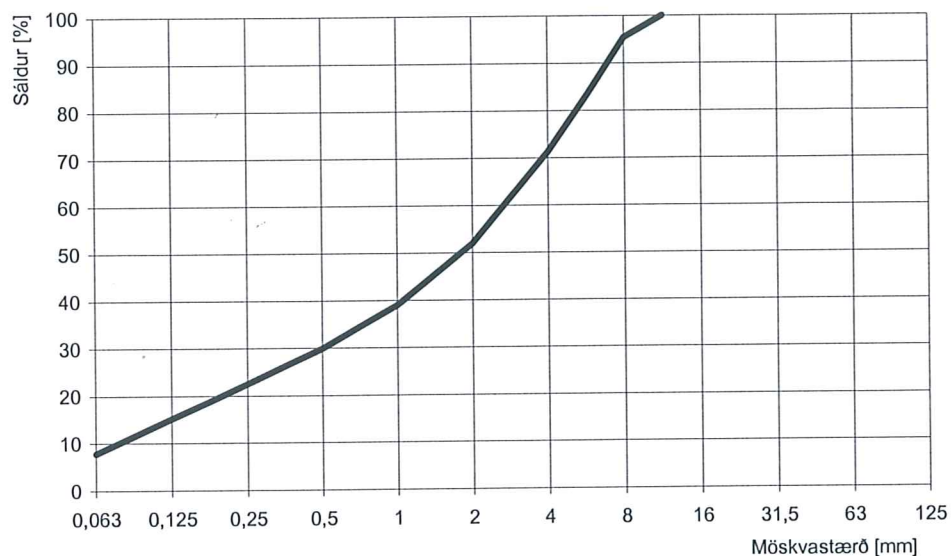
Fylgiskjal 1 - Vatnsgarðssandur

Steinefni Kornadreifing	Sýni	Sýni merkt.	Dags.prófunar
	Brotin kúbiskur sandur 0/8		17.01.06
		Sýni nr.	Framkv. af
		661	KI

Efniseiginleikar	Humus gr.	Slám [%]	Mettivatn [%]	Korna rúmp. [kg/m ³]	Klor [%]	Raki [%]
						9,1
	Rúmp. (bulk), þurr [kg/m ³]		Rúmp. (bulk), y.b.m. [kg/m ³]			Finefni < 0,063 mm [%]
						7,8

Kornadreifing

Möskvastærð [mm]	0,063	0,13	0,25	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	63	125
Sáldur [%]	7,8	15	22	30	39	52	71	83	95	100	100	100	100	100	100	100



Markarlínur:

Athugasemdir:
Aðsent 16/1-06

D10	0,08	D50	1,80	Flokkun skv. U.S.C.S - Kerfið:	
D15	0,12	D60	2,67	Gröflekatala $C_u = D_{60}/D_{10} =$	34,6
D30	0,51	D85	5,9	Kornadreifingstuðull $C_c = D_{30}^2/D_{60} \cdot D_{10} =$	1,24