

# STAÐARHVAMMUR 23

## HAFNARFIRÐI

### ÚTBOÐSLÝSING

Útgefandi/umsjón:	Hafnarfjarðarbær Umhverfis og skipulagsþjónusta Norðurhella 2, 220 Hafnarfirði
Arkitektar:	Arkþing ehf. arkitektar Bolholti 8, 105 Reykjavík
Burðarþol:	TÓV verkfræðistofa Óðinsgötu 7, 101 Reykjavík
Lagnir:	TÓV verkfræðistofa Óðinsgötu 7, 101 Reykjavík
Raflagnir og Loftræsing:	Mannvit hf Urðarhvarfi 6, 203 Kópavogi
Móttaka tilboða og samningsgerð:	Hafnarfjarðarbær Umhverfis- og skipulagsþjónustu Norðurhrauni 2, 220 Hafnarfirði.

**mars 2018**

## EFNISYFIRLIT

<b>0. ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR</b>	<b>2</b>
<b>0.1. YFIRLIT</b>	<b>2</b>
0.1.1..... Útboð .....	2
0.1.2..... Útboðsform - Útboðsyfirlit.....	2
0.1.3..... Kröfur til bjóðenda .....	2
0.1.4..... Lauslegt yfirlit yfir verkið .....	4
0.1.5..... Verksamningur – Verkáætlun.....	4
0.1.6..... Framkvæmdatími .....	5
<b>0.2. UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA OG RÁÐGJAFI</b>	<b>6</b>
0.2.1..... Verkkaupi .....	6
0.2.2..... Ráðgjafar .....	6
0.2.3..... Eftirlit verkkaupa .....	6
0.2.4..... Verkefnavefur.....	6
<b>0.3. ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR</b>	<b>7</b>
0.3.1..... Útboðsgögn.....	7
0.3.2..... Skýringar á útboðsgögnum .....	7
0.3.3..... Uppdrættir og lýsingar .....	7
0.3.4..... Lög, reglugerðir og leiðbeiningar .....	7
0.3.5..... Undirverktakar.....	8
<b>0.4. TILBOÐ</b>	<b>9</b>
0.4.1..... Gerð og frágangur tilboðs.....	9
0.4.2..... Fylgigögn með tilboði .....	9
0.4.3..... Auðkenni tilboðs.....	10
0.4.4..... Tilboðstrygging - Gildistími tilboðs.....	11
0.4.5..... Opnun tilboða.....	11
0.4.6..... Meðferð og mat á tilboðum.....	11
<b>0.5. GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR</b>	<b>12</b>
0.5.1..... Ýmis gjöld og kostnaður sem verkkaupi greiðir .....	12
0.5.2..... Breytingar á verkinu (viðbótarverk) – aukaverk .....	12
0.5.3..... Frestir - Tafabætur .....	12
0.5.4..... Greiðslur og reikningsskil .....	13
0.5.5..... Verðlagsgrundvöllur .....	13
0.5.6..... Magnbreytingar .....	13
<b>0.6. ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL</b>	<b>14</b>
0.6.1..... Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld .....	14
0.6.2..... Verktrygging.....	14
0.6.3..... Veðsetningar – Eignarréttarfyrrivarar.....	14
0.6.4..... Misræmi í gögnum .....	14
0.6.5..... Ágreiningsmál .....	14

<b>0.7. VINNUSTAÐUR</b>	<b>15</b>
0.7.1..... Athafnasvæði og vinnuaðstaða .....	15
0.7.2..... Húsnæði fyrir starfsmenn, teikningar og efni .....	15
0.7.3..... Ljós, hiti, akstur, vélar og fleira .....	15
0.7.4..... Umhirða á vinnustað .....	15
0.7.5..... Öryggi, heilbrigði og umhverfi á vinnustað.....	15
<b>0.8. FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS</b>	<b>17</b>
0.8.1..... Verkstjórn verktaka og verkfundir .....	17
0.8.2..... Gæði verksins .....	17
0.8.3..... Efnisval og vinnuaðferðir .....	17
0.8.4..... Málsetningar og mælingar .....	17
0.8.5..... Sýnishorn og prófanir .....	18
0.8.6..... Samskipti við yfirvöld.....	18
0.8.7..... Verklokaúttekt .....	18
0.8.8..... Meistaraskipti og hlutverk byggingarstjóra.....	19
<b>E-01 FORM VERKSAMNINGS</b>	<b>20</b>
<b>E-02 FORM VERKTRYGGINGAR</b>	<b>24</b>
<b>E-03 VERKMAPPA GÆÐAKERFIS</b>	<b>25</b>
<b>E-04 FYLGIGÖGN TILBOÐS-YFIRLIT–GÁTLISTI</b>	<b>26</b>
<b>E-05 SNIÐMÁT LIÐA 6, 8, 9 OG 10 SBR. GREIN 0.4.2</b>	<b>27</b>

**TILBOÐSBLAÐ.**

Undirritaður gerir hér með eftirfarandi tilboð í að steypa upp og fullgera stækkun við Leikskólann Hvamm Staðarhvammi 23, Hafnarfirði, samkvæmt meðfylgjandi útboðsgögnum.

Heildartilboðsfjárhæð (með VSK) kr. \_\_\_\_\_

**NOKKUR SÉRÁKVÆÐI ÚTBOÐSLÝSINGAR.**

Byggingarstig	-	Fullbúin viðbygging
Verklök	-	15. desember 2018.
Áfangalok	-	8. águst og 15. september 2018.
Dagsektir	-	200.000 kr.
Tryggingarfé	-	10 %
Geymslufé	-	5 %.
Opnun tilboða		Fimmtudaginn 12. apríl 2018 kl. 11 <sup>00</sup> , hjá Hafnarfjarðarbæ Umhverfis- og skipulagsþjónustu Norðurhelli 2, 220 Hafnarfirði.
Verðbótakerfi	-	Fast verð, þ.e. ekki verðbætt samkv. byggingarvísitölu.
Virðisaukaskattur	-	Innifalinn í tilboðsverði.

**Tilboðsfjárhæðin sundurliðast þannig:**

Verkþáttur	heiti	Verð
nr.samkv.	tilboðsskrá	kr.
1.	Aðstaða	_____
2.	Burðarvirki	_____
3.	Lagnir	_____
4.	Raflagnir	_____
5.	Frágangur inni	_____
7.	Frágangur úti	_____
9.	Aukaverk	_____
	Samtals kr.	_____

Dags: \_\_\_\_\_ Sími \_\_\_\_\_ Kt. \_\_\_\_\_

Nafn: \_\_\_\_\_

Undirskrift: \_\_\_\_\_

## 0. ÚTBOÐS- OG SAMNINGSSKILMÁLAR

### 0.1. YFIRLIT

#### 0.1.1. ÚTBOÐ

Hafnarfjarðarbær kt. 590169-7579 Strandgötu 6, 220 Hafnarfirði óskar eftir tilboðum í verkið: Leikskólinn Hvammur Staðarhvammur 23, 220 Hafnarfirði, fullbúin viðbygging. Verkið skal framkvæma í samræmi við útboðsgögn eins og þeim er lýst í grein “0.3.1 Útboðsgögn”.

#### 0.1.2. ÚTBOÐSFORM - ÚTBOÐSYFIRLIT

##### ÚTBOÐSFORM

Hér er um opið útboð að ræða.

Verkkaupi áskilur sér rétt til að taka hvaða tilboði sem er eða hafna öllum tilboðunum.

Verkkaupi áskilur sér einnig rétt til að fresta eða fella niður ákveðna liði ef þeir samrýmast ekki fjárhagsstöðu verkkaupa.

Slíkt á þó ekki við um að steypa upp húsið og fullgera viðbyggingu.

##### ÚTBOÐSYFIRLIT

- |                         |   |                       |
|-------------------------|---|-----------------------|
| • Fyrirspurnatíma lýkur | 3. apríl 2018   | Sjá nánar kafla 0.3.2 |
| • Svarfrestur rennur út | 9. apríl 2018   | Sjá nánar kafla 0.3.2 |
| • Opnunartími tilboða   | 12. apríl 2018 kl. 11.00  | Sjá nánar kafla 0.4.5 |
| • Áfangalok             | 8 ágúst og 15 sept. 2018  | Sjá nánar kafla 0.1.6 |
| • Upphaf framkvæmdatíma | Við töku tilboðs  | Sjá nánar kafla 0.1.6 |
| • Lok framkvæmdatíma    | 15. desember 2018   | Sjá nánar kafla 0.1.6 |
| • Kröfur til bjóðenda   | Sérstakar kröfur eru gerðar um hæfni, reynslu og fjárhagsstöðu bjóðanda | Sjá nánar kafla 0.1.3 |
| • Tafabætur             | fjárhæð/almanaksdagur   | Sjá nánar kafla 0.5.4 |
| • Verðlagsgrundvöllur   | Verkið verðbætist ekki  | Sjá nánar kafla 0.5.6 |
| • Frávikstilboð         | Eru ekki heimiluð   | Sjá nánar kafla 0.4.1 |
| • Opunarstaður tilboða  | Norðurhella 2, 220 Hafnarfirði  | Sjá nánar kafla 0.4.5 |

#### 0.1.3. KRÖFUR TIL BJÓÐENDA

Fyrir útboð gildir eftirfarandi:

##### Mat á hæfi bjóðenda

Mat á hæfi bjóðenda byggist á þremur eftirfarandi meginviðmiðum.

Tæknileg geta bjóðenda.

Fjárhagsstaða bjóðenda.

Persónulegar aðstæður bjóðenda.

Fyrir alla hæfisflokka gildir, að ef þau gögn sem **bjóðandi leggur inn með tilboði sínu** varðandi hæfi hans uppfylla ekki kröfur, eða þau vantar, **mun verkkaupi vísa tilboði frá við yfirferð gagna.**

Hvert einstakt fyrirtæki í samstarfi um verkefni þarf að gefa sínar eigin upplýsingar, auk sameiginlegra upplýsinga sem krafist er í útboðslýsingu.

Settar eru fram eftirfarandi lágmarks kröfur til bjóðanda:

#### Tæknileg geta bjóðanda

Bjóðandi skal uppfylla a.m.k. annað af eftirtöldum skilyrðum:

Bjóðandi skal hafa unnið a.m.k. eitt verkefni svipaðs eðlis á sl. 5 árum eða tilgreindur yfirstjórnandi (verkefnisstjóri/verkstjóri) stjórnað slíku verki.

Bjóðandi skal vinna skv. skilgreindu gæðastjórnunarkerfi.

Bjóðandi skal vinna samkvæmt skilgreindri öryggis- og heilbrigðisáætlun.

#### Fjárhagsstaða bjóðenda

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

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 gjaldþrotaskipta 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.

#### Ábyrgð verktaka gangvart starfsmönnum sínum og undirverktaka.

Með undirritun tilboða lýsir bjóðandi því yfir að hann mun tryggja að allir starfsmenn sem koma munu að verkinu, hvort sem er 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, jafnframt tryggir verktaki og ber ábyrgð á að allir starfsmenn, hvort sem um ræðir starfsmenn verktaka, undirverktaka og starfsmannaleiga, fái laun, starfskjör, sjúkra- og slysatryggingar og önnur réttindi í samræmi við samninginn, gildandi kjarasamninga og lög hverju sinni.

Að auki ber bjóðandi ábyrgð á og skal hafa í gildi og viðhalda tryggingum fyrir tjón vegna slysa, veikinda, sjúkdóma, sjúkrakostnaðar eða dauða, sem starfsmenn

verktaka verða fyrir og reka má til framkvæmda. Þjóðandi ber ábyrgð á að undirverktakar og starfsmannaleigur og starfsmenn þeirra hafi sams konar tryggingar.

Hvenær sem er á samningstíma mun þjóðandi geta sýnt verkkaupa fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart þessum starfmönnum séu uppfyllt. Þjóðandi 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.

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 þjóðanda 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.

#### 0.1.4. LAUSLEGT YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Leikskólinn Hvammur er við Staðarhvamur 23, 220 Hafnarfirði. Stærð viðbyggingar er að grunnfleti 78 m<sup>2</sup> og að auki skal endurinnréttá hluta núverandi húss inn af nýbyggingu, stærð þess rýmis er ca. 54 m<sup>2</sup>. Til viðbótar skal koma fyrir nýjum hurðum og aðlaga ofna við nýju hurðirnar á vesturhlíð hússins.

Húsið er staðsteypt, veggir, bitar, súlur og botnplata. Hluti þaks er með steyptri plötu með einangrun að ofanverðu, annar hluti er með hefðbundnu sperrupaki á meðan samtenging við núverandi hús er með málmklæddum urethan einingum.

Byggingin er einangruð að innan og með sjónsteypuáferð að utanverðu í samræmi við eldra hús. Reiknað er með ál- og -trégluggum.

Steyptir innveggir sandspartslaðir og málaðir.

Steyptir útveggir eru einangraðir að innan þússaðir og málaðir

Léttir veggir eru spartlaðir og málaðir.

Loft eru heilspörtluð gífsloft, kerfisloft og spörtluði steyptr.

Nánari lýsing í verklýsingu og magntölur í tilboðsskrá.

#### 0.1.5. VERKSAMNINGUR – VERKÁÆTLUN

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

Gera skal skriflegan samning um verkið og er verksamningsformið að finna á eyðublaði “E - 01” sem fylgir með útboðs- og samningsskilmálum þessum.

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

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

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

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

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

### 0.1.6. FRAMKVÆMDATÍMI

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

Vinna vegna breytinga á girðingu um leiksvæði, vegna nýs sorpskýlis, hellulögn um sorpskýli, sögun og uppsetning rennihurðar í sal ásamt breytingum á lögnum að nýjum ofnum í sal skal vinna á tímabilinu 11. júlí til 8. ágúst þ.e. þegar sumarlokun leikskólans er. Lok þessarar vinnu er áfangalok miðuð við dagsetninguna 8. ágúst.

Vinnu við allan utanhúsfrágang og lóð skal að fullu lokið 15. September. Lok þessarar vinnu er áfangalok miðuð við dagsetninguna 15. September 2018.

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



## 0.2. UPPLÝSINGAR UM VERKKAUPA OG RÁÐGJAFAR

### 0.2.1. VERKKAUPI

Verkkaupi: **Bæjarsjóður Hafnarfjarðar, kt. 590169-7579,  
Strandgötu 6, 220 Hafnarfirði**

Umsjón: **Umhverfis- og skipulagsþjónusta  
Hafnarfjarðarbæjar,  
netfang: helgas@hafnarfjordur.is**

### 0.2.2. RÁÐGJAFAR

Eftirtaldir aðilar eru ráðgjafar verkkaupa við verkið:

**Arkitektar: Arkþing ehf arkitektar  
Bolholti 8, 105 Reykjavík**

**Verkfræðingar: TÓV ehf.  
Óðinsgötu 7, 101 Reykjavík  
Mannvit hf  
Urðarhvarfi 6, 203 Kópavogur**

### 0.2.3. EFTIRLIT VERKKAUPA

Verkkaupi ræður sérstakan aðila til að annast eftirlit með verkinu. Þessi eftirlitsaðili mun annast daglegt eftirlit á vinnustaðnum og vera fulltrúi verkkaupa gagnvart verktaka. Verktaki skal í einu og öllu framkvæma verkið samkvæmt samningi og í samráði við eftirlitsaðila. Ef verktaki er í vafa um einstök atriði framkvæmdarinnar, hvort sem um er að ræða efnisval, útfærslur eða túlkun samningsgagna, skal hann tafarlaust leita úrskurðar eftirlitsaðilans. Eftirlit verkkaupa kemur ekki í stað opinbers eftirlits sem falið er öðrum stjórnvöldum samkvæmt lögum og/eða reglugerðum. Gera skal ráð fyrir vikulegum verkfundum á verkstað. Vinnuaðstaða verktaka skal vera þannig að hægt sé að halda verkfundi í húsnæði hans.

### 0.2.4. VERKEFNAVEFUR

Teikningar og útboðsgögn verða ekki á sérstökum verkefnavef.

## 0.3. ÚTBOÐSGÖGN – LÖG – REGLUGERÐIR – STAÐLAR

### 0.3.1. ÚTBOÐSGÖGN

Til útboðsgagna vegna verks þessa teljast:

- a) Útboðs- og samningsskilmálar þessir dags. í febrúar 2018.
- b) Verklýsing, dags. í febrúar 2018.
- c) Útboðsteikningar
- d) Tilboðsblað og tilboðsskrá
- e) Íslenskur staðall ÍST-30, 6. útgáfa 2012.
- f) Aðrir staðlar og gögn sem vísað er til í ofantöldum gögnum.

### 0.3.2. SKÝRINGAR Á ÚTBOÐSGÖGNUM

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsfjárhæð, skal hann senda verkkaupa fyrirspurn eigi síðar en þann dag, sem getið er um í kafla "0.1.2 Útboðsform". Fyrirspurnin send með tölvupósti á netfangið [helgas@hafnarfjordur.is](mailto:helgas@hafnarfjordur.is).

Fyrirspurnir og svör við þeim, ásamt hugsanlegum breytingum á útboðsgögnum, verða send bjóðendum á netföng sem þeir gefa upp. Fyrirspurnir og svör við þeim, ásamt hugsanlegum breytingum, verða hluti af útboðsgögnunum.

### 0.3.3. UPPDRÆTTIR OG LÝSINGAR

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

Gögn þau sem verktaki fékk afhentan á tilboðsgerðarstigi er hluti samnings milli verktaka og verkkaupa, en á honum eru allir uppdættir, útboðs- og samningsskilmálar, verklýsingar og magntöluskrár. Verktaki skal á sinn kostnað prenta út þau gögn sem hann telur þurfa við framkvæmd verksins.

### 0.3.4. LÖG, REGLUGERÐIR OG LEIÐBEININGAR

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

- Skipulagslög og skipulagsreglugerðir.
- Lög um mannvirki nr. 160/2010 og byggingarreglugerð.
- Lög um skipan opinberra framkvæmda, nr. 84/2001.
- Reglugerð um skipulag opinberra framkvæmda, nr. 715/2001
- Lög um opinber innkaup, nr. 84/2007.
- Reglugerð um opinber innkaup á evrópska efnahagssvæðinu.
- Lög um framkvæmd útboða, nr. 65/1993 með áorðnum breytingum.
- Reglugerð um brunavarnir og brunamál.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur um holræsagerð.
- Heilbrigðisreglugerð.

- Meðferð jarðstrengja, reglur og leiðbeiningar.
- Reglur vatnsveitna og hitaveitna.
- Lögreglusamþykktir.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins.
- Reglur Löggildingarstofu.
- Rb-leiðbeiningarblöð og sérrit.

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

### 0.3.5. UNDIRVERKTAKAR

Ákvæði um undirverktaka eru í kafla 3.2 í ÍST 30 og í 42. gr. *Undirverktaka* laga nr. 84/2007 m.s.br. og 77. grein sömu laga að því er varðar bann við gerviverktöku.

Ef við á skal bjóðandi upplýsa hvaða hluta samnings hann hyggst láta þriðja aðila framkvæma sem undirverktaka og skulu þær upplýsingar liggja fyrir áður en samningur er undirritaður. Bjóðandi skal jafnframt upplýsa verkkaupa um hvaða undirverktaka hann hyggst nota og leita samþykkis verkkaupa áður en undirverktaki hefur störf. Upplýsingar bjóðanda um undirverktaka skulu ekki hafa áhrif á ábyrgð bjóðanda gagnvart kaupanda.

**Samningur undirverktaka skal í öllum tilvikum byggjast á skriflegum verksamningi.**

## 0.4. TILBOÐ

### 0.4.1. GERÐ OG FRÁGANGUR TILBOÐS

#### A Aðaltilboð

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

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

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

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

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

#### B Frávikstilboð

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

### 0.4.2. FYLGIGÖGN MEÐ TILBOÐI

**Bjóðandi skal skila inn eftirtöldum gögnum með tilboði sínu:**

1. Útfylltri tilboðsskrá.
2. Undirrituðu tilboðsblaði.
3. Lýsingu á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.
4. Ársreikningum síðustu tveggja ára, árituðum af löggiltum endurskoðanda eða skoðunarmanni. Tekið er fram að áritun stjórnar og/eða framkvæmdastjóra fyrirtækis

kemur ekki í stað áritunar löggilts endurskoðanda eða skoðunarmanns. Þegar um einstakling með atvinnurekstur í eigin nafni er að ræða, er óskað eftir staðfestum ljósritum af skattaskýrslum.

5. Nýrri staðfestingu frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé ekki í vanskilum með opinber gjöld.
6. Tilgreina skal heildarfjölda starfsmanna hjá bjóðanda.
7. Nýrri staðfestingu frá þeim lífeyrissjóðum, sem meginhluti starfsmanna (að lágmarki 70%) greiðir til. Bjóðandi skal ekki vera í vanskilum með lífeyrissjóðsiðgjöld. Á staðfestingu skal koma fram fjöldi starfsmanna sem greiðir til sjóðsins.
8. Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um starfsreynslu þeirra, þ.e. skrá yfir helstu verk, heildarstærð (m<sup>2</sup>), samningsfjárhæð, framkvæmdatímabil sbr. kröfur í 0.1.3. Krafa er um að þessir aðilar tali íslensku.
9. Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
10. Skrá yfir helstu verk bjóðenda, þ.e. heildarstærð (m<sup>2</sup>), samningsfjárhæð, framkvæmdatímabil og lýsing á reynslu í sambærilegum verkum sbr. kröfur í 0.1.3.

Framangreind gögn skulu vera það ítarleg að unnt sé á grundvelli þeirra að meta hvort bjóðandi uppfylli þær kröfur, sem settar eru fram í kafla 0.1.3 Kröfur til bjóðenda.

Hvert einstakt fyrirtæki í samstarfi um verkefni þarf að gefa sínar eigin upplýsingar, auk sameiginlegra upplýsinga sem krafist er í útboðsgögnum.

Bjóðandi skal fylla út gátlista E-04 og staðfesta með undirskrift sinni að hann hafi skilað öllum umbeðnum upplýsingum, sem getið er um í gátlistanum.

**Sérstök athygli bjóðenda er vakin á því að framangreindum gögnum, sem sýna fram á að hann uppfylli þær kröfur sem settar eru fram í kafla 0.1.3 Kröfur til bjóðenda, skal skila inn með tilboði. Ef bjóðandi skilar ekki inn öllum umbeðnum gögnum með tilboði sínu, verður ekki gengið til samninga við hann.**

### **0.4.3. AUKENNI TILBOÐS**

Tilboðum skal skilað í lokuðu umslagi, þannig merktu.

**Leikskólinn Hvammur**  
**Fullbúin viðbygging**  
**TILBOÐ**

**Bjóðandi: Nafn bjóðanda**  
**Heimilisfang**  
**Póstnúmer og staður**

Vakin er sérstök athygli bjóðenda á að ef þeir merkja ekki umslög, sem innihalda tilboð með nafni bjóðanda, geta þeir átt á hættu að tilboðum þeirra verði vísað frá.

#### 0.4.4. TILBOÐSTRYGGING - GILDISTÍMI TILBOÐS

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í 6 vikur frá opnun tilboða, að öðrum kosti skal hann greiða verkkaupa bætur að fjárhæð 5% af tilboðsfjárhæð sinni.

Bjóðanda er í sjálfsvald sett að kaupa sér tryggingu fyrir þessari skuldbindingu, en þess er ekki krafist af verkkaupa.

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

#### 0.4.5. OPNUN TILBOÐA

Tilboð skulu hafa borist til Umhverfis- og skipulagsþjónustu Hafnarfjarðarbæjar Norðurhella 2, 220 Hafnarfirði, eigi síðar en á þeim tíma sem getið er um í kafla "0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit" og verða þau opnuð þar í samræmi við ákvæði greinar 2.5 í ÍST 30.

#### 0.4.6. MEÐFERÐ OG MAT Á TILBOÐUM

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

Við meðferð og mat á tilboðum metur verkkaupi hvort bjóðandi uppfyllir þær kröfur sem settar eru fram í kafla "0.1.3 Kröfur til bjóðenda". Við þetta mat er eingöngu stuðst við þær upplýsingar sem fram koma í þeim gögnum sem bjóðendur skila inn með tilboði sínu, sbr. kafla 0.4.2 Fylgigögn með tilboði. Ef gögn skortir eða þau sýna ekki fram á að bjóðandi hafi uppfyllt framangreind skilyrði telst tilboðið vera ógilt.

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

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

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

## 0.5. GREIÐSLUR – VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

### 0.5.1. ÝMIS GJÖLD OG KOSTNAÐUR SEM VERKKAUPI GREIÐIR

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

- Byggingarleyfisgjald.
- Gatnagerðargjald.
- Holræsagjald.
- Heimtaugargjald rafveitu.
- Heimæðargjald hitaveitu.
- Heimæðargjald vatnsveitu.
- Mælingargjald.
- Skipulagsgjald.
- Brunabótamatsgjald.
- Iðgjald af brunatryggingu eignar á framkvæmdatíma, sbr. grein 3.9.2 í ÍST 30.
- Kostnað við hönnun og eftirlit.
- Stjórnunarkostnað verkkaupa.

### 0.5.2. BREYTINGAR Á VERKINU (VIÐBÓTARVERK) – AUKAVERK

Orðskýringar:

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

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

Komi til auka- eða viðbótarverka skal fylgja ákvæðum ÍST 30, greinar 3.6.

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

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

Álag verktaka fyrir umsjón með aðkeyptu efni og þjónustu, sem verktaki hefur milli-göngu um að láta vinna eða kaupa fyrir verkkaupa, vegna auka- eða viðbótarverka, skal vera 10%. Er það álag fyrir efniskaup, móttöku, meðhöndlun, geymslu, stjórnun, ágóða o.s.frv.

### 0.5.3. FRESTIR - TAFABÆTUR

Verktaki skal ljúka öllu verki sínu á tilskildum tíma samkvæmt grein “0.1.6 Framkvæmdatími”. Dragist verklok og áfanganlok fram yfir umsaminn skiladag skal verktaki greiða verkkaupa ákveðna fjárhæð í tafabætur fyrir hvern almanaksdag sem

Það dregst að verkinu sé að fullu lokið og lokaúttekt geti farið fram. Fjárhæð tafabóta kemur fram í kafla “0.1.2 Útboðsform – Útboðsyfirlit”.

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

#### 0.5.4. GREIÐSLUR OG REIKNINGSSKIL

Um greiðslur og reikningsskil vísast, almennt til greinar 5.1 í ÍST 30 með þeirri undantekningu að vikið er frá grein IST30-5.1.15 um magntölur og skal miða við skilgreiningu FSR sem fram kemur í grein 0.4.1 Gerð og frágangur tilboðs. Greitt verður til verktaka samkvæmt yfirfarinni (leiðréttri) tilboðsskrá. Reikningar skulu lagðir fram samkvæmt samkomulagi á fyrsta verkfundi. Greiðsluliðir skulu reikningsfærðir eftir framvindu verksins og skilmerkilega skal koma fram hvaða liði er verið að innheimta hverju sinni.

Með hverjum reikningi skal verktaki skila yfirliti yfir greiðslustöðu hvers greiðsluliðar í tilboðsskrá og heildargreiðslustöðu samnings. Þetta yfirlit skal sett upp í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og við reikningagerð skal haft samráð við hann um mat á greiðsluhlutfalli til að fyrirbyggja að leiðréttingar tefji reikninga. Greiðsla á framvindu-reikningi innifelur ekki í sér endanlegt samþykki á uppgjöri magntalna. Reikningar verða greiddir 3. vikum eftir samþykkt eftirlitsmanns.

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

Reiknisfæra skal sérstaklega vinnu vegna girðingar, sorpskýlis, rennihurðar í sal og ofna í sal samkvæmt nánari fyrirmælum eftirlitsaðila verksins.

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

#### 0.5.5. VERÐLAGSGRUNDVÖLLUR

Þjóðendur skulu miða við fast verð, þ.e. verkið verður ekki verðbætt samkvæmt byggingarvístölu Hagstofu Íslands.

#### 0.5.6. MAGNBREYTINGAR

Verktaki skal tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa um magnbreytingar sem verða í einstökum verkþáttum jafnskjótt og hann verður aukningarinnar var. Nemi magnaukning meira en 25% af umsömdu magni skal verktaki ekki vinna frekar við viðkomandi verkþátt uns eftirlitsaðili hefur heimilað að vinnan verði innt af hendi með óbreyttu móti. Magnaukning í verkþætti getur því aðeins leitt til framlengingar á skilatíma verks samkvæmt verkáætlun að sýnt sé að verkþátturinn sé á bundinni leið (*Critical Path*) verksins, eins og fram kemur í kafla “0.1.5 Verksamningur – Verkáætlun”.

Einingarverð skal gilda óbreytt þar til séð verður að samanlögð magnbreyting við ákveðna verktegund verði meiri en 25% og að verð fyrir viðkomandi verktegund vegi meira en 3% í samningsfjárhæð. Í slíku tilfalli á hvor aðili um sig rétt á endurskoðun á einingarverði fyrir verktegundina með tilliti til áhrifa, sem magnbreytingin kann að hafa á það. Einvörðungu þeir kostnaðarþættir sem eru háðir magni koma til endurskoðunar. Í þessu samhengi merkir orðið verktegund ákveðna verkliði sem eru unnir með sams konar tækjum og sambærilegum mannafla, án tillits til þess hvort þeir eru hluti af einum verkþætti eða fleiri.



## 0.6. ÁBYRGÐIR – TRYGGINGAR – ÁGREININGSMÁL

### 0.6.1. ÁBYRGÐ, TRYGGINGAR OG LÖGBOÐIN GJÖLD

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

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

Meðan á framkvæmd verksins stendur og þar til lokaúttekt hefur farið fram á verktaki að hafa og kosta allar nauðsynlegar vátryggingar m.a. en ekki takmarkað við vátryggingar vegna áhættu skv. grein 3.9 í ÍST-30, aðrar en brunatryggingar á mannvirkinu, sem leiða af framkvæmd þessari.

Verktaki skal slysatryggja starfsmenn sína og greiða þau lögboðnu og samningsbundnu gjöld sem fylgja því að hafa menn í vinnu og selja efni og þjónustu.

Verktaki skal afhenda verkkaupa, ef hann óskar, afrit af tryggingarskírteinum fyrir þeim tryggingum, sem hann tekur vegna verksins á hverjum tíma.

### 0.6.2. VERKTRYGGING

Til tryggingar því að verktaki standi við allar skuldbindingar sínar við verkkaupa vegna verkefnis þessa afhendir hann verkkaupa fyrir undirritun verksamnings verktryggingu, skv. grein 3.5 í ÍST 30. Form verktryggingar er á eyðublaði “E-02” með útboðs- og samningsskilmálum þessum.

Verktrygging skal vera 10% af samningsfjárhæð og stendur óbreytt til loka framkvæmda, en lækkar þá í 4% af samningsfjárhæð. Þannig stendur hún 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 verklokaúttekt fór fram og verkkaupi tók við verkinu. Verkkaupi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins.

### 0.6.3. VEÐSETNINGAR – EIGNARRÉTTARFYRIRVARAR

Verktaka er óheimilt að binda verkkaupa á nokkurn hátt af lánum eða öðrum skuldbindingum, sem hann kann að taka á sig á verktímanum. Einnig er verktaka óheimilt, án sérstaks leyfis verkkaupa, að veðsetja efni, tæki, vélar eða annan þann búnað sem verður hluti af verkinu og verkkaupi hefur greitt fyrir. Efni sem verkkaupi hefur fengið reikning fyrir má ekki vera með eignarréttarfyrirvara frá seljanda efnisins, án sérstaks leyfis verkkaupa.

### 0.6.4. MISRÆMI Í GÖGNUM

Ef um ósamræmi milli uppdráttu og lýsinga er að ræða skal verktaki tafarlaust tilkynna eftirlitsaðila verkkaupa það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum er verktaki eftir sem áður bundinn af tilboði sínu. Ef um er að ræða verulega villu, sem leiðir til kostnaðarbreytinga skal samið um það sérstaklega.

### 0.6.5. ÁGREININGSMÁL

Verði ágreiningur milli verkkaupa og verktaka um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið samkvæmt fyrirmælum eftirlitsaðila, sbr. grein 6.3 í ÍST 30. Takist aðilum ekki að komast að sameiginlegri niðurstöðu skal vísa ágreiningnum til Héraðsdóms Reykjaness.

## 0.7. VINNUSTAÐUR

### 0.7.1. ATHAFNASVÆÐI OG VINNUAÐSTAÐA

Verktaki fær til umráða vinnusvæði að Staðarhvammi 23, Hafnarfirði. Á teikningu 1708-6-1 er sýnd afstöðumynd af athafnasvæði verktaka og hvernig skal girða umhverfis það. Verktaka er óheimilt að hafa efni, tæki eða búnað utan girðingar.

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

### 0.7.2. HÚSNÆÐI FYRIR STARFSMENN, TEIKNINGAR OG EFNÍ

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

### 0.7.3. LJÓS, HITI, AKSTUR, VÉLAR OG FLEIRA

Verktaki skal, leggja til og kosta öll áhöld, vélar, vinnupalla, keyrslubrautir, verkfæri, ljós, hita og orku, sem til þarf við framkvæmdirnar, ennfremur allan flutning á mönnum og efni.

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

### 0.7.4. UMHIRÐA Á VINNUSTAÐ

Verktaki skal ávallt sjá um að allir efnisafgangar séu fjarlægðir jafnóðum. Verktaki skal sjá svo um að umhirða á vinnustað, vinnuskúrum og á lóðum sé ávallt góð og skal hann fara eftir fyrirætlum eftirlitsaðila þar að lútandi. Um almenna umgengni og samvinnu á vinnustað vísast að öðru leyti til greinar 4.2 í ÍST-30.

### 0.7.5. ÖRYGGI, HEILBRIGÐI OG UMHVERFI Á VINNUSTAÐ

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

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

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

Sérstök athygli er vakin á reglum Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð (nr. 547/1996) sem tóku gildi 1. janúar 1997. Með tilvísun í II. kafla þessara reglna er sú skylda lögð á aðalverktaka að gegna þeim skyldum sem um ræðir í 1.-3. t.l. 3. gr. í reglum þessum, þ.á.m. skipun samræmingaraðila öryggis- og heilbrigðisráðstafana og gerð öryggis- og heilbrigðisáætlunar eins og við á hverju sinni. Bent er á “Fræðslu- og leiðbeiningar nr. 17” útgefið af Vinnueftirliti ríkisins árið 2002. Á fyrsta verkfundi og áður en framkvæmdir hefjast skal undirritað skriflegt samkomulag um

fyrirkomulag þessara mála í samræmi við gildandi reglur Vinnueftirlits ríkisins hverju sinni.

Við brot á þeim reglum sem settar eru fram varðandi öryggismál áskilur verkkaupi sér rétt til að vísa starfsmanni eða starfsmönnum, sem brotlegir eru, af vinnusvæðinu og/eða fresta greiðslum þar til bætt hefur verið úr þeim öryggisatriðum sem áfátt er í einhverjum atriðum.

## 0.8. FRÁGANGUR OG GÆÐI VERKS

### 0.8.1. VERKSTJÓRN VERKTAKA OG VERKFUNDIR

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

Verktaki og undirverktakar skulu gera ráð fyrir að þurfa að mæta vikulega á verkfundi með fulltrúa verkkaupa meðan á verkinu stendur. Verkfundargerðir eru ritaðar af eftirlitsaðila verkkaupa og skulu samþykktar með undirritun af báðum aðilum. Gerð er krafa um að stjórnendur og verkstjóri á staðnum tali íslensku.

### 0.8.2. GÆÐI VERKSINS

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

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

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

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

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

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

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

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

Verktaki skal leggja fram grunn að verkmöppu gæðakerfis fyrir undirritun verksamnings. Grundvallarkröfur sem verkkaupi gerir til verkmöppunnar eru settar fram í fylgiriti “E-03” með útboðs- og samningsskilmálum þessum.

### 0.8.3. EFNISVAL OG VINNUAÐFERÐIR

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

### 0.8.4. MÁLSETNINGAR OG MÆLINGAR

Verktaki sér um allar mælingar og útsetningar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma verkið samkvæmt verksamningi og skal kostnaður við það innifalinn í hverjum verklið. Verktaki ber fulla ábyrgð á sínum mælingum og útsetningum

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

### 0.8.5. SÝNISHORN OG PRÓFANIR

Gert er ráð fyrir að innan mánaðar frá töku tilboðs leggi verktaki fram skrá yfir tegundir helstu byggingarluta/íhluta sem hann gerir ráð fyrir að nota í verkið. Þá skal hann eftir atvikum leggja fram sýnishorn og önnur gögn til yfirferðar og samþykktar hjá eftirliti verkkaupa. Gögn skulu lögð fram það tímanlega að eigi valdi töfum á framkvæmdum og ætla skal eftirliti eðlilegan tíma til umfjöllunar um hvert mál. Einnig skal hann útbúa sýnishorn af vinnu og framkvæma prófanir á efni eins og verklýsing kveður á um.

### 0.8.6. SAMSKIPTI VIÐ YFIRVÖLD

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

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

### 0.8.7. VERKLOKAÚTTEKT

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

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

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

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

Verkinu telst lokið sé eftirtöldum atriðum fullnægt:

1. Að verktaki hafi lokið framkvæmdum í samræmi við útboðsgögn.
2. Að fullbúin verkmapa gæðakerfis hafi verið afhent eftirlitsaðila verkkaupa, en hún skal m.a. innihalda:
  - Fullnægjandi gögn um allt efni sem notað var við framkvæmdina, og krafist var gagna um.
  - Ábyrgðarskírteini af öllu efni sem ábyrgð er gefin á.
  - Útfyllt eyðublöð úr innri úttektum verktaka, skv. eftirlitsáætlun hans.
  - Fullnægjandi niðurstöður allra fyrirskrifaðra prófana.

- Úttektarvottorð, eins og krafist er, frá þeim opinberu aðilum sem hlut eiga að máli.
- Upplýsingar um breytingar á útfærslum miðað við teikningar.
- Rekstrarhandbækur kerfa.

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

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

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

### **0.8.8. MEISTARASKIPTI OG HLUTVERK BYGGINGARSTJÓRA**

Reikna skal með að verkinu stjórnari tæknimenntaður maður með reynslu af sambærilegum verkum, sem talar íslensku.

Iðnmeistarar sem verktaka ber að ráða til verksins skulu samþykkja að aðrir iðnmeistarar hefji framkvæmdir við bygginguna þó ekki sé lokið að fullu þeim verkum er verktaki annast. Iðnmeistarar skulu fallast á meistaraskipti þegar þeir hafa lokið verkum sínum samkvæmt samningi og þess er óskað af verkkaupa.

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

Verktaki skal ráða til verksins byggingarstjóra, sem talar íslensku.

## **E-01 FORM VERKSAMNINGS**

(Hér er sett fram staðlað form verksamnings.  
Áður en útboðsgögn eru gefin út skal fylla  
inn í þetta form allar þær upplýsingar sem  
liggja fyrir á þeim tíma)

# ***Leikskólinn Hvammur***

## **VERKSAMNINGUR**

**V – 1708**

**MÁNUÐUR 2018**

**VERKKAUPI / VERKKAUPAR:**

NAFN VERKKAUPA

**VERKTAKI:**

NAFN VERKTAKA

**UMSJÓN:**

## SAMNINGSAÐILAR

**Verkkaupi:**

Nafn:

Heimili:

Póstfang:

:

**Verktaki:**

Nafn:

Heimili:

Póstfang:

Kt.:

**Umsjónaraðili verkkaupa:**

### 1. GREIN

#### VERKEFNI

Leikskólinn Hvammur er við Staðarhvamm 23, 220 Hafnarfirði. Stærð viðbyggingar er að grunnfleti 78 m<sup>2</sup> og að auki skal endurinnrétta hluta núverandi húss inn af nýbyggingu, stærð þess rýmis er ca. 54 m<sup>2</sup>. Til viðbótar skal koma fyrir nýjum hurðum og aðlaga ofna við nýju hurðirnar á vesturhlið hússins.

Húsið er staðsteypt, veggir, bitar, súlur og botnplata. Hluti þaks er með steyptri plötu með einangrun að ofanverðu, annar hluti er með hefðbundnu sperruþaki á meðan samtenging við núverandi hús er með málmklæddum urethan einingum.

Byggingin er einangruð að innan og með sjónsteypuáferð að utanverðu í samræmi við eldra hús. Reiknað er með ál-tré gluggum.

Steyptir innveggir sandspartslaðir og málaðir. Léttir veggir almennt málaðir.

Niðurklædd loft eru í hluta rýmanna, að hluta með hljóðdeyfiplötum og máluð loft í hluta.

Nánari lýsing í verklýsingu og magntölur í tilboðsskrá.



## 2. GREIN

### SAMNINGSGÖGN

Verkið skal unnið í samræmi við eftirtalin gögn:

- Þennan samning.
- Útboðsgögn, eins og þau eru tilgreind í grein 0.3.1 í útboðs- og samningsskilmálum.
- Tilboðsblað verktaka dags. \_\_\_\_\_ 2018 ásamt útfylltri og yfirfarinni tilboðsskrá sem er **fylgiskjal A** með samningi þessum.
- Bréf um staðfestingu á töku tilboðs dags. \_\_\_\_\_ 2018 sem er **fylgiskjal B** með samningi þessum.
- Verktryggingu frá *nafn tryggingarfélags* dags. \_\_\_\_\_ 2018 að fjárhæð kr. \_\_\_\_\_ sem er **fylgiskjal C** með samningi þessum.
- Verkáætlun (tíma-, mannafla- og greiðsluáætlun) sem er **fylgiskjal D** með samningi þessum.
- Upplýsingar um hvaða hluta verksamnings hann lætur undirverktaka vinna (sbr. gr. 0.3.5 *Undirverktakar* í útboðs- og samningsskilmálum) sem er **fylgiskjal E** með samningi þessum.
- Verkmöppu gæðakerfis.

Framantalin gögn eru hluti þessa samnings.

## 3. GREIN

### SAMNINGSFJÁRHÆÐ

Samningsfjárhæð er, samkvæmt tilboði verktaka og með leiðréttingum samkvæmt ákvæðum útboðsgagna:

kr. \_\_\_\_\_ með virðisaukaskatti

skrifað, \_\_\_\_\_

#### 4. GREIN

### FRAMKVÆMDATÍMI

Verktaki skal hefja framkvæmdir eigi síðar en 1. maí 2018 og skal því að fullu lokið eigi síðar en 15. desember 2018.

#### 5. GREIN

### ÁGREININGSMÁL

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

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

Dags. \_\_\_\_\_

Dags. \_\_\_\_\_

F.h. *Nafn verkkaupa*

F.h. *Nafn verktaka*

\_\_\_\_\_  
*Nafn og staða fulltrúa verkkaupa*

\_\_\_\_\_  
*Nafn og staða fulltrúa verktaka*

Dags. \_\_\_\_\_

**E-02 FORM VERKTRYGGINGAR****Yfirlýsing um verktryggingu**

(númer tryggingar)

*Nafn tryggingafélags eða banka, lýsir því hér með yfir, að félagið eða bankinn ábyrgist Bæjarsjóði Hafnarfjarðar kt. 590169-7579 sem verkkaupa, greiðslu á allt að kr. fjárhæð tryggingar í tölustöfum, í bókstöfum sem tryggingu fyrir því, að nafn verktaka kt: ....., inni af hendi samningsskyldur sínar sem verktaki við framkvæmd verksins heiti verks, heimilisfang o.fl. í samræmi við verksamning.*

Verktrygging þessi er 10% af samningsfjárhæð, í samræmi við ákvæði í verksamningi, og stendur óbreytt til loka framkvæmda, en lækkar þá í 4% af samningsfjárhæð og stendur þannig næstu tólf mánuði. Verkkaupi mun senda út staðfestingu um verklok og lækkun tryggingar innan 10 daga frá því að verklokaúttekt fór fram á verkinu og verkkaupi tók við verkinu.

Ástjarnarsókn getur krafði tryggingafélag eða banka um greiðslu tryggingarfjárins að einhverju eða öllu leyti, án undangengis dómsúrskurðar, telji hún það nauðsynlegt til að ljúka verki eða verkhluta eða bæta galla sem fram hafa komið á verki verktaka. Einnig til greiðslu á hvers konar kostnaði sem verkkaupi verður fyrir vegna vanefnda verktaka á ákvæðum verksamningsins svo og til endurgreiðslu á ofgreiddum verklaunum.

*Staður, dagsetning, ár*

*Nafn tryggingafélags eða banka*

*Undirskrift og stimpil*

## E-03 VERKMAPPAN GÆÐAKERFIS

### Grundvallarkröfur sem gerðar eru til verkmöppunnar

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

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

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

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

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

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

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

## E-04 FYLGIGÖGN TILBOÐS-YFIRLIT-GÁTLISTI

<b>Verkheiti:</b>
<b>Nafn bjóðanda</b> (prentstafir):
<b>Kennitala bjóðanda:</b>
<p>Bjóðandi skili yfirliti þessu, útfylltu og undirrituðu, með tilboði ásamt fylgigögnum sem skilað er um leið. Ef bjóðandi skilar ekki inn öllum umbeðnum gögnum með tilboði sínu, verður ekki gengið til samninga við hann. Vinsamlega hakið við þau gögn sem fylgja með tilboðinu og undirritið skjalið.</p>

**Gögn sem bjóðendur verða að skila samkvæmt lýsingu í köflum „0.1.3 Kröfur til bjóðenda“ og „0.4.2 Fylgigögn með tilboði“ í útboðs- og samningsskilmálum.**

1	Útfyllt tilboðsskrá.
2	Undirritað tilboðsblað.
3	Lýsing á gæðastjórnunarkerfi bjóðanda, sbr. grein 2.4.7 í ÍST 30.
4	<i>Ársreikningum síðustu tveggja ára, áritaðum af löggiltum endurskoðanda eða skoðunarmanni. Tekið er fram að áritun stjórnar og/eða framkvæmdastjóra fyrirtækis kemur ekki í stað áritunar löggilts endurskoðanda eða skoðunarmanns. Þegar um einstakling með atvinnurekstur í eigin nafni er að ræða, er óskað eftir staðfestum ljósritum af skattaskýrslum.</i>
5	Ný staðfesting frá viðkomandi yfirvöldum um að bjóðandi sé ekki í vanskilum með opinber gjöld.
6	Tilgreina skal heildarfjölda starfsmanna hjá bjóðanda.
7	Ný staðfesting frá þeim lífeyrissjóðum, sem meginhluti starfsmanna (að lágmarki 70%) greiðir til. Bjóðandi skal ekki vera í vanskilum með lífeyrissjóðsiðgjöld. Á staðfestingu skal koma fram fjöldi starfsmanna sem greiðir til sjóðsins.
8	Nafn væntanlegs yfirstjórnanda og yfirverkstjóra og upplýsingar um starfsreynslu þeirra þ.e. skrá yfir helstu verk , heildarstærð (m <sup>2</sup> ), samningsfjárhæð, framkvæmdatimabil sbr. kröfur í 0.1.3.
9	Almennar upplýsingar um bjóðanda, svo sem starfslið, reynslu yfirmanna og nafn þess starfsmanns, sem ber ábyrgð á og annast upplýsingagjöf vegna tilboðsins.
10	Skrá yfir helstu verk bjóðenda þ.e. heildarstærð (m <sup>2</sup> ), samningsfjárhæð, framkvæmdatimabil og lýsing á reynslu í sambærilegum verkum sbr. kröfur í 0.1.3.

Staður og dagsetning:

Undirskrift:

---

 dagur / mánuður / ár

**E-05 SNIÐMÁT LIÐA 6, 8, 9 OG 10 SBR. GREIN 0.4.2**

<b>Útboðsnúmer:</b>
<b>Verkheiti:</b>
<b>Nafn bjóðanda</b> (prentstafir):
<b>Kennitala bjóðanda:</b>

**Upplýsingar sem bjóðendur verða að skila samkvæmt lýsingu í köflum „0.1.3 Kröfur til bjóðenda“ og „0.4.2 Fylgigögn með tilboði“ í útboðs- og samningsskilmálum.**

Bjóðandi getur notað að fullu eða hluta (eyði þá út liðum sem ekki þarf að fyllta út) neðangreint sniðmát og skal hann skila því undirrituðu með tilboði sínu.

<b>6. Heildarfjöldi starfsmanna</b>
Heildarfjöldi starfsmanna sem starfa hjá bjóðanda:

<b>8. Nafn yfirstjórnanda</b>
Nafn:
Menntun:
Staða hjá núverandi vinnuveitanda:
Starfsreynsla (ára fjöldi):
Nafn fyrirtækis (sem viðkomandi er starfsmaður hjá):
<i>Upplýsingar um einstök verk, s.l. 3 ár skv. framsettum kröfum</i>
Nafn verkframkvæmdar/verkefnis:
Nafn verkkaupa:
Staðsetning, borg, land:
Gerð/tegund byggingar/verkefnis:
Heildarstærð (m <sup>2</sup> ) byggingar/umfang verkefnis:
Samningsfjárhæð (heildarkostnaður, ÍSK):
Framkvæmdatímabil verkframkvæmdar/verkefnis:
Hlutverk starfsmanns í viðkomandi verkframkvæmda/verkefni:

<b>8. Nafn yfirverkstjóra</b>
Nafn:
Menntun:
Staða hjá núverandi vinnuveitanda:
Starfsreynsla (ára fjöldi):
Nafn fyrirtækis (sem viðkomandi er starfsmaður hjá):
<i>Upplýsingar um einstök verk, s.l. 5 ár: (eitt blað fyrir hvert verk, afritið neðangreindar línur eftir þörfum)</i>
Nafn verkframkvæmdar/verkefnis:
Nafn verkkaupa:
Staðsetning, borg, land:
Gerð/tegund byggingar/verkefnis:
Heildarstærð (m <sup>2</sup> ) byggingar/umfang verkefnis:
Samningsfjárhæð (heildarkostnaður, ÍSK):
Framkvæmdatímabil verkframkvæmdar/verkefnis:
Hlutverk starfsmanns í viðkomandi verkframkvæmda/verkefni:
Fjöldi vinnustunda við verkframkvæmda/verkefni (mannmánuðir):

<b>9. Almennar upplýsingar um bjóðanda</b>
Nafn fyrirtækis:
Kennitala:
Vsk. númer:
Lýsing á rekstri:
Starfslið, samsetning þess:
<i>Upplýsingar um yfirmenn: (eitt blað fyrir hvern, afritið neðangreindar línur eftir þörfum)</i>
Yfirmaður, nafn:
Yfirmaður, reynsla hans:
Tengiliður bjóðanda vegna tilboðsgerðar:
Nafn: _____
Sími: _____ Netfang: _____ Tölvupóstur: _____

**10. Helstu verk bjóðanda**

Upplýsingar um einstök verk, s.l. 5 ár

Nafn verkframkvæmdar/verkefnis:

Nafn verkkaupa:

Staðsetning, borg, land:

Gerð/tegund byggingar/verkefnis:

Heildarstærð (m<sup>2</sup>) byggingar/umfang verkefnis:

Samningsfjárhæð (heildarkostnaður, ÍSK):

Framkvæmdatímabil verkframkvæmdar/verkefnis:

Staður og dagsetning:

Undirskrift:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*dagur / mánuður / ár*



# STAÐARHVAMMUR 23

## HAFNARFIRÐI

### VERKLÝSING

Útgefandi/umsjón:	Hafnarfjarðarbær Umhverfis og skipulagsþjónusta Norðurhella 2, 220 Hafnarfirði
Arkitektar:	Arkþing ehf. arkitektar Bolholti 8, 105 Reykjavík
Burðarþol:	TÓV verkfræðistofa Óðinsgötu 7, 101 Reykjavík
Lagnir:	TÓV verkfræðistofa Óðinsgötu 7, 101 Reykjavík
Raflagnir og Loftræsing:	Mannvit hf Urðarhvarfi 6, 203 Kópavogi
Móttaka tilboða og samningsgerð:	Hafnarfjarðarbær Umhverfis- og skipulagsþjónustu Norðurhrauni 2, 220 Hafnarfirði.

**mars 2018**

# KAFLI 1

Aðstaða, jarðvinna, múrbrot og járn

## Efnisyfirlit

<b>1.</b>	<b>AÐSTADA, JARÐVINNA, BROTVERK OG RIF.....</b>	<b>1</b>
1.1	AÐSTADA.....	1
1.1.0	Almenn atriði.....	1
1.1.1	Aðstaða.....	1
1.1.2	Girðing og hlið.....	1
1.1.3	Bráðabirgðalokanir innanhúss.....	2
1.1.4	Merkingar.....	2
1.1.5	Rekstur vinnusvæðis.....	2
1.2	JARÐVINNA.....	3
1.2.0	Almennt.....	3
1.2.1	Uppgröftur á lausum jarðvegi.....	3
1.2.2	Fyllingarefni undir hús.....	3
1.2.3	Fylling inn í sökkla.....	4
1.2.4	Fylling að húsi.....	4
1.2.5	Fylling undir og meðfram lögnum.....	4
1.3	BROTVERK OG RIF.....	5
1.3.0	Almennt.....	5
1.3.1	Sögun dyragats.....	5
1.3.2	Sögun á vegg.....	5
1.3.3	Sögun á veggskífu.....	5
1.3.4	Fjarlægja steypa súlu.....	5
1.3.5	Fjarlægja 2 cm þykkingu.....	5
1.3.6	Fjarlægja léttu timburveggi.....	6
1.3.7	Fjarlægja innréttingar.....	6
1.3.8	Fjarlægja gólfefni.....	6
1.3.9	Fjarlægja ofna.....	6
1.3.10	Sögun á dyragati.....	6
1.3.11	Brot í botnplötu vegna nýrra lagna.....	6
1.3.12	Fjarlægja þakjárn og pappa.....	6
1.3.13	Fjarlægja timburfrágang og flasningar.....	6
1.3.14	Fjarlægja glugga og hurðaspjald.....	7

## **1. AÐSTAÐA, JARÐVINNA, BROTVERK OG RIF**

### **1.1 AÐSTAÐA**

#### **1.1.0 Almenn atriði**

Verktaki skal koma sér upp nauðsynlegri vinnuástöðu eins og nánar er fjallað um hér á eftir. Allt rusl skal fjarlægð reglulega og vinnusvæðinu haldið snyrtilegu.

Verktaki skal annast og kosta allan flutning á tækjum, efni og vinnuafli á vinnusvæðið og innan þess og brottflutning í verklok.

Girða skal vinnusvæðið af og er lega girðingar sýnd á afstöðumynd verkfræðinga.

Verktaka er óheimilt að hafa efni, tæki eða búnað utan girðingar. Verktaka ber að haga framkvæmdum sínum þannig að ekki stafi hætta af.

Verktaki reisir vinnupalla við húsið eftir þörfum.

Bent skal á að full starfsemi verður í leikskólanum á verktímanum að undanskildu sumarleyfi og skal verktaki haga framkvæmdum þannig að sem minnst röskun verði á þeirri starfsemi. Þær framkvæmdir sem geta valdið ónæði, s.s. hávaðasöm vinna og fleira skal gert viðvart með og haga þannig að truflun verði sem minnst. Þetta skal gert í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

#### **1.1.1 Aðstaða**

Verktaki verður að skapa sér vinnuástöðu með vinnu- og verkfæraskúrum. Vinnuskúrar skulu settir upp í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Þar verði aðstaða fyrir teikningar og öll gögn vegna framkvæmdanna, sem eftirlitsmaður hafi fullan aðgang að, svo og aðstaða til verkfunda.

Verktaki hefur ekki aðgang að síma á svæðinu og skal leysa sín fjarskiptamál á eigin kostnað.

Verktaki leggur til öll áhöld, vélar, verkfæri, vinnupalla, keyrslubrautir og annað, sem til verksins þarf, og kostar einnig allar lagfæringar og hagræðingu, sem gera þarf á vinnusvæðinu til að skapa þar nauðsynlega vinnuástöðu.

Verktaki skal leggja til allt nauðsynlegt húsnæði fyrir starfsmenn sína, eftirlitsmenn verkkaupa og til geymslu á efni, allt eins og lýst er nánar í verklýsingu. Einnig sé hentugt og nægjanlegt húsrými fyrir uppdrætti og verkfundahöld, sem verkstjórar og eftirlitsmenn skulu eiga greiðan aðgang að. Stærð herbergis sé a.m.k. 10 m<sup>2</sup>. Þar skal vera ljós, hiti og sími. Þetta herbergi á að vera læsanlegt, með læstri hirslu. Verktaki skal bera allan kostnað við að koma upp þessari aðstöðu svo og allan rekstrarkostnað hennar, þ.m.t. þrif. Kostnaði vegna aðstöðu skal skipt á verktímann. Greiðslur fyrir aðstöðu skulu vera 50% í byrjun, 40% dreift á verktíma og 10% í lok verks.

*Heildarverð.*

#### **1.1.2 Girðing og hlið**

Verktaki skal girða af svæðið samkvæmt teikningu áður en uppgröftur hefst. Girðing skal vera 2.0 m á hæð með neti.

Einnig skal bjóða í 1 gönguhlið og 1 aksturhlið. Girðing þessi skal fjarlægð í verklok. Verktaka er heimilt að bjóða einingagirðingu, hún skal uppfylla allar kröfur varðandi öryggi vegfarenda.

*Verð pr. m. í girðingu og pr. stk. fyrir hlið.*

### 1.1.3 Bráðabirgðalokanir innanhúss

Umhverfis vinnusvæði innanhúss skal koma fyrir lokunum með gisinni timburgrind, klæddri með plasti og skal þétta við loft, gólf og hliðarveggi þannig að ryk fari ekki af byggingarsvæðinu yfir á aðra hluta hússins.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 1.1.4 Merkingar

Verktaki skal setja upp á byggingarstað skilti u.þ.b. 2,5x2 m á stærð þar sem fram kemur hvað verið sé að byggja, hver sé verkkaupi, verktaki og hönnuðir. Staðsetning er í samráði við eftirlitsmann.

*Heildarverð.*

### 1.1.5 Rekstur vinnusvæðis

Verktaki skal leggja til og kosta öll áhöld, vélar, verkfæri, rafmagn og hita sem þarf til reksturs vinnusvæðis á verk tíma. Við rekstur vinnusvæðis skal gætt snyrtimennsku og þess gætt að efnisafgangar og rusl sé jafnóðum fjarlægð.

Verktaki skal annast og kosta allan rekstur vinnustaðarins, þar með talið allt viðhald. Hann skal bera allan kostnað vegna síma, flutnings á efni, búnaði og mönnum. Verktaki skal kosta allar slysa- og ábyrgðartryggingar sem krafist er skv. útboðslýsingu.

Verktaki skal haga rekstri vinnusvæðis þannig að sem minnst röskun verði á starfssemi leikskólans á verktímanum og halda gönguleiðum greiðum.

Umhirða á vinnustað og í mannvirki skal ávallt vera snyrtileg og skal fjarlægja allt rusl og umframefni af svæðinu reglulega. Verktaki skal fara að fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa í þessum efnum. Umsjónarmaður getur synjað um áritun reikninga fyrir framkvæmd verk þar til úr er bætt, telji hann að þessu sé ábótavant sbr. útboðslýsingu. Verktaki skal þrifa húsið reglulega af öllum eldfimum efnisafgöngum. Hann skal gæta þess að eldfimum efnum sé ekki safnað saman á einn stað í húsinu. Ef umgengni er þannig á vinnustað, að eftirlitsmaður telur eldhættu af, getur hann tafarlaust stöðvað verkið þar til úr er bætt.

Verktaki skal útvega sér rafmagn í vinnuskúra og vegna annarrar notkunar á verk tíma.

Kvíslar og lagnir frá tengistað eru alfarið á ábyrgð og kostnað verktaka. Verktaki leggur til kvíslar frá tengistöðum, vinnurafmagnstöflur og lagnir frá þeim, sem eru alfarið á ábyrgð verktaka.

Verktaki fær aðgang að köldu og heitu vatni í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Í verklok skal verktaki hreinsa vinnusvæðið. Fjarlægja skal allt rusl og afgangsfefni, sem tilheyrir verktaka. Verktaki skal fjarlægja girðingu umhverfis vinnusvæði og fjarlægja vinnupalla í verklok. Efni í girðingu og verkpöllum verður eign verktaka í verklok.

Verktaki skal í verklok fjarlægja alla sína aðstöðu og búnað af vinnusvæðinu og sömuleiðis allt efni, efnisleifar og rusl. Hann skal skila þeim hluta byggingarinnar, sem hann hefur haft aðgang að og lóðinni hreinni og snyrtilegri. Allt gler skal vera hreint.

*Fyrir rekstur á verk tíma verður greitt m.v. framvindu verksins. Í magnskrá skal verktaki tilgreina heildarkostnað við rekstur á byggingarstað.*

## 1.2 JARÐVINNA

### 1.2.0 Almennt

Verktaki skal kynna sér allar aðstæður á staðnum. Verktaki sér um allar útsetningar, mælingar og magnreikninga.

Verktaki skal kynna sér allt um lagnir í grunnstæði og láta hlusta út lagnir. Vitað er að margs konar lagnir eru á svæðinu, þjóðendum er sérstaklega bent á teikningavef Hafnarfjarðarbæjar. Á þeim sést að lagnir á milli byggingaráfanga leikskólans lenda undir nýjum sökklum. Um er að ræða allar gerðir lagna, sumar getur þurft að færa eða hliðra til á meðan unnið er við jarðvinnu. Allar þurfa þessar lagnir að vera tengdar á meðan á byggingu stendur. Kostnaður vegna þess er verktaka og þarf að vera innifalinn í einingarverðum fyrir jarðvinnu. Gæta skal sérstakrar snyrtimennsku í umgengni á vinnusvæði og að engin óhreinindi berist út á götur, t.d. með hjólum flutningabíla.

### 1.2.1 Uppgröftur á lausum jarðvegi

Grafa skal niður á burðarhæfan fastan botn fyrir nýjar undirstöður. Með burðarhæfum botni er átt við klöpp, móhellu eða óhreyfðan malarbotn. Einnig þarf að grafa fyrir nýjum ruslagámaskýlum við gafl leikskólans, sjá arkitektateikningar. Þar er gert ráð fyrir að skipta um jarðveg ca. 50 cm niður fyrir botn skýlanna. Fylling upp undir botna telst svo í lið 1.2.2.

Uppgröfnu efni skal aka í burtu jafnóðum á tipp hjá Hafnarfjarðarbæ, malbiki er fargað sérstaklega.

Hreinsun botns undir undirstöður skal innifalinn í einingarverði fyrir gröft. Hreinsun botns skal miðast við að hann sé skafinn með ótenntri skóflu á gröfu og fínhreinsað með malarskóflu.

Magntala er rúmmetrar óhreyfðs jarðefnis. Greiðslumörk markast 1,5 m út fyrir undirstöður. Magn skal byggjast á mælingu verktaka og sannreynt af eftirlitsmanni, annars vegar á yfirborði áður en gröftur hefst og hins vegar miðað við hæðar- og planlegu greiðslumarka. Einingarverð innifelur uppmokstur, millitippun efnis (ef þörf er á), flutning efnis á losunarstað og allt annað, sem nauðsynlegt er til að ljúka þessum verklið. Flái á bökkum reiknast 1:5.

Sjá sérstaklega lýsingu í lið 1.2.0.

*Magn mælt í m<sup>3</sup> uppgröftur og brottakstur, malbik er í m<sup>2</sup>.*

### 1.2.2 Fyllingarefni undir hús

Aðflutt fyllingarefni kemur undir hús. Fylla skal með frostöruggri grúsarfyllingu, hrauni eða bögglabergi þannig að yfirborð fyllingarinnar verði í þeirri hæð sem ákveðin er á teikningu. Þjappa skal fyllinguna í lögum háðum stærð valtara.

Grúsin má ekki innihalda meira en 20% af (0,25 mm og ekki meira en 8% (0.0074 mm og er þá aðeins reiknað með þeim hluta, sem smýgur 16 mm sigti).

Stærsta steinastærð má ekki vera meira en 10 cm. Kornadreifingartalan  $C_u$  d<sub>60</sub>/d<sub>10</sub> á ekki að vera stærri en eða sama sem 3,0.

Þjappa skal fyllinguna í lögum háðum stærð valtara. Nákvæmniskröfur í hæð  $\pm 5$  cm. Verktaki skal láta plötuprófa þjöppunina og skal hún standast kröfurnar  $E_2 > 1100$  kg/cm<sup>2</sup> þar sem  $E_2$  vísar til plötuprófa. Ennfremur skal  $E_2/E_1 < 2.4$ . Verktaki lætur gera og kostar plötupróf á endanlegt yfirborð grúsarfyllingar. Standist þjöppunarkröfur ekki, skal verktaki gera viðeigandi ráðstafanir til að bæta úr því og kostar einnig viðbótar plötupróf. Kostnaður vegna þjöppunar og plötuprófa undir húsum skal verðleggja í verði fyllingar.

*Magn mælt í m<sup>3</sup> í fullþjöppuðu efni.*

### 1.2.3 Fylling inn í sökkla

Fylla skal með grús inn í sökkla. Fylling þessi skal þjöppuð í 30 cm lögum. Þannig skal fyllt þar til rétt hæð næst. Þjöppunarkröfur eins og 1.2.2 nema  $E_2 > 900 \text{ kg/cm}^2$  og  $E_2/E_1 < 2,5$  eða Proctor 95 %.

*Hér skal færa verð á grús pr.  $m^3$  í fullþjöppuðu efni.*

### 1.2.4 Fylling að húsi

Fylla skal með grús að sökklum. Þjöppunarkröfur eru eins og í lið 1.2.3.

*Hér skal færa verð á grús pr.  $m^3$  í frágengnu efni.*

### 1.2.5 Fylling undir og meðfram lögnum

Fylla skal með hörpuðum sandi upp undir rörin og eftir að þau hafa verið lögð skal fylla 20 cm út fyrir og 20 cm upp fyrir rörin með sama efni og þjappa það lítillega með víbrósleða að lokum. Að lokum skal fyllt í skurðina með uppgröfnu efni nema þar sem skurðir eru í húsi, vegum eða plönnum þar sé fyllt með uppgrafinu grús.

*Hér skal færa verð  $m$  í lagnaskurðum.*

### 1.3 BROTVERK OG RIF

#### 1.3.0 Almenn

Brotverk skal fara þannig fram að beita skal sögun og kjarnaborun eins og hægt er. Þó í verklýsingu og eða á teikningum standi “brjóta” skal nota sögun og kjarnaborun eins og hægt er. Loftpressuvinna sé í lágmarki. Við brotverk sé þess gætt að saga steinhlutu niður í hæfilega litla hluti þannig að fjarlægja megi þá. Ekki skal bora eða saga meira en 2 cm út fyrir forskrifadar línur.

Öll göt vegna lagna skal kjarnabora. Reikna skal með 20 cm þykkt á steiptum veggjum nema annað sé sýnt. Þeir eru járn bentir. Í öllum tilfellum skal farga öllu efni, sem rífið er, nema ef verkkaupi óskar að nýta hluta af efniinu, þá er honum það heimilt. Almenn gildir að innifalið í einingarverðum er brot og/eða sögun, það að fjarlægja efnið og förgun þess.

Inn á teikningar hafa verið sett mál til glöggvunar fyrir bjóðendur. Verktakar skulu sjálfir meta aðstæður á staðnum og hvernig staðið skuli að rífi, þannig að nærliggjandi rými séu ekki í hættu.

Í fermetrum veggja eru gluggar, hurðir og op ekki dregin frá, það er innifalið í einingarverðum veggflatanna. Veggþykktir eru áætlaðar út frá teikningum, leiðrétt skal samkvæmt mælingum á staðnum við rif.

#### 1.3.1 Sögun dyragats

Sögun á dyragati í vegg, frá botnplötu, og upp að glugga og síðan gluggi þar fyrir ofan, sjá teikningar arkitekts. Þykkt steypu er 20 cm + 10 cm einangrun og þússning, alls ca. 33 cm.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggflatar.*

#### 1.3.2 Sögun á vegg

Sögun á vegg, frá botnplötu, og upp að glugga og síðan gluggi þar fyrir ofan, sjá snið og sérmyndir frá arkitektum. Þykkt steypu er 20 cm + 10 cm einangrun og þússning, alls ca. 33 cm.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggflata.*

#### 1.3.3 Sögun á veggskífu

Sögun á veggskífu, frá botnplötu, og upp úr, söguð slétt við útvegg. Þykkt veggjar er ca. 20 cm.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggjar.*

#### 1.3.4 Fjarlægja steypa súlu

Fjarlægja steypa súlu frá botnplötu og slétt við bitann yfir gluggunum. Stærð súlunnar er ca. 20x24 cm og hæðin 220 cm. Athuga skal að áður en súlan er fjarlægð skal steypa nýja súlu merktá S1.1 á burðarþolsteikningunum.

*Magn er mælt sem heild.*

#### 1.3.5 Fjarlægja 2 cm þykkingu

Fjarlægja skal 2 cm þykkingu utan á súlum og veggjum, sem nær að gluggunum, gera skal enda sléttan þvert yfir veggflöt, stærð afsags er ca. 2x10 cm og hæðin 150 cm.

*Magn er mælt sem stk. afsaga.*



### 1.3.6 Fjarlægja léttu timburveggi

Fjarlægja skal slétta timburveggi ásamt hurðum og dyrakörmum. Miða skal við að veggir séu úr 75 mm stoðum og plötuklæddir beggja megin, heildarþykkt ca. 10-11 cm.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggflata.*

### 1.3.7 Fjarlægja innréttingar

Fjarlægja skal allar léttar innréttingar, tæki og lagnir af endurbyggingarsvæði. Um er að ræða hillur, borð og skápa og vaska. Verkkaupa er heimilt að halda eftir hlutum að vali eftirlitsmanns.

*Magn er mælt sem heild.*

### 1.3.8 Fjarlægja gólfefni

Fjarlægja skal öll gólfefni af endurbygginguarsvæðinu. Verktaki skal sjálfur skoða aðstæður og meta umfang verks.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> gólfflata.*

### 1.3.9 Fjarlægja ofna

Fjarlægja skal nokkra ofna og lagnir að þeim ásamt tréverki, sem er utanum ofnana í salnum. Töppun lagna skal vera innifalin.

*Magn er mælt í stk. ofna.*

### 1.3.10 Sögun á dyragati

Sögun á dyragati í vegg, frá botnplötu, og upp að glugga og síðan gluggi þar fyrir ofan, sjá snið og sérmyndir frá arkitektum. Þykkt steypu er 20 cm + 10 cm einangrun og þússning, alls ca. 33 cm.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggflata.*

### 1.3.11 Brot í botnplötu vegna nýrra lagna

Brjóta þar rauf í botnplötu, plötubykkt 15 cm + ílögn, fjarlægja einangrun og grafa í fyllingu til að koma fyrir nýjum lögnum. Eftir að lagnir hafa verið lagðar skal fylla aftur með sandi og síðan uppgrafinni grús, endurgera einangrun og endursteypa plötu. Bora skal tengijárn inn í allar plötubrúnir K10 c 15 cm, L=40 cm, bordýpt ca. 10 cm. Brotinni steypu, einangrun og ónotaðri fyllingu skal fargað. Allt sem að framan er lýst er innifalið í þessum verklíð.

*Magn er mælt í m allt ofantalið meðreiknað.*

### 1.3.12 Fjarlægja þakjárn og pappa

Fjarlægja skal þakjárn og pappa af núverandi þaki á móts við viðbyggingu og að mæni, þetta gildir einnig um kjöljárn þakrennur og niðurfallsstofna á þessu svæði, sjá endurbyggingu á arkitektateikningum.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> þakflatar.*

### 1.3.13 Fjarlægja timburfrágang og flasningar

Fjarlægja skal timburfrágang og stálflasningu efst á núverandi gaflvegg þar sem viðbygging kemur að, sjá samtengingu þakflata á sérteikningum arkitekta.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> veggflata.*

#### **1.3.14 Fjarlægja glugga og hurðaspjald**

Fjarlægja skal glugga úr núverandi gaflvegg og hurðaspjald við hliðina, hurðarkarmur verður eftir. Nýjar hurðir koma í bæði opin, sjá sérteikningar arkitekta.

*Magn er mælt sem heild.*

## KAFLI 2

---

Burðarvirki

## Efnisyfirlit.

<b>2.</b>	<b>BURÐARVIRKI</b>	<b>2</b>
2.1.	STEYPUMÓT	2
2.1.0	Almenn atriði	2
2.1.1	Mót sökklá	3
2.1.2	Mót útveggja	3
2.1.3	Mót innveggja	3
2.1.4	Mót súlna	3
2.1.5	Mót bita	3
2.1.6	Mót lofta	3
2.1.7	Göt og raufar	4
2.1.8	100 mm plasteinangrun undir botnplötu	4
2.1.9	Innsteyptir snittteinar $\phi 12$ mm	4
2.1.10	Plötusæti	4
2.2.	JÁRNBENDING	5
2.2.0	Almenn atriði	5
2.2.1	Járnalögn í sökklá, kambjárn KS 50	5
2.2.2	Járnalögn ofan botnplötu kambjárn KS 50	5
2.2.3	Íboruð tengijárn K10 og K12	5
2.2.4	Járnalögn í botnplötu	5
2.3.	STEINSTEYPA	6
2.3.0	Steypa, almenn atriði	6
2.3.1	Steypa C-25 í undirstöður og botnplötu	6
2.3.2	Öll önnur steypa C-30	6
2.3.3	Frágangur sökklá að utanverðu	6
2.3.4	Pússning á steypudegi	7
2.3.5	Vélpússning þakplötu	7
2.4.	TRÉVIRKI OFL	8
2.4.0	Almenn atriði	8
2.4.1	Sperrur og veggreimar 45x220 mm	8
2.4.2	Útloftunarrör $\phi 40$ mm PEH	8
2.4.3	Boltar, vinklar og festijárn	8
2.4.4	Borðaklæðning á þak	8
2.5.	EININGAR	9
2.5.0	Almennt	9
2.5.1	Samlokueiningar, (ST-107V)	9
2.5.2	Kantfrágangur við samlokueiningar	9
2.6.	STÁLVIRKI	10
2.6.0	Almennt	10
2.6.1	Stálsúla $\phi 114,3 \times 4,5$ mm	10
2.6.2	Stálbiti HE-120B	10

## 2. BURÐARVIRKI

### 2.1. STEYPUMÓT

#### 2.1.0 Almenn atriði

Vakin skal athygli á ákvæðum íslensks staðals ÍST 10, varðandi steypumót og undirslátt. Við mótasmíði skal taka tillit til þess að alla steypu skal titra vandlega. Nákvæmniskröfur í steypuvinnu eru sem hér segir, nema annað sé tekið fram á teikningum.

Sökkjar, stærð og staðsetning	± 15 mm
Stærð annarra steyptra hluta	± 5 mm
Staðsetning annarra hluta	± 5 mm
Yfirborð steyptra platna	± 3 mm

Frávik frá 3 m réttsskeið, sem lögð er á steiptan flöt má mest vera:

Bitar, veggir, stoðir	± 3 mm
Vélpússuð gólf	± 3 mm

Byggingin verður með stjónsteypu að utan og einangruð að innan. Við steipta innveggi með stjónsteypu skal nota slétt flekamót. Öll mæling móta er í m<sup>2</sup> nema annað sé tekið fram og er þá átt við snertifleti steypu. Við alla sýnilega steypuáferð skal taka mið af núverandi byggingu.

Mót skulu vera það traust að engin óhæfileg hreyfing eða svignun eigi sér stað þegar steipt er. Mót séu með mótateinum.

Fyllt skal í göt eftir mótateina með múr. Séu tengi, skulu þau brotin minnst 1,5 cm inn í steypu og múrfyllt yfir. Þessi göt séu gerð vatnspétt á útveggjum. Kostnaður við þetta sé innifalinn í einingarverði móta.

Varðandi steypuúrtök vísast til teikninga. Undirsláttur skal borinn uppi af heilum stoðum úr minnst 50 x 100 mm rækilega afstífuðum og festum eða með sambærilegum undirslætti. Fjarlægðir milli stoða og afstífun skal samþykkt af eftirlitsmanni í hvert sinn. Réttu skal af með fleygum, sem negldir eru fastir við stoðina, þegar loftið er rétt og stoðin með fullri viðnámsspyrnu að ofan og neðan. Undirslátt undir plötu skal gera með yfirhæð, sem svarar 0,3% af styttri spennividd hennar. Neðst í veggmót skal gera sérstök göt, nægilega mörg og stór, til að hreinsa burt allt rusl úr mótum. Götum þessum sé ekki lokað fyrr en steypa hefst. Eftirlitsmaður getur krafist þess að mót séu hreinsuð með þrýstilofti. Öll mót skal þvo rækilega áður en steipt er. Í þurru veðri skulu þau einnig vætt við og við meðan á uppslætti stendur. Mót skulu tekin út af eftirlitsmanni áður en steypuvinna hefst. Á meðan steypuvinnu stendur skulu vera sérstakir mótaverðir, sem fylgjast með mótunum og hvernig steypa leggst í þau. Mót skal ekki rífa fyrr en steypa hefur náð nægjanlegum styrkleika. Skal í því efni farið eftir byggingarsamþykkt og leyfi eftirlitsmanns, enda liggi fyrir nákvæmar upplýsingar um lofthitastig hörðunartímabils steypunnar og brotþolsprófanir prófsteypuþeninga teknum af viðkomandi steypu.

Kantfrágangur og undirsláttur, sé þörf á honum vegna þessa, sé innifalinn í verði viðkomandi platna.

Niðurrif skal síðan framkvæmt með varúð, þannig að steypubrúnir verði fyrir sem minnstu hnjaski og haldist heilar. Í magntöku eru op stærri en 1m<sup>2</sup> dregin frá en þá er bætt við mótaflötum inni í gatinu.

Steypumót má taka utan af steypunni sem hér segir:

	Venjul. sement.	Fljótharðn. sement
Hliðamót á bitum	eftir 3 sólarhr.	eftir 2 sólarhr.

Burðarmót fyrir plötur

og bita	“(4+4L) “	2 + “2L”
Veggja- og súlumót	“(2+2H) “	1 + “H”

Þar sem L er minnsta haf plötu eða mesta haf bita í metrum og H er hæð veggjar eða súlu í metrum.

Framangreindar reglur miðast við að lofthiti sé 20°C, en sé lofthiti lægri, skal reikna á eftirfarandi hátt:

$$D20 = \frac{dt + 8}{28}$$

D20 = dagafjöldi umreiknaður til jafngildis við daga með 20°C hita.

dt = meðalhiti hvers dags.

Af þessu sést að dagur með 6 gráðu hita reiknast að hálfu og við -1 gráðu að einum fjórða og við -8 gráður reiknast sem 0.

### 2.1.1 Mót sökklá

Hér eru talin mót vegna undirstaða veggja og undirstaða U1., ekki áferðarkrafa.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.2 Mót útveggja

Til þessa flokks teljast mót þeirra veggja, sem verða einangruð að innan og með sjónsteypu að utanverðu. Þess vegna er áferðarkrafa að utanverðu.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.3 Mót innveggja

Innveggir skulu vera með sléttri áferð beggja megin, stjónsteypuáferð, þ.e. nota skal slétt flekamót.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.4 Mót súlna

Hér skal færa kostnað við mótasmíði súlna í útvegg.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.5 Mót bita

Hér teljast bitar kringum loftaplötu og bita við hallandi timburþak í útbyggingu. Áferðarkrafa eins og lýst er í lið 2.1.2.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.6 Mót lofta

Loftaplata eru 17-23 cm þykk, með halla að ofanverðu. Undirsláttur skal klæddur mótakrossvið eða öðru sambærilegu efni, og um áferð gildir það sama og sagt var um innveggi.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.7 Göt og raufar

Verktaki skal ganga frá götum og raufum sem eru fullnægjandi vegna lagnakerfa hússins, sjá lagnateikningar frá TÓV og Verkfræðistofunni Mannviti.

*Gefa skal heildarverð í öll göt og raufar.*

### 2.1.8 100 mm plasteinangrun undir botnplötu

Undir botnplötu og 50 cm niður með útveggjum sökkla skal setja 100 mm plasteinangrun með minnst 24 kg/m<sup>3</sup> rúmþyngd.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

### 2.1.9 Innsteyptir snittteinar $\varnothing 12$ mm

Hér skal færa kostnað vegna innsteyptra  $\varnothing 12$  mm snittteina í undirstöðu U1, gert fyrir festingu á stálsúlu undir þak.

*Magn er mælt í stk. snittteina.*

### 2.1.10 Plötusæti

Þar sem ný plata steypist að núverandi húsi skal mynda ca. 3 cm plötusæti í núverandi sökkulvegg, sjá sökkulsnið B-B og C-C á teikningu 1708-1-2.

*Magn er mælt í m plötusætis.*

## 2.2. JÁRNBENDING

### 2.2.0. Almenn atriði

Ef eftirlitsmaður telur nauðsynlegt getur hann farið fram á að steypustyrktarjárn sé prófað (slitið) hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands. Á byggingarstað skal geyma allt járn á trjám. Skeytingar séu eins og fyrirskrifað er á teikningum. Um staðsetningu skeyta skal leita samþykkis eftirlitsmanns.

Steypulag utan á járnum skal vera minnst sem hér segir:

Í bitum, súlum, veggjum og sökklum

Inni 2,0 cm

Úti og við jörð 4,0 cm

Í plötum:

Inni 1,5 cm

Úti og að jörð 4,0 cm

Þannig skal gengið frá járnbendingu að öll járn séu á þeim stað, sem til er ætlast á uppdráttum og tryggt sé að þau hreyfist ekki þegar steyp er. Nota skal fjarlægðarklossa til þess að tryggja rétta legu járna frá brúnum, bæði í veggjum, bitum og loftplötum. Járnbendingu skal framkvæma skv. lýsingu þessari, uppdráttum og ÍST-10. Í bygginguna skal notað kambstál KS-50, merkt K á uppdr. laust við eldhúð og ryðflögur, hreint og óskemmt. Magn í tilboðsskrá er miðað við sölupunga (kg) án viðbótar vegna rýrnunar í niðurskurði og án annarra skeytilengda en sýndar eru á teikningum.

Reiknað er með eftirfarandi sölupunga járn:

K10 mm = 0.66 kg/m

K12 mm = 0.95 kg/m

K16 mm = 1.66 kg/m

### 2.2.1. Járnalögn í sökkla, kambjárn KS 50

Hér er talin öll járnalögn í sökkla.

Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður, þar til viðkomandi verkhluti er tilbúinn undir steypu, þ.m.t. fjarlægðarklossar, afstífangar ofl. Þar sem kambjárn er notað í lykkjur skal þess gætt að það sé KS(s) járn (suðuhæft).

*Magn er mælt í kg og flokkað eftir stærðum.*

### 2.2.2. Járnalögn ofan botnplötu kambjárn KS 50

Hér er talin öll járnalögn ofan botnplötu í viðbyggingunni.

*Magn er mælt í kg og flokkað eftir stærðum.*

### 2.2.3. Íboruð tengijárn K10 og K12

Þar sem ný steypa kemur að eldri skal innbora og líma tengijárn K10 c/c 20 L= 50 cm, bordýpt ca. 12 cm. Þetta gildir bæði um veggi og plötur. Þar sem bitar eru skal bora inn K12 mm L= 60 cm, bordýpt 15 cm.

*Magn er mælt í stk. innboraðra og límdra tengijárna.*

### 2.2.4. Járnalögn í botnplötu

Í miðja botnplötu kemur bendimotta #K257.

*Magn er mælt í kg án skörunar.*



## 2.3. STEINSTEYPA

### 2.3.0. Steypa, almenn atriði

Ákvæði íslensks staðals ÍST-10 gilda um steypugerð og steypugæði. Öll steypuvinna skal unnin skv. framkvæmdaflokk B. Steypa skal vera vönduð og ná tilskildum steypustyrkleika.

Steypuskil skulu aðeins vera á fyrirfram ákveðnum stöðum svo að gallar, sem geta orsakað óþéttleika eða spillt útliti komi ekki fyrir. Þegar steipt er skal verkstjóri og múrarmeistari ávallt vera á vinnustað og skulu fyrirmæli og leiðbeiningar eftirlitsmanns ávallt tekin til greina. Ef notað er sjávarfni skal þess gætt að sjórinn sé farinn úr efninu (með þvotti eða skolun ef þarf). Öll steypa er C-30 nema í sökklum, þar er C-25. Steypugæði skulu metin út frá sýnishornum af steypunni, sem tekin er á vinnustað í samvinnu við eftirlitsmann og eru einkennandi fyrir steypuna. Steypa C-25 hafi minnst 300 kg sement í m<sup>3</sup> steypu og V/S tala < 0,55. Steypa C-30 hafi 330 kg sement í m<sup>3</sup> steypu og V/S tala < 0,50. Sýnishorn þessi skulu greidd af verktaka. Við hverja prófun skal brjóta minnst 3 sívalninga. Miða skal við að tekið sé 1 sýni á hverja 50 m<sup>3</sup> sem eru steiptir. Jafnframt því að brotþolið standist ákveðið lágmark skulu mælingar á loftmagni og sigmáli sýna að þessir eiginleikar séu innan tilskilinna marka. Öll utanhússteypa sé úr steypuefni, sem laust er við alkali-þenslu.

Loftinnihald steypu skal vera 5% - 6,5% við útlögn.

Um legu og frágang á samskeytum í steypu skal verktaki ráðfæra sig við eftirlitsmann verkkaupa, áður en steypa er hafin, en þau koma að mestu fram á teikningum. Leitast skal við að fletir samskeytanna séu hornréttir á þrýstingsstefnu í plötum, bitum, veggjum o.s.frv., en einnig má stalla samskeytin, en þó ekki með fláa við þrýstingsstefnuna. Lögð er áhersla á að steypuskil komi ekki fram í útliti hússins nema þar sem sýnt er á teikningum. Gera skal strax við steypugalla er kunna að myndast, jafnt úti sem inni. Í viðgerðir skal nota epoxy steypulím eða annað jafngott, en lögð er áhersla á að góð viðlöðun náist (sjá nánar í lýsingu um frágang úti). Gengið er ríkt eftir því að steypugallar skemmi ekki útlit og áferð steypuflata. Verktaki skal í steypun leitast við að komast hjá steypugöllum, en komi gallar skal ráðfæra sig við eftirlitsmann um hve mikið á að höggva og gera við. Um niðurlögn, titrun, steypuvinnu í kulda ofl. vísast í ÍST-10 og gildandi byggingarsamþykkt. Steypumagn er uppmælt beint af teikningum. Einingarverð innifeli allan kostnað s.s. efni, flutning í mót, vetrarvörn, viðgerð á steypuskemmdum ofl.

#### 2.3.1. Steypa C-25 í undirstöður og botnplötu

Öll steypa í sökklum og botnplötu er C-25. Miða skal við að útlögn steypu í botnplötu sé það jöfn að einungis sé þörf á „normal“ flotun undir gólfefni, þ.e. að platan sé slödduð og flotglöttuð á steypudegi. Hæðin tekur mið af núverandi gólfi í leikskólanum, sjá sérteikningar arkitekta.

*Magn er mælt í m<sup>3</sup>.*

#### 2.3.2. Öll önnur steypa C-30

Öll steypa í húsinu ofan sökklum og botnplötu skal vera C-30.

*Magn er mælt í m<sup>3</sup>.*

#### 2.3.3. Frágangur sökklum að utanverðu

Mótatengi skal slíta eða höggva 2 cm inn í steypu og sárið holufyllt með sementsbundnu viðgerðarefni. Gert skal við steypugalla með epoxysteypulími. Þetta gildir um alla sökklufleti að utan sem fara í jörðu.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

#### **2.3.4. Pússning á steypudegi**

Á steypudegi skal handpússa endanlegt lárétt (eða því sem næst) yfirborð láréttra flata, veggja, sem ekki er hægt að vélpússa. Þess skal gætt að mynda vatnshalla út af veggjum.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

#### **2.3.5. Vélpússning þakplötu**

Vélpússa steypa þakplötu með haka að niðurföllum eins og sýnt er á teikningu 1708-1-4. Reikna skal með 6 umferðum. Nákvæmiskröfur eru  $\pm 3$  mm á 3 mm réttsskeið.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

## 2.4. TRÉVIRKI OFL.

### 2.4.0. Almenn atriði

Tré í burðarvirkjum skal uppfylla kröfur byggingarreglugerðar, grein 8.5.1. Timbur í sperrum skal að lágmarki vera í styrkleikaflokki C-24 samkvæmt EN338:2009 staðli. Verktaki skal leggja fram vottorð frá efnissala um efnisgæði. Allt timbur, sem er í eða utan við einangrun skal fúaverja. Sérstaklega skal vanda til við sperruenda, og veggreimar. Í þeim tilfellum sem timbur liggur að steini skal setja tjörupappa eða vatnsheldan krossvið á milli steins og timburs. Allir naglar, boltar og festijárn skulu vera heitgalvanhúðaðir eða ryðfrír og skal slíkt vera innifalið í einingarverðum í tilboðsskrá, nema annað sé tekið sérstaklega fram, s.s. sérsníðuð og/eða meiriháttar festijárn.

Rakainnihald efnis í burðarvirkjum skal vera 12-15% (húspurtt).

*Sperrur og slíkt er mælt í m af teikningum.*

#### 2.4.1. Sperrur og veggreimar 45x220 mm

Sperrur og veggreimar í þaki eru úr venjulegum sperruvið í styrkleikaflokki C-24. Festing er með  $\varnothing 12$  mm límboltum og 6 mm vatnsheldur krossviður milli reima og steypu. Stærðir sperra og veggreima er 45x220 mm.

*Magn er í m uppsettra og frágenginna sperra og veggreima.*

#### 2.4.2. Útloftunarrör $\varnothing 40$ mm PEH

Efst og neðst á þaki koma  $\varnothing 40$  mm PEH-rör til útloftunar á þakviðum, 1 stk. pr. sperrubil að ofan og neðan. Að utanverðu í rör skal bræða koparnet með 4 mm möskva.

*Magn er í stk.*

#### 2.4.3. Boltar, vinklar og festijárn

Hér skal færa kostnað vegna allra bolta, vinkla og festijárna annarra en þeirra, sem getið er í lið 2.5.6. Athuga skal sérstaklega, að allt þetta efni skal vera heitgalvanhúðað.

*Gefa skal upp heildarverð í þennan verkþátt.*

#### 2.4.4. Borðaklæðning á þak

Á þaki komi furuborð 1“x6“. Nota skal nýja klæðningu. Negling skal vera 3 stk. N3“ pr. borð og sperru og pr. borðenda, þó skal á úthornum á 1,5x1,5 m svæði negla með 4 nöglum.

Borð skulu sett saman á sperrum, en samsetningar skulu ekki vera fleiri en tvær í röð á sömu sperru og minnst eitt heilt borð á milli.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> klæðningar.*

## 2.5. EININGAR

### 2.5.0. Almenn.

Svignun eininga skal fara eftir byggingarreglugerð, nema annað sé tekið fram.

#### 2.5.1. Samlokueiningar, (ST-107V)

Milli eldri bita yfir gluggum og nýrri bita á viðbyggingu koma samlokueiningar t.d. ST-107V eða samsvarandi. Sams konar einingar koma einnig milli gamla bitans og nýja bitans við efri enda hallandi þaks. Ofan á einingarnar sé bræddur pappi, sem gengur upp á bitana sitt hvorum megin, einnig koma hitakaplar ofan á einingar til varnar á snjóöfnun í láginni.

*Verð pr. m<sup>2</sup> í plötum uppkomnum og innifalið það sem upp er talið. Athuga skal breiddarmál einingana er stíft mál.*

#### 2.5.2. Kantfrágangur við samlokueiningar

Samlokueiningarnar liggja á vinklum L70x70x5 mm, sem festast á bitana, sem samlokueiningarnar koma á milli. Festingarnar séu með límboltum M10/70.

Önnur hliðin á vinklunum gengur upp á bitana og límboltar koma efst í vinklana til að skaða ekki burðarjárnin í núverandi steiptum bitum. Gera skal lengdarhalla á þakeiningarnar að því marki sem hægt er, þær geta hæst komið upp að rennu, sjá sérteikningar arkitekta. Gert er ráð fyrir niðurföllum af þessu lágþaki í báðum endum nýbyggingar, útfærsla í samráði við verktaka.

*Verð pr. m í ásetu, þ.e. stálvinklar og límboltar meðtaldir.*

## 2.6. STÁLVIRKI

### 2.6.0. Almennt

Allt smíðastál, þ.m.t. stálprófflar, vinklar, bitar o.þ.h. skal vera úr stáli S 235 samkvæmt ÍST EN 10025.

Allir boltar, snittteinar og liðöxlar skulu samsvara boltagæðaflokki 8.8. að lágmarki.

Suður eru flestar kverksuður eða V-suður og skal a-mál hvergi vera minna en 5 mm nema annað sé tekið fram. Allar sýnilegar suður skulu slípaðar. Suðuvír skal vera í samræmi við ÍST EN 499 og ÍST EN 758.

Suðuvinna skal vera í samræmi við ÍST EN 1011. Allar suður skulu a.m.k. vera í flokki C samkvæmt ÍST EN 25817, og alla suðurvinnu skal framkvæma af suðumönnum, sem hafa hæfnispróf frá Iðntæknistofnun Íslands skv. ÍST EN 287-1.

Við nákvæma staðsetningu stálvirkis skal fara eftir teikningum arkitekta og verkfræðinga.

Verktaki skal reikna með að þurfa að láta röntgenmynda nokkrar suður að vali eftirlitsmanns. Allt sem hægt er sé unnið á verkstæði.

Áferð málningar skal vera slétt án dropasigs tauma og annars, sem rýrir útlit hennar og endingu.

Yfirborðsmeðhöndlun:

Heitgalvanhúðun, þykkt 100 $\mu$  + grunnur og 2 umferðir af lakki, litur grár, heildarmálningarþykkt a.m.k. 100-120  $\mu$ . Málningarkerfi sé frá viðurkenndum framleiðanda.

Hreinleiki stáls eftir sandblástur skal vera skv. fyrirmælum framleiðanda málningarkerfis, þó aldrei minna en Sa 2,5 skv. ISO 8501-1. Minnt er á að hreinsa þarf alla olíu, feiti og önnur óhreinindi með viðeigandi hreinsiefni og vatni áður en sandblásið er.

### 2.6.1. Stálsúla $\varnothing$ 114,3x4,5 mm

Undir úthorn á útkragandi skyggni kemur stálsúla galvanhúðuð  $\varnothing$ 114,3x4,5 mm. Að neðan komi fótplata #10x250x250 mm fest með 4 stk. innsteyptum snittteinum við steiptan undirstöðuklossa. Að ofan festist súla við stálbita HE-120B með 5 mm kverksuðu allan hringinn.

*Magntekið sem heild.*

### 2.6.2. Stálbiti HE-100B

Undir sperrum í útkragandi skyggni kemur stálbiti HE-100B. Hann situr á stálsúlunni, sem um er rætt í lið 2.6.1. Á enda stálbitans er soðin plata 10x22 cm t=6 mm til festingar á vegg, þar koma 2 stk.  $\varnothing$ 12 mm lím- eða múrboltar L=120 cm. Á stálbitann eru soðin eyru 8x10 cm t=6 mm til festingar á sperrum og bolti  $\varnothing$ 12 mm pr. eyra.

*Magntekið sem heild.*

## **KAFLI 3**

---

Lagnir

## Efnisyfirlit.

<b>3. LAGNIR</b> .....	<b>1</b>
<b>3.0. ALMENNT</b> .....	<b>1</b>
3.0.1. Yfirlit yfir verkið .....	1
3.0.2. Uppdrættir .....	1
3.0.3. Reglugerðir .....	1
3.0.4. Efni og vinna.....	1
3.0.5. Efnisval .....	1
3.0.6. Magntölur .....	1
<b>3.1. FRÁRENNSLISLAGNIR Í JÖRÐU</b> .....	<b>2</b>
3.1.0. Almennnt .....	2
3.1.1. Grunnlagin.....	2
3.1.2. Niðurföll á lóð.....	2
3.1.3. Brunnar .....	2
3.1.4. Tenging við eldri lagnir .....	2
3.1.5. Prófun kerfis .....	2
<b>3.2. FRÁRENNSLI OFAN BOTNPLÖTU</b> .....	<b>2</b>
3.2.0. Verksvið.....	3
3.2.1. Innanhúslagnir úr plasti .....	3
3.2.2. Þakniðurföll .....	3
3.2.3. Þakniðurfallsstofnar $\varnothing 70$ mm .....	3
3.2.4. Þétting með lögnum .....	3
3.2.5. Prófun kerfis .....	3
<b>3.3. VATNSLAGNIR</b> .....	<b>4</b>
3.3.0. Almennnt .....	4
3.3.1. Vatnsheimæð $\varnothing 50$ mm PEH/stopploki .....	4
3.3.2. Pípulögn ál-plex með einangrun án hlífðarkápu .....	4
3.3.3. Loftpúðar .....	4
3.3.4. Tenging inná núverandi lagnir .....	4
3.3.5. Þétting með pípum .....	4
3.3.6. Prófun kerfis .....	4
<b>3.4. HITAKERFI</b> .....	<b>5</b>
3.4.0. Almennnt .....	5
3.4.1. Stálpípur í hitalögn einangraðar (svartar). .....	5
3.4.2. Pípur óeinangraðar .....	5
3.4.3. Ofnar.....	5
3.4.4. Ofnlokar.....	5
3.4.5. Tengingar inná núverandi lagnir .....	6
3.4.6. Prófun kerfis og stilling .....	6
<b>3.5. SNJÓBRÆÐSLUKERFI</b> .....	<b>7</b>
3.5.1. Fjarlægja snjóbræðslu úr grunni .....	7
3.5.2. Ný snjóbræðslulögn $\varnothing 25$ mm .....	7
3.5.3. Tenging við eldri snjóbræðslulögn .....	7
3.5.4. Prófun kerfis og stillingar .....	7

### **3. LAGNIR**

#### **3.0. ALMENNT**

##### **3.0.1. Yfirlit yfir verkið**

Um er að ræða frárennsli í grunni og regnvatnslagnir með húsi.

##### **3.0.2. Uppdrættir**

Útboði þessu tilheyra uppdrættir, sem gerðir eru af Teiknistofunni Óðinstorgi, verkfræðistofu.

##### **3.0.3. Reglugerðir**

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

##### **3.0.4. Efni og vinna**

Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu, sem þarf til að fullgera verkið, nema annað sé sérstaklega tekið fram hér á eftir.

Allt efni skal vera af viðurkenndri tegund og bestu fáanlegu gerð, og skal hún háð samþykki verkkaupa. Þípulagningarvinna skal framkvæmd af vönum sveinum undir stjórn meistara. Meistari skal kynna sér vandlega alla uppdrætti af lögnum, og gera úttekt á öllum götum og stokkum.

Tilkynna skal ósamræmi og villur til eftirlitsmanns verði þeirra vart, og leita skýringa á vafaatriðum. Tenging við raflagnir þar sem það á við sé innifalið í kafla 4 um raflagnir.

##### **3.0.5. Efnisval**

Allt efni skal samþykkjast af verkkaupa.

Verktaki skal með nægum fyrirvara leggja fram lista með öllum nauðsynlegum upplýsingum. Í tilboði sínu skal verktaki miða verð sitt við verð á þeim efnisliðum, sem teikningar og útboðslýsing ákveða. Heimilt er verktaka að bjóða annað efni, og skal hann þá leggja fram nákvæmar upplýsingar um efnisgæði og verð. Verkkaupi gerir samiburð á frávikum með tilliti til verðs- og gæðamunar og hefur úrslitaákvörðunarrétt um hvaða efni verður endanlega valið. Komi óskir frá verktaka um slík frávik áður en tilboð eru opnuð, verða þau tilfelli rannsökuð sérstaklega eftir á, óháð aðaltilboðinu.

##### **3.0.6. Magntölur**

Kostnaðarliðir greinast í magneiningar, sem innihalda bæði vinnu- og efnisliði. Þjóðandi gefur upp einingarverð fyrir hverja magneiningu fyrir sig. Í einingarverðum þessum skal vera innifalinn allur kostnaður, sem kemur til með að tilheyra viðkomandi verklið, en kemur ekki fram annars staðar. Þípur eru mældar í m af teikningum. Innifalið skal vera nipplar, beygjur, festingar, einangrun og festingar. Ekki er reiknað með efnisrýrnun.



### 3.1. FRÁRENNSLISLAGNIR Í JÖRÐU

#### 3.1.0. Almenn

Skolplögn og regnvatnslögn skal leggja í grunn byggingarinnar og frá byggingunni að tengingu við eldri lagnir eins og sýnt er á grunnmynd.

Allar leiðslur skal leggja í beinni línu með jöfnum halla á milli brotpunkta. Öll brot skal framkvæma með formstykki. Eftir að gengið hefur verið frá stútum í plötum eða jörð, skal loka þeim með þar til gerðum lokum. Allt eftir að sannprófað hefur verið að allar leiðslur séu hreinar og í fullkomnu lagi. Öll jarðvinna vegna lagna skal telja undir jarðvinnukafla, lið 1.2. hér að framan og brotverk vegna lagna í kafla 1.3. Eldri lagnir sem eru í grunninum skal endurgera ef þörf krefur.

#### 3.1.1. Grunnlagir

Frárennslislagnir í grunni og við hús að brunnnum við hús eða eldri lögnum eru plastpípur, sem viðurkenndar eru af byggingafulltrúa til þessarar notkunar  $\varnothing$  100 mm. Greinar, beygjur, minnkanir og önnur tengistykki séu úr sama efni.

Samskeyti skal þetta með þar til gerðum gúmmíhringjum, en mega einnig vera samsóðin að hluta. Afrennsli hitaveitu er (PEH) plaströr.

*Innifalið í einingarverði lagna sé efni og vinna pr. lm lagna, þ.m.t. fittings. Grunnlögnum er skipt upp í magnskrá.*

#### 3.1.2. Niðurföll á lóð

Niðurföll á lóð eru gerð úr  $\varnothing$  250 mm steiptum rörum með 20x20 cm steypujárnsrist efst. Botn röranna sé 30 cm dýpri en útrennslið og er steipt í botninn og þannig myndað sandfang.

*Magn pr. stk. og innifela efni og vinnu.*

#### 3.1.3. Brunnar

Setja skal upp  $\varnothing$ 300 mm hreinsibrunna fyrir framan hús Raunverulega er um að ræða færslu á núverandi hreinsibrunnum út fyrir nýbyggingu. Setja skal lok í jarðvegsborð.

*Magn pr. stk. í frágengnum brunnnum.*

#### 3.1.4. Tenging við eldri lagnir

Hér skal færa kostnað við að tengja frárennsli og regnvatn við núverandi lagnir. Um er að ræða bæði eldri stein- og pottlagnir, sjá einnig teikningar af eldri frárennslislögnum.

*Magn pr.heild.*

#### 3.1.5. Prófun kerfis

Lagnir sem skulu vera þéttar skulu prófaðar með því að láta vatna standa í þeim með 1 m yfirhæð í sólahring án þess að vatnsborð lækki.

*Magn pr.heild.*

### 3.2. FRÁRENNSLI OFAN BOTNPLÖTU

### 3.2.0. Verksvið

Verktaki leggur allar frárennslislagnir eins og teikningar sýna og verklýsing tilgreinir. Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu til að ganga endanlega frá frárennsliskerfinu.

#### 3.2.1. Innanhúslagnir úr plasti

Frárennslislagnir innanhúss (ofan við botnplötu) eru plastpípur, sem viðurkenndar eru af byggingafultrúa til þessarar notkunar (t.d. rauðstrikad hitapolið plast eða PEH plast). Greinar, beygjur, minnkanir og önnur tengistykki séu úr sama efni.

Samskeyti skal þetta með þar til gerðum gúmmíhringjum, en mega einnig vera samsóðin að hluta. Við framkvæmd skal gæta þess að pípur geti þanið sig eðlilega, en eins og kunnugt er hefur plast mun hærri þenslustuðul en pípur úr stáli. Skolppípur skal vefja með 50 mm steinullarmottum eða nota glerullarhólka. Utan um einangrunina skal vefja plastbandi og skal hafa minnst 50 % yfirlöppun.

Öll samskeyti skal líma með breiðu endingargóðu og rakapéttu límbandi. Allar skólppípur skal festa vandlega með þar til gerðum gjörðum og miðast staðsetning gjarða við að eðlileg þensla geti átt sér stað, án þess að hætta sé á að pípurinn dragist út úr múffunum. Farið skal eftir ráðleggingum framleiðanda pípnanna varðandi millibil og staðsetningu. Þar sem pípur koma út úr veggjum og tæki verða tengd við stúta, skal vera u.þ.b. 0,5 cm rauf á milli múrsins (eða klæðningarinnar) og pípunnar. Í þessa rauf skal setja tróð og loka henni við ytri brún veggjar með þéttiefni.

*Innifalið í einingarverði lagna sé efni og vinna pr. lm lagna, þ.m.t. fittings, hreinsilok, einangrun og festingar.*

#### 3.2.2. Þakniðurföll

Í þaki eru  $\varnothing 70$  mm niðurföll með flangs fyrir þéttingu við pappalögnina (á steini) og flangs 20 cm ofan til þéttingar við þakdúkinn og efst er u.þ.b. 8-10 cm hólkur með laufrist. Hitapráður sé í niðurföllinu, en tenging hans er hjá rafvirkja.

*Magn pr. stk.*

#### 3.2.3. Þakniðurfallsstofnar $\varnothing 70$ mm

Þakniðurfallsstofnar skulu vera úr  $\varnothing 70$  mm galvaniseruðum rörum, á vegg komu festingar með hæfilegu bili samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Athuga skal að lagnir frá innsteyptum þakniðurföllum tengjast inn á stofnana.

*Magn er í m.*

#### 3.2.4. Þétting með lögnum

Þar sem lagnir fara gegnum vegg og gólf skal þetta með þeim sjá lýsingu 3.2.1.

*Gefa skal heildarverð í þennan verkþátt.*

#### 3.2.5. Prófun kerfis

Prófa skal þéttleika kerfis með því að fylla það af vatni með u.þ.b. 1 m yfirhæð og láta það standa þannig í sólhring án þess að vart verði við leka.

*Gefa skal heildarverð í þennan verkþátt.*

### 3.3. VATNSLAGNIR

#### 3.3.0. Almenn

Verkið er fólgið í því að leggja neysluvatnslagnir innanhúss að tækjum og töppunarstöðum. Verktaki tekur að sér að leggja lagnir að tækjum og annan búnað skv. útboðsgögnum. Verktaki leggur til allt efni og vinnu til þess að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu, teikningum og tilboðsskrá, stillingar og prófanir. Áður en verktaki leggur að tækjum skal hann kynna sér teikningar arkitekts, þannig að tryggð sé rétt og greið tenging, án þess að taka þurfi göt eða raufar í innréttingar umfram það sem sýnt er á teikningum.

Verktaki skal merkja allar lagnir í samráði við hönnuði og eftirlitsmann.

#### 3.3.1. Vatnsheimæð 50 mm PEH/stopploki

Vatnsheimæð er 50 mm PEH. Við hús er stopploki með spindli með loki í yfirborði. Þessi loki lendir inni í nýjum sökkjum. Lokann með sínum útbúnaði þarf að færa út fyrir nýjan sökkulvegg, steypujárnslok í ramma kemur í hellulögn framan við nýja útidyrarhurð. Innifalin er öll sú vinna og efni sem þarf til færslu lokans.

*Magn er heild.*

#### 3.3.2. Pípulögn ál-pex með einangrun án hlífðarkápu

Um er að ræða ál-pex rör sem vottuð eru fyrir 90°C og þrýstipól 8 kg/m<sup>2</sup>, án hlífðarrörs. Lagnirnar skal einangra með 7-10 mm einangrunarhólkum eða sambærilegu og sívefja með mjúkum plastdúk, bláum á kaldavatnslagnir, rauðum á heitavatnslagnir. Kaldavatnslagnir skal verja með mjúku plasti eða sísalpappa áður en þær eru einangraðar. Loka og tengistykki skal einangra með sama hætti og pípur. Allar festingar skulu innifaldar í lagnaverði.

*Magn er í m frágenginna lagna, þar með taldar þéttingar samskeyta og frágangur stúta og einangrun.*

#### 3.3.3. Loftpúðar

Á hæstu punkta við lagnaenda skal setja loftpúða eins og sýnt er á sérmynd.

*Magn er í stk.*

#### 3.3.4. Tenging inná núvernadi lagnir

Tengja skal nýjar lagnir að eldhúsinnréttingu við núverandi lagnir undir lofti.

*Gefa skal heildarverð í þennan verkþátt.*

#### 3.3.5. Þétting með pípum

Þetta skal með pípum þar sem þær fara gegnum vegg og loft með steinull og loka síðan beggja megin með eldþolnu elastísku þéttiefni.

*Magn er í heild.*

#### 3.3.6. Prófun kerfis

Lagnir skulu prófaðar með 8 bara þrýsting og skal hann standa í sólahring án þess að falla.

*Magn er í heild.*

### 3.4 HITAKERFI

#### 3.4.0. Almennt

Verkið er fólgið í því að leggja hitalagnir innanhúss, stofnar og dreifilagnir eru með útveggjum, hitun er með ofnum. Þá skal verktaki taka niður og fjarlægja ofna og lagnir að þeim, sem er með gluggavegg sem fellur út, sjá lið 1.3.9.

Verktaki skal framkvæma verkið samkvæmt verklýsingu þessari og þeim gögnum sem hún vísar til. Verktaki leggur til allt efni og vinnu til þess að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu, teikningum og tilboðsskrá, stillingar og prófanir.

Verktaki skal merkja allar lagnir í samráði við eftirlitsmann með texta sem sýnir um hvers konar lögn er að ræða.

Verktaki skal stilla hitakerfi svo það virki á tilsettan máta og sé tilbúið til notkunar.

#### 3.4.1. Stálþípur í hitalögn einangraðar (svartar).

Hitalögn úr svörtu stáli samkvæmt DIN 4751 eða sambærilegt. Einangra skal allar hitalagnir, aðallagnir. Tengilagnir og sýnilegar lagnir  $\varnothing 10$  mm eða minni skal þó leggja óeinangraðar. Þípur skal einangra með 22 mm glerullarhólkum eða sambærilegu og sívefja með mjúkum plastdúk með lit sem eftirlitsmaður samþykkir.

Loka og tengistykki skal einangra með sama hætti og þípur. Áður en samskeyti á vatnspípum eru einangruð, eða lagnir huldar skal þrýstireyna kerfið með þrýstingnum 0,6 Mpa (6 bör). Þrýstingur skal haldast óbreyttur á kerfinu í 24 klst. Athuga skal öll samskeyti og ganga úr skugga um að kerfið sé þétt. Þrýstimælir skal vera tengdur kerfinu á meðan prófun fer fram. Tilkynna skal eftirlitsmanni með eins sólarhrings fyrirvara, hvenær prófun á sér stað.

*Eining í tilboðsskrá er pr. lm röra skipt eftir stærðum og innifeli, efni, fittings, festingar, einangrun og annan frágang sem talin er hér að framan.*

#### 3.4.2. Þípur óeinangraðar.

Hér er átt við sýnilega þípulögn t.d. í mælagrind sem er óeinangruð, að öðru leyti sama lýsing og 3.4.1. Gerð er krafa um smekklega vinnu. Um er að ræða allar lagnir, sem ekki eru klæddar af. Gerð er krafa um að hreinsa vandlega hamp á samskeytum lagna.

*Magn er heild.*

#### 3.4.3. Ofnar

Ofnar eru stálofnar frá viðurkenndum framleiðanda og skal miða við panelofna frá Ofnasmiðju Suðurnesja eða sambærilega ofna og fylgi veggfestingar með frá framleiðanda. Ofnastærðir eru miðaðar við 55°C meðalhita. Allir ofnar hengjast á vegg. Þeir skulu koma fullmálaðir frá framleiðanda.

Setja skal loftskrúfur og stillit á alla ofna og er það innifalið í ofnaverði. Ofnar skulu þola a.m.k. 6 kg/m<sup>2</sup> þrýsting.

Endanlegt val ofna skal samþykkjast af verkkaupa.

*Magn er í W (wöttum), og skal innifela verð ofna með uppsetningu og 1 niðurtekt vegna málningar veggja.*

#### 3.4.4. Ofnlokar

Á alla ofna skal setja sjálfvirka ofnloka samkvæmt ofnaskrá. Bakrásarlokar stjórnast af hitastigi rétúrvatns og koma á retúr, framrásarlokar stjórnast af herbergishita og koma á túrlagnir. Ofnloka skal læsa í stillingum sem gefur hámars nýtingu vatns. Stillitölur

loka miðast við stærð ofna, uppgæfnar af lokaframleiðanda. Stillití skal setja á alla ofna.

*Magn er í pr. stk. ofnloka og stillitía.*

#### **3.4.5. Tengingar inná núverandi lagnir**

Nýjar ofnalagnir tengjast á nokkrum stöðum inná núverandi lagnir, sjá grunnmynd hitalagna.

*Gefa skal heildarverð í þennan verkþátt.*

#### **3.4.6. Prófun kerfis og stilling**

Gólfhitakerfi skal þrýstiprófa með 6 kg/cm<sup>2</sup> vatnsþrýstingi, og skal þrýstingurinn standa í 24 klst. án þess að falla. Athuga skal vandlega hvort einhvers staðar leki eða smiti með samskeytum og gerðar ráðstafanir til lagfæringa komi slíkt fyrir. Endurtaka skal þrýstiprófun komi fram leki.

Við allar prófanir skal eftirlitsmaður verkkaupa kallaður á vettvang í byrjun og lok hverrar prófunar. Eftir að hitakerfi hefur verið þrýstiprófað endanlega, skal það skolað vandlega út og athugað hvort stjórnþæki hafi hitnað eðlilega.

*Gefa skal heildarverð í prófun kerfis og stillingar hitakerfis.*

### 3.5. SNJÓBRÆÐSLUKERFI

#### 3.5.1. Fjarlægja snjóbræðslu úr grunni

Eins og sést á grunnmynd snjóbræðslu lenda núverandi lagnir að hluta til undir nýbyggingu. Þær skal fjarlægja að því marki sem þörf er á.

*Gefa skal heildarverð í þennan verkþátt.*

#### 3.5.2. Ný snjóbræðslulögn ø25 mm

Snjóbræðslurör séu 25x2,3 m (súrefnisheld).

Efni skal vera vottað af Nýsköpunarmiðstöð.

Pípur í snjóbræðslulaufum skulu vera polybutylen (PB), polypropylen (PP), polyethylen (PEM) eða crosslinked polyethylen (PEX) pípur DN25 mm. Gerð pípa er háð samþykki verkkaupa. Pípurarnar þurfa að þola a.m.k. 4 bar innri þrýsting við 60°C miðað við 50 ára endingartíma.

Tengistykki fyrir tengingu við plastpípur skulu vera úr kopar.

Tengistykki innifalin í einingarverðum pípa.

Slaufurnar skal leggja án samskeyta. Til þess að halda réttri fjarlægð milli pípa, 250 mm miðju í miðju, skal verktaki nota fjarlægðarklemmur úr plasti með mest tveggja metra millibili og á tveim stöðum á hverri U-beygju.

*Magn er í m.*

#### 3.5.3. Tenging við eldri snjóbræðslulögn

Hér skal færa kostnað við tengingar á nýrri lögn við þær sem fyrir eru, þetta á bæði við um lagnir að innigarði og við nýjan suðurg afl, sjá grunnmynd snjóbræðslu.

*Gefa skal heildarverð.*

#### 3.5.4. Prófun kerfis og stillingar

Snjóbræðslukerfi skal þrýstiprófa með 4 kg/cm<sup>2</sup> þrýsting, og skal þrýstingurinn standa í 24 klst. án þess að falla. Athuga skal vandlega hvort einhversstaðar leki eða smiti með samskeytum og gerðar ráðstafanir til lagfæringa komi slíkt fyrir. Endurtaka skal þrýstiprófun komi fram leki.

Við allar prófanir skal eftirlitsmaður verkkaupa kallaður á vettvang í byrjun og lok hverrar prófunar. Eftir að kerfi hefur verið þrýstiprófað endanlega, skal það skolað vandlega út og athugað hvort stjórnþæki hafi hitnað eðlilega og hvort jafn hiti sé á öllum slaufunum.

*Gefa skal heildarverð í prófun kerfis og stillingar.*

## **KAFLI 3.8**

---

Loftræsting

<b>EFNISYFIRLIT</b>	<b>BLS</b>
3.8 LOFTRÆSTING .....	3
Almenn atriði .....	3
3.8.1 Loftstokkar og tengistykki.....	4
3.8.2 Lokur .....	6
3.8.3 Loftræstitæki .....	6
3.8.4 Loftristar og dreifarar .....	7
3.8.5 Stjórnbúnaður og prófanir .....	7
3.8.6 Stilling loftræstikerfa .....	7
3.8.7 Merkingar tækja.....	7
3.8.8 Lagnagöt í vegg og hæðarskil.....	8
3.8.9 Handbók og upplýsingar um efni og tæki.....	8



### 3.8 LOFTRÆSTING

#### Almenn atriði

##### 3.8.0.1 Forsögn

Verktaki tekur að sér að fullgera loftræstilagnir fyrir stækkun og endurbætur á leikskólanum Hvammi, Staðarhvammi 23, 220 Hafnarfirði eins og sýnt er á uppdráttum, gerðum af verkfræðistofunni Mannviti h.f. og í samræmi við lýsingu þessa.

Verði verktaki var við misræmi í gögnum við framkvæmd verksins, þá skal hann stöðva viðkomandi verkþátt og láta fulltrúa verkkaupa vita af misræminu.

Verktaki skal miða við að í verðum neðangreindra verkþátta skal allur búnaður, vinna og opinber gjöld til að fullgera verkþáttinn vera innifalinn.

**Um er að ræða útsogskerfi frá salernum, fataherbergjum og lokuðum rýmum í og við viðbyggingu hússins.**

##### Reglugerðir

Staðlar og reglugerðir um neysluvatn- frárennislagnir, brunamálareglugerð, reglur um hitalagnir svo og loftræstilagnir ásamt heilbrigðissamþykkt, skal framfylgt í öllum atriðum.

Verktaki skal uppfylla allar kröfur um öryggi á vinnustöðum, hollustu og heilbrigðismál.

Jafnframt skal verktaki uppfylla kröfur í reglugerðum um ábyrgð verktaka varðandi alla umgengni á vinnustað.

##### Efnisval

Allt efni skal samþykkjast af verkkaupa. Verktaki skal með nægum fyrirvara leggja fram upplýsingar um þau tæki og þann búnað sem hann hyggst nota í verkið.

Verktaki skal miða verð sitt við verð á efnisliðum, sem teikningar og útboðslýsing ákveða eða sambærilegt efni

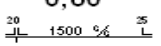
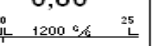
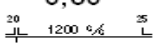
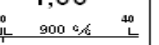
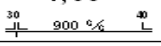
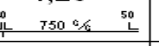
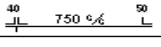
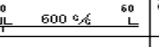
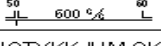
##### Annað efni og vinna

Verktaki leggur til allt efni og alla vinnu, sem þarf til þess að fullgera verkið, þar með talin öll frágangsvær, sem unnin eru af öðrum fagmönnum. Allt efni og öll tæki skulu vera af viðurkenndri tegund gerð og skal valið háð samþykki verkkaupa. Verktaki skal með nægum fyrirvara leggja fram myndlista með öllum nauðsynlegum upplýsingum um þau tæki og búnað sem hann hyggst nota í verkið.

Athuga skal að starfsemi verður í leikskólanum að hluta á meðan verkið er unnið. Gæta skal að fullum aðskilnaði milli framkvæmdasvæða og leikskólastarfsemi og því að framkvæmd verksins skapi ekki hættur fyrir börn né starfsmenn leikskólans á framkvæmdatíma.

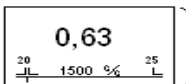
### 3.8.1 Loftstokkar og tengistykki

Stærðir loftstokka og gerð tengistykkja skulu vera skv. EN 1505 og EN1506. Loftstokkar eru lágrýstir loftstokkar úr heitzinkhúðuðu blikki. Efnisþykktir, samsetningar loftstokka og styrkingar eru syndar hér fyrir neðan í töflu. Loftstokka kerfi skal standast ákveðnar kröfur um þéttleika skv. DS 447 / EN 1507, það er þéttleikaflokkur A fyrir ferkantaða stokka en þéttleikaflokkur B fyrir sívala stokka.

EFNISÞYKKTIR LOFTSTOKKA				
FERKANTAÐIR			SPIRAL	
STOKKASTÆRD LENGSTA HLIÐ mm	EFNISÞYKKTIR mm		ÞVERMÁL STOKKS mm	EFNIS ÞYKKTIR mm
	LÁGRÝST ≤ 1000 Pa	HÁGRÝST 1000-2000 Pa		
≤ 300	0,80 	0,80 	≤ 250	0,50
301-750	0,80 	1,00 	251-500	0,60
751-1400	1,00 	1,25 	501-800	0,70
1401-2200	1,25 	1,50 	801-1250	0,90
≥ 2200	1,50 	X	1250	1,25

EFNISÞYKKT Í TENGISTYKKJUM SKAL VERA EINI STÆRD  
STÆRRI EN Í STOKKUM EFNI: GALVINSERAD BLIKK

#### SKÝRINGAR



ÞESSI REITUR SÝNIR EFTIRFARANDI

EFNISÞYKKT ER 0,63 mm GALVINSERAD BLIKK  
LENGDARSAMSETNINGAR LOFTSTOKKS SKULU VERA  
VINKILJÁRNASAMSETNINGAR MEZ FLANGE 20  
STYRKINGAR Á LOFTSTOKKUM SKULU VERA MEÐ  
VINKILRAMMA ÚR 25x25x3 mm  
FJARLÆGD MILLI SAMSETNINGA OG STYRKINGA MÁ  
MEST VERA 1500 mm MIÐJU Í MIÐJU

Þessari þéttingu má ná með kítun lása og gúmmíþéttingu milli samsetningarvinkla.

Faglega skal staðið að smíði og uppsetningu stokka, þ.e. stokkar skulu fylgja byggingarhlutum hússins og fylgja láréttum og lóðréttum línunum eftir því sem við á

Loftbarkar skulu vera óbrennanlegir og byggðir upp úr stálfjöðurspírölum, sem eru milli tveggja laga af trefjadúk, sem styrktur er með álþynnum. Ekki skal hafa barkana lengri en 300 mm, nema sérstök ástæða sé til. Klemma skal barkana á stokkana og líma yfir samskeytin með teygjanlegu límbandi, sem festist við báða fleti á varanlegan hátt.

Ef innblástursstokkar eru einangraðir skv. teikningum, skal einangra með steinull eða glerull.

Utan um einangrunina skal setja glertrefjastyrktan áldúk. Þver- og langsamskeytum skal loka með 40 mm breiðu állímbandi af viðeigandi gerð fyrir viðkomandi yfirborð.

Á nokkrum stöðum eru loftstokkar og sog- og þrýstihólf hljóðeinangruð. Hljóðeinangrun skal vera steinullareinangrun með lokuðu yfirborði og eðlisþyngd a.m.k. 70 kg/m<sup>3</sup>. Þar yfir skal setja gataplötu eða ofinn neoprene dúk yfir einangrun. Á horn og samskeyti skal setja blikkvinkla sem loka öllum sárum. Slysasárum skal loka með álmímdri grisju.

Inntaksstokka fyrir kalt útiloft að samstæðu og útkastloft frá samstæðu, skal einangra eins og lýst er hér að ofan fyrir innblásturstokka, en í stað áldúks skal setja tvöfaldan plastdúk með álþynnu á milli. Þver- og langsamskeytum skal loka með 40 mm breiðu állímbandi af viðeigandi gerð fyrir viðkomandi yfirborð.

Þar sem einangrun er rofin t.d. við gaumlúgur, hitaskynjara í stokk eða annað þannig að sár myndast skal því lokað með Z - vinklum í kring um hlutinn. Gætt skal að því að nóg pláss sé fyrir tengingu tækja.

Vegna þess ryks sem óhjákvæmilega þyrlast upp frá gólfum og byggingar efnum og sest innan á loftstokka á byggingartíma skal verktaki loka öllum götum og úrtökum á loftstokkum jafnóðum og stokkar eru settir upp. Allir stokkar skulu vera hreinir að innan þegar komið er með þá á verkstað. Ef þeir eru settir til geymslu á verkstað skal öllum endum og úrtökum lokað þétt þannig að ekkert ryk eða önnur óhreinindi komist inn í loftstokka.

Ferkantaða stokka skal hengja upp með slám og snittuðum teini eða Z-vinklum sem festast undir stokkinn. Á efri brún slár skal setja gúmmíborða til að slíta í sundur stokk og upphengi, og skal þverskurðarflatarmál upphengjanna vera minnst 50 mm<sup>2</sup>.

Upphengi sívala loftstokka skulu vera gjarðir utan um stokka eða svokölluð "herðatré" inni í stokkum. Þverskurðarflatarmál upphengjanna skal vera minnst 50 mm<sup>2</sup>.

Mesta fjarlægð milli upphengja má vera 2 metrar, nema annað komi fram á teikningum.

Þrýstiprófun loftstokka skal framkvæmd í samræmi við staðal nr. EN 1507.

Verktaki skal alls staðar koma fyrir gaumlúgum, þar sem komast þarf að til eftirlits og til að þrifa loftstokka að innanverðu t.d. á sog- og þrýstihólfum. Gaumlúgur skulu vera úr blikki og opnast með snerli. Þéttlisti skal vera á lúgunni. Gaumlúgur skulu hafa sömu brunamótstöðu og stökkurinn, sem þær eru í. Stærð lúganna skal vera þannig að hægt sé að komast á auðveldan hátt inn í stökkana til hreinsunar. Gaumlúgur skulu ekki vera minni en 300x150 mm. Mesta fjarlægð milli hreinsilúga skal vera 20m.

Ef gaumlúga kemur á brunaeinangraðan stokk, skal gaumlúgan vera eldtraust, ekki minni en 300x150mm með styrktarkarmi og einangraðar með tvöföldum byrðingi og uppfylla staðal um slíkar eldþolnar gaumlúgur, t.d. skv. BS 5750 PT.2

Verktaki skal í samráði við verkkaupa framkvæma áfangaúttektir.

*Magntölur ferkantaðra loftstokka eru kg af heitzinkhúðuðu blikki. Uppgefnar magntölur eru fundnar þannig, að stökkalengdir eru mældar upp og miðað við miðlínur stokka og lengdir margfaldaðar með ummáli stokka. Eðlisþyngd er reiknuð 7900 kg/m<sup>3</sup>. Ekki er bætt við álagi vegna afskurðar, styrkinga eða lása, og skal kostnaður vegna þeirra vera innifalinn í einingaverði.*

*Sívalir stokkar eru spíralstokkar og eru magntölur gefnar upp í metrum. Lengd tengistykkja er ekki talin með.*

*Öll tengistykki eru gefin upp í stk. og er fjöldinn talinn beint upp af teikningum. Allur kostnaður við tengistykkin og uppsetningu þeirra skal vera innifalinn í verðinu.*

Hljóðgildrur, sog-og þrýstihólf eru talin sem stykki og er einangrun og frágangur hennar innifalinn í verði þeirra.

Innifalið í verði loftstokka og tengistykkja skal vera allur kostnaður við upphengi, þrýstiprófun og úttektir.

Magntala einangrunar er  $m^2$ . Flatarmál einangrunar er reiknað þannig að ummál stokka er margfaldað með miðlínulengdum stokka og tengistykkja.

Í einingaverð skal koma áætluð viðbót vegna mismunar á flatarmáli stokka og flatarmáli einangrunarinnar svo og viðbót vegna niðurskurðar.

Magntala rakavarnardúks, klæðningar utan um brunaeinangrun og gataplatna reiknast á sama máta og einangrun.

Í einingaverði einangrunar skal allt vera innifalið, sem þarf til að fullgera verkið.

### 3.8.2 Lokur

Spjaldlokur skulu vera með gegnumgangandi öxli, þétt til endanna, legur úr eir eða plasti, sem þolir 80°C. Ferkantaðar lokur skulu vera fjölblaða lokur með mótlokandi blöðum.

Á spjaldlokum skal vera kvarðaður skali sem sýnir hvort þær eru opnar eða lokaðar, eða á einhvern annan máta þannig að augljóst er í hvaða stöðu viðkomandi spjaldloka er í. Lokur skulu vera með læsanlegri stilling. Lokunarbúnaður ss. tannhjól, armar eða mótórar, skulu ekki vera í loftstrauminum.

Spjaldlokur á inntaks- og útkaststokkum skulu vera þéttar lokur (þéttleiki 2 eða betri) og vera með spjaldlokumótórum með lokaðri öryggisstöðu.

Gæta skal vandlega að allur búnaður til uppsetningar og tenginga sé innifalinn í tilboðsverði.

Magntölur eru stykki.

### 3.8.3 Loftræstitæki

Verktaki skal sjá um að útvega og koma fyrir og tengja þann loftræstibúnað, sem talinn er upp í magntöluskrá og á kerfismynd. Gæta skal vandlega að allur búnaður og vinna til uppsetningar og tenginga sé innifalinn í tilboðsverði þannig að verktaki skili fullbúnu og starfhæfu loftræstikerfi.

#### Blásarar

Útsogsblásari skal vera hljóðeinangraður pakblásari. Verktaki skal sjá um uppstólun blásarans og allar festingar og tengingar. Þakverktaki mun sjá um þéttingar á uppstæolun við þakfrágagninn. Rafmótorarnir skulu vera með tíðnibreytum. Blásarinn skal vera með spjaldloku sem lokar þegar blásarinn er ekki í gangi.

SFP-gildi ( specific fan power,  $kW/m^3/s$  ) útsogsblásara skal vera innan við 0,8  $kW/(m^3/s)$ .

Magntölur eru stykki.

### 3.8.4 Loftristar og dreifarar

Verktaki skal leggja til og koma fyrir þeim dreifurum og ristum sem taldar eru upp í magntöluskrá og sýndar eru á teikningum. Stillibox skulu vera með stillisþjaldi og mæliúttökum og skal fylgja þeim stillikúrfa frá framleiðanda til loftmagnsstillinga.

Litur dreifara og rista skal ákveðast af arkitekt og en miða skal við hvíta (RAL 9010) nema annað komi fram í magntöluskrá.

*Magntölur eru stykki.*

### 3.8.5 Stjórnbúnaður og prófanir

Verktaki skal skila fullbúnu og starfhæfu loftræstikerfi samkvæmt útboðsgönum og þar með talið stjórnkerfi og stjórnþæki sem tegngjast loftræstikerfinu. Verktaki leggur til allan loftræstibúnað, þar með talin stjórnþæki og raftengir þau og stillir.

*Magntölur stjórnþækja er stk, annað er heild*

### 3.8.6 Stilling loftræstikerfa

Eftir að gengið hefur verið frá öllum stokkum og tækjum skal verktaki stilla kerfin þannig inn að þau vinni rétt og útsogið loftmagn sé í samræmi við það loftmagn, sem gefið er upp á teikningum

Eftir að verktaki og stjórnþækjaverktaki hafa gengið endanlega frá fullstarfhæfum kerfum hússins skulu þeir kalla á eftirlitsmann verkkaupa, sem tekur kerfin út.

Allar mælingar skulu skráðar, með upplýsingum um gerð mælitækja, mælingaaðferð svo og tíma mælingar, útihitastig og vindafar sem þá ríkti. Afhenda skal verkkaupa afrit af þessu.

*Magntölur eru heild.*

*Magntölur yfir aðstoð við stjórnþækjaverktaka eru klukkustundir, áætlaðar af hönnuðum. Verktaki skal halda nákvæmt tímabókhalð varðandi þennan verkþátt.*

### 3.8.7 Merkingar tækja

Öll tæki sem hafa kerfisnúmer á kerfismynd skal merkja með varanlegum merkjum með auðlesnu lettri, minnst 10 mm háum stöfum. Þessi merki skulu fest á með draghnoðum eða fest með öðrum varanlegum hætti sem verkkaupi telur fullnægjandi (ekki lím). Merkið skal sett þannig að það glatist ekki ef skipt er um tæki síðar.

*Magntölur eru stykki talin upp af teikningu án álags.*

**3.8.8 Lagnagöt í veggj og hæðarskil**

Verktaki skal taka öll nauðsynleg göt í veggj og hæðarskil.

Verktaki skal ganga vel frá stokkum sem rjúfa veggj.

Þar sem óeinangraðir stokkar fara í gegnum veggj er gatið haft 30 mm stærra en stokkurinn og steinull troðið með stokknum í fulla breidd veggjarins og loka síðan yfir einangrunina með brunatefjandi kítti og/eða blikkkraga.

Þar sem stokkar fara í gegnum gifsveggj skal taka gat sem er 20 mm stærra en stokkurinn. Troða skal með steinull í raufina milli gips og stökk og loka síðan yfir með brunatefjandi kítti og/eða blikkkraga.

Gæta skal vel að stokkur og veggur nái aldrei að liggja saman. Upphengi skulu ekki vera fjær götunum en 1 m. Mikilvægt er að stífa ferkantaða stokka vel við göt svo að þeir geti ekki verpst og opnað gatið, verði stokkurinn fyrir hitun.

Athugið að þétting milli stokka og gata tilheyrir loftræstiverktaka.

*Magntölur þéttinga eru heild eða stk. eftir stærð gata*

**3.8.9 Handbók og upplýsingar um efni og tæki**

Verktaki skal skila inn handbók. Uppsetning hennar skal vera í samræmi við leiðbeiningar Lagnafélags Íslands, LAFÍ nr. 29.

Verktaki skal afla og halda til haga öllum upplýsingum um efni og tæki er hann notar í verk þetta og skila þeim í handbókinni, skipulega uppröðuðum eftir verkþáttum.

Einkum á þetta við um eftirfarandi upplýsingar:

1. Efni. Upplýsingar og staðfestingar um efnisgæði.
2. Tæki. Viðhaldsleiðbeiningar, prófunarskýrslur (bæði framleiðanda og verktaka eftir uppsetningu), upplýsingar um eðlilega straumtöku, o.fl. er fylgir tækjunum.

*Magntala er heild*

## **KAFLI 4**

---

Raflagnir

## Efnisyfirlit

<b>4</b>	<b>RAFLAGNIR.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.0.</b>	<b>ALMENNT.....</b>	<b>4-1</b>
4.0.0.	Verksvið.....	4-1
4.0.1.	Teikningar.....	4-1
4.0.2.	Eftirlit.....	4-1
4.0.3.	Merkingar.....	4-1
4.0.4.	Frágangur og vinnubrögð.....	4-2
<b>4.1.</b>	<b>PÍPUR, STRENGIR OG RENNUR.....</b>	<b>4-2</b>
4.1.0.	Almennt.....	4-2
4.1.1.	Sökkulskaut.....	4-2
4.1.2.	Inntakspípur og lóðarlagnir.....	4-2
4.1.3.	Pípur og samskeyti.....	4-2
4.1.4.	Netstigar og bakkar.....	4-3
4.1.5.	Tenglastokkar / Veggrennur.....	4-3
4.1.6.	Göt og brunapéttingar.....	4-4
4.1.7.	Hitastrengir.....	4-4
4.1.8.	Niðurrif.....	4-4
<b>4.2.</b>	<b>TENGISTAÐIR.....</b>	<b>4-5</b>
4.2.0.	Almennt.....	4-5
4.2.1.	Spennujöfnun og tengingar.....	4-5
4.2.2.	Dósir.....	4-6
<b>4.3.</b>	<b>TENGI- OG ROFABÚNAÐUR.....</b>	<b>4-7</b>
<b>4.3.0.</b>	<b>Almennt.....</b>	<b>4-7</b>
4.3.1.	Rofar.....	4-7
4.3.2.	Tenglar.....	4-7
<b>4.4.</b>	<b>TAUGAR OG STRENGIR.....</b>	<b>4-8</b>
4.4.0.	Almennt.....	4-8
4.4.1.	Strengir.....	4-8
<b>4.5.</b>	<b>RAFDRÆIFITÖFLUR.....</b>	<b>4-9</b>
4.5.0.	Almennt.....	4-9
4.5.1.	Töflur.....	4-10
4.5.2.	Smáspennuskápur.....	4-10
4.5.3.	Spólurofar og stýriliðar.....	4-11
4.5.4.	Fasttengd tæki.....	4-11
<b>4.6.</b>	<b>VARNARBÚNAÐUR.....</b>	<b>4-11</b>
4.6.0.	Almennt.....	4-11
4.6.1.	Lekastráumslíðar.....	4-11
4.6.2.	Sjálfvör og lekaliðasjálfvör.....	4-11
<b>4.7.</b>	<b>LAMPAR BÚNAÐUR.....</b>	<b>4-12</b>
4.7.0.	Almennt.....	4-12
4.7.1.	Lampar.....	4-12
<b>4.8.</b>	<b>BRUNAVIÐVÖRUNARKERFI.....</b>	<b>4-13</b>
4.8.0.	Almennt.....	4-13
4.8.0.0.	<i>Almenn lýsing á kerfinu.....</i>	<i>4-13</i>
4.8.0.1.	Almenn lýsing á uppsetningu.....	4-14
4.8.0.2.	Reynsla verktaka.....	4-14
4.8.1.	Stjórnstöð.....	4-15
4.8.2.	Aflgjafar.....	4-15
4.8.3.	Skynjarar.....	4-15



4.8.4.	Handboðar .....	4-16
4.8.5.	Hljóðgjafar (bjöllur) .....	4-16
4.8.6.	Skammhlaupseinangrarar .....	4-16
4.8.7.	Stýringar .....	4-16
4.8.8	Deilihönnun teikningar og forritun.....	4-17
4.8.9	Yfirlitsmyndir .....	4-17
4.8.10	Strengir .....	4-17
4.8.11	Prófanir, afhending og viðtaka .....	4-17
<b>4.9.</b>	<b>TÖLVU- OG SÍMALAGNAKERFI .....</b>	<b>4-18</b>
4.9.0	Almennt .....	4-18
4.9.0.0	Teikningar .....	4-19
4.9.0.1	Eftirlit .....	4-19
4.9.0.2	Merkingar .....	4-19
4.9.0.3	Frágangur og vinnubrögð .....	4-19
4.9.0.4	Efnisval.....	4-19
4.9.0.5	Staðlar og gæðakröfur .....	4-20
4.9.1.	Tengiskápar .....	4-20
4.9.2	Kopartenglar .....	4-20
4.9.3	Krosstengibretti fyrir kopar (Patch-Panels) .....	4-21
4.9.4	Kopar strengir .....	4-21
4.9.5	Krosstengisnúrur (Patches) .....	4-21
4.9.6	Prófun, mæling og úttekt .....	4-21

## 4 RAFLAGNIR

### 4.0. ALMENNT

#### 4.0.0. Verksvið

Verktaki tekur að sér að leggja allar almennar og sérstakar raflagnir samkvæmt verklýsingu þessari og uppdráttum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu og búnað sem þarf, til að skila öllum lögnum, sem þurfa að koma sbr. nánari lýsingu hér á eftir.

Verktaki skal skila inn reyndarteikningum í lok verksins. Skila skal einu setti þar sem búið er að setja allar lagnir með rauðu eins og þær eru í reynd inn á teikningarnar og skal verktaki gera ráð fyrir því í tilboði sínu. Settið skal vera snyrtilegt og skal verktaki skila eingöngu einu eintaki af breytingum á viðkomandi teikningu.

#### 4.0.1. Teikningar

Allir uppdrættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér alla uppdrætti og verklýsingar. Samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans skal fá fyrir öllum frávikum frá uppdráttum.

#### 4.0.2 Eftirlit

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

Verktaki skal tilkynna með nægum fyrirvara verklok á einstökum hlutum verksins

Viðvera verktaka við úttektir skal vera innifalin í tilboðum.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara verklok á einstökum hlutum verksins, sem hér segir:

- 1) Þegar verktaki hefur lagt jarðskaut
- 2) Þegar verktaki hefur lagt öll rör í jörðu
- 3) Þegar verktaki hefur lokið útdrætti á strengjum.
- 4) Þegar verktaki hefur gengið frá töflu og spennujafnað.
- 5) Þegar lampar hafa verið settir upp, tengdir og tilbúnir til notkunar.
- 6) Þegar verktaki telur kerfið tilbúið til spennusetningar.
- 7) Þegar verkinu er lokið og tilbúið til úttektar.
- 8) Þegar verki telst lokið.

#### 4.0.3. Merkingar

Alla strengi og leiðara skal merkja með þar til gerðum varanlegum vírmerkjum í samræmi við teikningar og klemmulista. Allar töflur, skápa, tæki, öryggisrofa og rofa til stýringar skal merkja á tryggan og varanlegan hátt. Merki skulu vera ágrafin. Merkingar skulu vera í samræmi við teikningar og merkingakerfi sem þar er skilgreint.

#### 4.0.4. Frágangur og vinnubrögð

Öll vinna skal unnin samkvæmt ákvæðum ÍST 200-2006 og skal verkið uppfylla fyllstu öryggiskröfur. Uppfylla skal kröfur Löggildingarstofu, Mannvirkjastofnunar, Vinnueftirlits ríkisins og Fjarskiptaeftirlits.

Þess skal gætt að allur rafbúnaður sé af viðurkenndri gerð.

Um faglegan frágang vísast í kafla í Ákvæðisvinnugrundvelli Rafvirkja: "Fyrirsögn um vinnubrögð".

Þegar framkvæmd rafmagnsvinnu krefst þess að borað sé í yfirborðsfleti mannvirkis skal gæta fyllstu varfærni. Göt mega ekki raska burðarþoli mannvirkis. Þegar bætt er í þar sem hefur verið borað skal það vera þannig að bótin falli inn í upprunalegan flöt að útliti. Verktaki skal leita samþykkis á þeim aðferðum sem notaðar verða við boranir áður en verk hefst.

### 4.1. PÍPUR, STRENGIR OG RENNUR

#### 4.1.0. Almennt

##### 4.1.1. Sökkulskaut

Verktaki skal tengja saman tvo neðstu steyputeinana í sökkli nýbyggingar þannig að tenging myndist, og leiðandi samband náist. Járnin skulu tengd saman með víralásum þ.e.a.s. tvo víralása á hvert samskeyti. Vísað er í tæknilega tengiskilmála með frágang á sökkulskautinu. Verktaki skal tengja 16mm<sup>2</sup> cu beran jarðvír við bæði járn og leggja í steypu og röri að strengjabakka á gangi. Leggja skal jarðvírinn að aðaltöflu, T1 og tengja inn á jarðskinnu. Magntekið í kafla 4.2.1.

*Magnskýring:*

*Í magntölum eru víralásar taldir í stk. af teikningum. Miðað er við 8 metra steypujárn og tvær tengiklemmur á hver samskeyti. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins, s.s: Víralásar og allur frágangur þannig að leiðandi samband náist.*

##### 4.1.2. Inntakspípur og lóðarlagnir

Ekki notað í þessu verki.

##### 4.1.3. Pípur og samskeyti

Pípur skulu vera af viðurkenndri gerð. Þær skulu vera þannig gerðar að einangrun tauga skaddist ekki innan í þeim eða af völdum skarpra brúna í pípuendum, t.d. má fóðra pípuenda með plastfóðringum. Þar sem tengja þarf plastpípur við tengidósir skal nota til þess þar til gerða stúta. Til samtengingar á plastpípum skal nota viðkennda hólka.

Allar pípur skulu lagðar innfelldar þar sem því verður við komið.

Pípur sem lagðar eru í léttum veggjum skulu vera vel festar. Þá skal þess vandlega gætt, að hljóðeinangrun í milliveggjum skaddist ekki við lagningu pípa.

Allar sýnilegar utanáliggjandi pípur skulu vera ál pípur. Pípunar skulu vera rofnar í beygjum, þannig að í beygjum liggur strengurinn laus.

Pípur eru sýndar í steyptum og léttum veggjum Verktaki skal sjálfur deilihanna lagnir í veggjum og loftum. Deilihönnun á pípum skal vera innifalin í einingarverði á pípum.

Verktaki skal leggja allar smáspennupípur að næsta strengstiga þó að enginn strengur verði dreginn í pípurnar.

*Í magntölum eru pípur mældar í metrum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Pípur, efni og vinna við lagningu á pípum allar tegundir, sama hvaða tegund af efni er verið að leggja í, létta veggj eða utanáliggjandi. Allar festingar, deilihönnun, spennur, hólkar, beygjur, festistólar á utanáliggjandi pípum. Öll borun fyrir pípum og hugsanlega eldvarnarþétting með pípum skal innifalin í pípuverði. Ekki er reiknað með efnisrýrnun í magntölum.*

#### **4.1.4. Netstigar og bakkar**

Verktaki skal leggja til og setja upp netstiga fyrir ofan niðurtekið loft eldri byggingar. Netstigarnir skulu vera gerðir fyrir skilrúm og þannig að auðvelt sé að setja tækjaplötur á hlið þeirra fyrir tengla, tengidósir og annan rafbúnað sem skilgreindur er á tækjaplötum.

Netstiga skal festa með viðeigandi festibúnaði og fylgihlutum. Fjöldi upphengja skal vera samkvæmt fyrir mælum framleiðanda þannig að fyllsta öryggis sé gætt. Spennujafna skal netstiga samkvæmt reglugerð og skal það vera innifalið í einingarverði netstiga. Miðað er við rafgalvanhúðaða netstiga.

Verktaki skal taka netstiga í sundur þar sem netstigar fara í gegnum veggj.

Gert er ráð fyrir að netstigi verði fyrir lágspennulagnir og smáspennulagnir, þ.e. fyrir blönduð not og skal setja skilrúm í netstigann fyrir lág- og smáspennu.

Sígataða strengbakka skal setja á ganga. Gera skal ráð fyrir skilrúmi í þeim. Bakkar skulu vera lagðir snyrtilega þar sem þeir verða sýnilegir.

Strengir skulu bendlaðir við netstiga- og bakka.

Verktaki skal skoða aðrar lagnateikningar og hafa samráð við aðra lagnaverktaka áður en netstigar eru settir upp til að forðast árekstra. Ekki er heimilt að setja upp netstiga þar sem von er á öðrum lögnum fyrr en tryggt er að þær lagnir komist fyrir. Umsjónarmaður verkkaupa skal gefa samþykki sitt áður en þessi vinna hefst.

*Netstigar og bakkar eru mældir í metrum Innifalið í einingarverði netstiga skal vera, skilrúm og allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Efni og vinna við uppsetningu, allar festingar, borvinna, samtengingar, beygjur, té, (þar sem þess er þörf) spennujöfnun og annað sem til þarf til að fullklára verkið. Ekki er reiknað með efnisrýrnun í magntölum. Ath. einnig skal vera innifalið að setja göt fyrir stiga þar sem við á.*

#### **4.1.5. Tenglastokkar / Veggrennur**

Ekki notað í þessu verki.

#### 4.1.6. Göt og brunapéttingar

Ef bora þarf fyrir lögnum í gegnum steypa vegg og loft, skal verktaki sannprófa legu steypustyrktarjárna til þess að hindra að járn verði tekin í sundur. Lega járnanna skal sannprófuð með steypuhulumæli. Verktaki skal ekki hefja borun fyrr en mæling hefur verið gerð í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal loka götum á milli eldvarnarhólfa í lok verks með viðurkenndri eldvarnarsteypu og skal verktaki fá viðurkenndan aðila til að framkvæma það verk. Lokun gata skal vera A60 lokun. Frágangur skal vera til samræmis við útlit samliggjandi veggjaryfirborðs.

Göt sem á að þétta eru í veggjum og lofti. Strenglögnum skal vera lokið þegar eldvarnarfylling er sett í götin. Einnig skal verktaki setja hljóðeinangrun með lögnum milli herbergja.

*Fjöldi borgata er áætlaður. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: borun á gati, merkingar, þrif, þétting og mæling.*

*Fjöldi gata með eldvarnarfyllingum er talinn í stk. af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og tæki sem þarf til að fullgera verkið, þar með talið viðurkennd eldvarnarsteypa*

#### 4.1.7. Hitastrengir

Verktaki skal setja hitastreng í steypa skotrennu á þaki og skal hann stýrður af hitastilli. Gert er ráð fyrir tveimur samhliða strengjum og skulu þeir fara niður í lóðréttar rennur líka. Verktaki skal deilihanna strengi og stýringu, en miða skal við að hitastrengir sem lagðir eru í steypa rennu á þaki skulu vera festir með plastspennum eða lími til að halda þeim niðri með jöfnu millibili. Þar sem hitastrengurinn er lagður í niðurfall skal nota togfestu efst í rörin og í enda rörs við jörðu. Gera skal ráð fyrir streng sem er u.þ.b 36w/m. Úti hitastillir skal settur upp á útvegg í samræmi við fyrirmæli framleiðanda. Miðað er við að skynjari verði úti og stjórnbúnaður í töflu. Ef leggja þarf sér streng í hitanema úti skal bæta við pípu í steypu fyrir hann.

*Hitastrengir eru mældir í metrum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: deilihönnun, efni og vinna við uppsetningu, allar festingar(stólar), borun og annað sem til þarf til að fullklára verkið.*

*Úti hitastillir er heild. Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s.: efni og vinna við uppsetningu, allar festingar, borun og annað sem þarf til að fullklára verkið.*

#### 4.1.8. Niðurrif

Verktaki þarf að aftengja allan búnað er viðkemur núverandi breytingum og draga úr strengi og vír þannig að þar sem niðurrif og breytingar eiga sér stað verði straumlaust. Taka skal niður strengbakka, lampa, pípur, tengla, rofa og annan búnað.

Einnig skal verktaki aftengja og taka niður smáspennukerfi. Þegar brunaviðvörðunarkerfið verður aftengt skal verktaki sjá til þess að skynjarar, brunabjöllur og handboðar á öðrum stöðum í húsinu verði virkir áfram. Taka skal niður skynjara, brunabjöllur og handboða ásamt því að fjarlægja pípur og strengi.

Verktaki skal taka niður tölvutengla og draga úr tölvustrengi alla leið í tölvutengiskáp.

Verktaki þarf að afhenda verkkaupa þann búnað sem verkkaupi óskar eftir að eiga.

Þann búnað sem verktaki hefur tekið niður og verkkaupi óskar ekki eftir að eiga skal verktaki farga á sinn kostnað.

Verktaki er hvattur til að fara á staðinn til að meta umfang verksins áður en hann býður í verkið.

*Niðurrif er magntekið sem heild. Innifalið í einingaverði gata skal vera allur kostnaður sem er samfara niðurrifi og förgun á búnaði.*

*Innifalið í einingarverðum skal vera allt það efni og tæki sem þarf til að fullgera verkið*

## **4.2. TENGISTAÐIR**

### **4.2.0. Almennt**

#### **4.2.1. Spennujöfnun og tengingar**

Spennujafna skal alla bera leiðandi hluta rafbúnaðar og alla aðal byggingahluta úr málmni svo sem stiga, pípur, undirstöður, burðarvirki, og klæðningu. Nota skal fábættar Cu - taugar til spennusambindinga af þeim gildleika sem upp er gefinn á teikningum. Þar sem búast má við hreyfingu og/eða titringi á búnaði skal nota margþættar taugar. Tengingar Cu - tauga inn á málmhluti sem eru aðgengilegar má gera með strengskó. Cu - taugar skal setja saman með pressuðum C - klemmum eða "CADWELD" tengingum. Allar spennujöfnunartaugar skulu vera berar Cu - taugar, nema annars sé getið. Spennujöfnunartaugar skulu vera snyrtilega lagðar og lagðar eins og um fasta lögn sé að ræða. Þar sem spenna þarf spennujöfnunartaugar á vegg, tæki og/eða loft skal það gert með því að draga taugina í galvanhúðaða járn - pípu sem spennt er á undirlagið.

Verktaki skal tengja PEN- skinnu aðaltöflu við sökkulskautstein, einnig skal verktaki spennujafna heita- og kaldavatnsinntak svo og aðra þá staði sem reglugerð um raforkuvirki kveður á um

Til viðbótar þeim tengingum sem sýndar eru á teikningum skal verktaki tengja yfir öll einangrandi samskeyti á loftstokkum, pípum, undirstöðum, strengstigum / netstigum o.frv.

Spennujöfnun lagnarena, strengstiga og netstiga skal framkvæma með hæfilegu millibili, t.d. með 1-2 eininga millibili (ein eining er ein strengstigalengd). Athuga skal að samtengja verður allar hæðir strengstiganna, annað hvort með sérstakri tengingu eða með því að stigarnir séu tryggilega skrúfaðir við sameiginlegar undirstöður. Þar sem strengstigasamsetning er þeirrar gerðar að tryggt leiðið samband er ekki fyrir hendi, ber skilyrðislaust að spennujafna yfir samsetninguna. Ganga má þannig frá samsetningu með skrúfum eða draghnoðum að samsetningin sé vel leiðandi. Sama gildir um aðra hluti, séu samskeytin ekki trygg þá skal tengt yfir þau. Jarðbinding er innifalin í lagningu stiga og lagnarena.

Á öllum megin lagnaleiðum þ.e. á öllum netstigum skal leggja 16mm<sup>2</sup> óeinangraðan jarðvír. Jarðvírinn skal notaður til spennujöfnunar búnaðar.

Lágmarksgildleiki spennujöfnunartauga er 6mm<sup>2</sup> Cu.

Verktaki skal tengja víra saman í dósum með viðurkenndum tengjum. Miðað er við stungutengi 5-8 víra.

*Magnskýring:*

*Tengingar eru stk. Í magntölum fyrir tengingar er stykkjafjöldi áætlaður. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins, s.s: Allt tengiefni, efni og vinna, ásamt fullnaðarfrágangi á allri spennujöfnun sem ekki er tilgreind sérstaklega sem hluti annarra greiðsluliða.*

*Jarðvír er mældur í metrum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og vinna við ídrátt og lagningu strengja, bendlabönd og annað festiefni.*

*Tengi eru áætluð á eftirfarandi hátt. Dósir sem tengt er í margfaldaðar með 4,5 Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efnisverð og vinna við tengingu, afeinangrun strengja og vírenda, merking leiðara og strengja.*

#### **4.2.2. Dósir**

Dósir skulu vera plastdósir af vandaðri gerð, sem passa fyrir þann búnað sem koma á í þær.

Þær skulu nema við ytri brún á loft eða veggklæðningu. Dósir í timburveggjum og loftum skulu vandlega festar.

Dósir skulu vera með stillanlega skrúfufestingu fyrir lok og efni.

Tengidósir skulu vera gerðar fyrir togfestu nippla.

Dósir í steipt loft fyrir reykskynjara skulu vera 73mm rofadósir, en skal athugast miðað við tegund skynjara.

Þeim dósum, sem verktaki setur ekki neinn búnað í, skal loka með blindlokum. Blindlokin skulu vera skrúfuð á dósirnar og skulu dósir og lok vera samstætt efni frá sama framleiðanda, eftir því sem við á. Dósir fyrir rofa og tengla skulu vera fyrir Schuko efni. Í þær rofa- og tengladósir sem ekki eru með búnaði skal setja blindlok sem eru sömu gerðar og rofar og tenglar. Dósir fyrir smáspennukerfi skulu vera rofadósir. Í rennur skal verktaki setja dósir með togfestu-nipplum, sem gerðar eru til að festa í rennur og fyrir þann búnað sem í þær koma. Dósir á strengstiga og netstiga skulu settar á þar til gerðar tækjaplötur.

Tengidósir fyrir öll minni kerfi skulu vera með 4mm<sup>2</sup> raðklemmum, IP44 og gerðar fyrir togfestu nippla, 87x87x45mm.



Dósir eru ekki allar sýndar á teikningum en verktaki þarf að deilihanna lagnaleiðir og setja dósir og tengidósir samkvæmt því.

Gólf dósir koma í gólf fundarherbergja. Miðað er við dósir 250x250mm með stálloki þar sem hægt er að fella gólfefni í lokið. Opnanlegt úrtak fyrir strengi skal vera í lokinu. Tveir rafmagnstenglar skulu fylgja gólf dósinni. Pláss skal vera fyrir allt að 4 tölvutengla í dósinni og skal gólf dósinn vera með dósum fyrir þá. Ekki skulu vera neinir kantar á gólf dósinni sem standa upp úr gólfinu þar sem gólf dósinn kemur í fundarherbergi.

Deilihönnun er innifalin í verði dósar.

*Magnskýring:*

*Dósir eru taldar í stykkjum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Efni og vinna við uppsetningu, deilihönnun, mælingar, festingar, togfestu-nipplar, undirbygging, tækjaplötur, lok og framlengingarhólkar ef þeirra er þörf.*

## 4.3. TENGI- OG ROFABÚNAÐUR

### 4.3.0. Almenn

#### 4.3.1. Rofar

Allir rofar skulu vera samsvarandi tenglum að lit og frá sama framleiðanda. Rofar skulu vera gerðir fyrir a.m.k. 16 A straum miðað við 230 volta spennu og 50 rið, sé annars ekki getið á uppdráttum. Rofar skulu vera innfelldir, nema annars sé getið. Litur skal valin í samráði við eftirlit. Litur á römmum og vippum skal þó alltaf vera sá sami. Miðað er við hvítt efni, óbrjótanlegt með sléttri áferð.

*Magnskýring:*

*Í magntölum eru rofar og hreyfiskynjarar taldir í stykkjum á teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og vinna við uppsetningu og tengingar, rammar, blindlok, fjaðrir, merkingar og annar búnaður til að ganga frá rofum.*

#### 4.3.2. Tenglar

Allir tenglar skulu vera gerðir fyrir a.m.k. 16 A málstraum miðað við 230 volta spennu og 50 rið, sé annars ekki getið í uppdráttum. Tenglakvíslar skulu fylgja tenglum sem eru stærri en 16 A. Tenglar skulu vera alinnfelldir og af sömu gerð og rofar, nema annars sé getið. Litur skal valin í samráði við eftirlit, Lok og rammar skulu þó alltaf vera í sama lit. Miðað er við hvítt efni, óbrjótanlegt með sléttri áferð. Þar sem rofi og tengill eða fleiri en einn tengill koma saman í vegg skulu þeir staðsettir í hæð, lárétt undir sama ramma (raðefni).



Tenglaeining í tenglastokk skal vera með tveimur eða þremur tenglum frontline.

Tenglar skulu merktir viðkomandi grein og töflu með svörtum stöfum á glæru undirlagi.

Tenglar á strengstiga og netstiga skulu festir á tækjaplötu. Tækjaplötur skulu vera innifaldar í einingarverði tengils.

Allir tenglar skulu vera með barnaöryggi. Miðað er við hvítt efni, óbrjótanlegt með sléttri áferð.

*Magnskýring:*

*Í magntölum eru tenglar taldir í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og vinna við uppsetningu og tengingu, festingar, merkingar, tengikvísl í tengla stærri en 16A, rammar, blindlok og annar búnaður til að ganga frá tenglum. Efnisverð og uppsetning á tenglum og öðrum búnaði, tenging, lok og festibúnaður auk merkinga. Dósir og tengistykki til gegnumtengingar, fyrir tengla í veggrennum og gólf dósnum skal vera innifalið í einingarverði tengils. Tækjaplötur á strengstiga og netstiga skulu vera innifaldar í einingarverði fyrir tengil á strengstiga, ásamt merkingu.*

## **4.4. TAUGAR OG STRENGIR**

### **4.4.0. Almennt**

#### **4.4.1. Strengir**

Leiðarar raftauga skulu gerðar úr eir nema annars sé getið. Einangrunarhula þeirra skal vera úr plasti. Nota skal mismunandi liti fyrir fasataugar, þó þannig að sami litur sé alls staðar í lögninni notaður fyrir sama fasa.

Plaststrengir, sem lagðir verða frá töflum eða tengikössum skulu merktir viðkomandi kassa og greinarnúmeri eða á annan hátt, þannig að séð verði við báða enda hvers strengs fyrir hvað viðkomandi strengur er notaður. Við tengingu tauga skal nota klemmda strengskó, holskeyti eða þ.u.l.

Um gildleika tauga vísast til einlínumynda af töflum og lögnum.

Þar sem strengir ganga inn í dósir, töflu, lampa eða annan búnað skal nota nippla með togfestu.

Verktaki skal leggja strengi frá töflum eftir strengstigum og bökkum í loftum. Draga skal víra í pípur milli dósa og í töflu, þar sem það á við.

Í rennur skal draga strengi milli tengla.

Bendla skal strengina við strengstiga með ca. 300mm millibili.

Lágspennudreifikerfið skal vera samkvæmt TN-C-S kerfi eins og lýst er í tæknilegum tengiskilmálum Samorku.

Allar lagnir frá dreifiskápum skulu vera strengir. Raflagnir skulu lagðar í strengstiga frá dreifiskápum. Þar sem 230 / 400V raflögn fer frá strengstiga eða strengbakka áleiðis að búnaði skal strengur festur á loft með strengspennum (sjá kafla um Pípur og samskeyti).

Allir strengir skulu vera skv. IEC60332-1.

Strengir og vír er ekki sýndur á teikningum og skal verktaki deilihanna lagnir á milli búnaðar og dósa. Deilihönnun skal vera innifalin í verði strengja og víra.

*Magnskýring:*

*Í magntölum er vír áætlaður á eftirfarandi hátt: Lengdarmetrar af pípum margfaldaðir með 5, þar sem 1,5mm<sup>2</sup> vír er notaður.*

*Strengir eru mældir í metrum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og vinna við ídrátt og lagningu strengja, deilihönnun, merkingar, bendlabönd, strengbaulur á strengstiga fyrir kvíslstrengi, streng- og víramerki endahólkar, strengspennur og annar frágangur strengja og vírenda. Ekki er reiknað með efnisrýrnun í magntölum. Verktaki skal gera ráð fyrir að strengir liggja á strengstiga, í rennu eða dregnir í pípum, eða festir með strengspennum.*

## **4.5. RAFDREIFITÖFLUR**

### **4.5.0. Almennt**

Til staðar er málmtafla frá JBP og skal viðbótar sjálfvörum og lekaliða komið fyrir í töflunni.

Innan á hurð töfluskáps skal sýna merkingu greina og kvísla. Skrá þessi skal vera vélrituð, plasthúðuð og smekklega fest. Innaná hurð töfluskáps skal verktaki koma fyrir þar til gerðum vasa fyrir teikningasett viðkomandi töflu. Allir rofar og annar búnaður í töflu skal vera vandlega merktur í samræmi við teikningar bæði innan og utaná hurðum töfluskáps. Við aflrofa, sjálfvör, lekaliða og önnur tæki skal setja prentaða stafi með glærri plastfilmu yfir til varnar því að merkingar máist út. Ekki skal nota plastbönd til merkinga.

Taugar einstakra tækja skulu skipulega lagðar, festar og merktar í samræmi við teikningar. Víra skal leggja í lokuðum plastbökkum sem auðvelt er að komast að. Ganga skal vel og fagmannlega frá öllum endum.

Hurðir skulu spennujafnaðar með 6mm<sup>2</sup> fjölþættum jarðvír. Allir málmhlutir sem ekki eru spennuhafandi skulu tryggilega tengdir PE-skinnu. Setja skal hlífar yfir spennuhafa búnað í skápum þar sem snertihætta skapast þegar unnið er við töfluna og til að koma í veg fyrir skammhlaup.

Skinnukerfi skal vera þrjár fasar + PE + N (TN-C-S)

Öll vinna skal vera fagmannleg og búnaði komið skipulega fyrir.

Varapláss á að vera í töfluskápum í samræmi við teikningar og þannig frágengið að ekki þurfi að gera viðbætur/breytingar þ.e. festuvinklar og botnplötur skulu vera í varaplássi. Gera skal ráð fyrir að hægt sé að breyta töflu fyrir þriggja fasa heimtaug. Þ.e. pláss skal vera fyrir 3ja fasa mæli og aðalrofa.

Að verki loknu skal verktaki skila reyndarteikningum. Verktaka er heimilt að færa breytingar inn á teikningar Mannvits á snyrtilegan hátt með rauðum tússpenna.

Verktaki skal skila teikningum af útliti og uppröðun búnaðar í töflunum áður en verk hefst og reyndarteikningum í lok verksins

Í magntöluskrá eru tafla og búnaður talinn upp, nokkrir þættir eru þó sameinaðir til einföldunar.

Verktaki skal sjá um að spennusetja töflu og gera allar nauðsynlegar prófanir á virkni töflu.

#### 4.5.1. Töflur

Núverandi greinatafla T2 er staðsett í geymslu/inntök. Verktaki skal bæta við lekaliða -F2 og greinum frá honum inn í töfluna (sjá mynd). Skal verktaki setja grind og hlíf fyrir vör og lekaliða í vinstri hluta núverandi töflu.



Strengir skulu tengdir beint inn á sjálfvör. PE og N-skinnur til tenginga á útgangandi strengjum skal setja upp.

Verktaki skal deilihanna töflu miðað við þann búnað sem hann leggur til.

*Magnskýringar:*

*Magntala fyrir grind og hlíf er heild. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni og vinna, deilihönnun, skinnur, hlífar, tengibúnaður, vírarennur, endaplötur og nipplar, göt á hlífar fyrir rofa og búnað, spennujöfnun á skáp, öll víring innan töflu, flutningur, frágangur á staðnum, allt festiefni, og annað smáefni sem þarf til að taflan teljist. Öll samskipti við rafveitu, tilkynningar til Mannvirkjastofnunar og spennusetning skal vera innifalin í einingaverði. Deilihönnun fyrir töflu er hluti af töfluverði. Innifalið skal vera uppröðun og framsetning á töflu..*

#### 4.5.2. Smáspennuskápur

Smáspennuskápur (tölvuskápur) S1 er staðsettur í rafmagnsherbergi í eldri áfanga. Leggja skal alla nýja tölvustrengi eftir sígötuðum bakka og í skáp S1. Bæta skal við krosstengibretti í skápinn. Verktaki skal ganga frá strengjum inn í skápinn.

*Magnskýring:*

*Skápur er til staðar og einingaverð er heild. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Allt efni og vinna, deilihönnun, festingar*

og festiboltar og flangsar fyrir innkomandi strengi, öll víring innan skáps og annar búnaður til að fullklára smáspennuskápinn.

#### 4.5.3 Spólurofar og stýriliðar

Spólurofar skulu vera 16A og fyrir 230 Vac. stýrispennu og notkunarflokk AC3. Allir rofar skulu gerðir fyrir 50°C umhverfishita, kælibil skal hafa á milli búnaðar eins og framleiðandinn segir til um.

Setja skal sólúr / sólarklukku fyrir útilýsingu.

*Magnskýring:*

*Spólurofar, stýriliðar og sólúr eru stk. Í magntölum eru spólurofar, stýriliðar og sólúr taldin í stk. af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: spólurofar, stýriliðar og sólúr, efni og vinna við uppsetningu ásamt tengingum og merkingum á vírendum og/eða strengendum.*

#### 4.5.4 Fasttengd tæki

Tenging á fasttengdum tækjum eins og eldhústækjum og loftræsikerfum.

*Magnskýring:*

*Magneining er stk. talið af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: tenging, merking og prófun.*

### 4.6. VARNARBÚNAÐUR

#### 4.6.0. Almennt

##### 4.6.1. Lekastraumsliðar

Lekastraumsliðar eiga allir að vera 63/0.03A, nema annars sé sérstaklega getið. Lekaliðar skulu gerðir fyrir 50°C umhverfishita. Lekastraumsliðar skulu þola spennu- og straumtoppa ásamt því að vera ónæmir fyrir jafnspennupúlsum á netinu, AC/DC liðar.

*Magnskýring:*

*Magneining er stk.. talið af teikningum. Innifalið í einingarverðum skal vera eftirfarandi: Lekastraumsrofar, efni og vinna við uppsetningu ásamt tengingum á vírendum þ.m.t. stöðusnertur.*

##### 4.6.2. Sjálfvör og lekaliðasjálfvör

Sjálfvör til og með 50 A eiga að vera fyrir skammhlaupsstraum 10 kA Icu. Sjálfvirk vör skulu vera með yfirálags og skammhleypivörn og með B-kennilínu nema annað komi fram. Öll sjálfvör skulu gerð fyrir 50°C umhverfishita. Lekaliðasjálfvör hafi sömu eiginleika og sjálfvör, en lekaliðahlutinn skal vera fyrir 0,03A

*Magnskýring:*

*Í magntölum eru sjálfvör og lekaliðasjálfvör talin í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Efni og uppsetning, festingar, tengingar, strengjaskór og annað sem til tenginga þarf.*

## 4.7. LAMPAR BÚNAÐUR

### 4.7.0. Almennt

Miða skal við að lampar séu með öllum nauðsynlegum búnaði svo unnt sé að ganga frá þeim á byggingarstað.

Allir sýnilegir fletir á lömpum skulu vera hvítir að lit, nema annað sé tekið fram.

Lampar skulu gerðir fyrir 230 V nema annað sé tekið fram.

Lamparnir skulu vera þannig að þeir safni sem minnstum óhreinindum á sig.

Lamparnir skulu vera af viðurkenndri gerð og uppfylla kröfur þeirra úttektaraðila sem munu framkvæma úttekt á verkinu. Lampar skulu einnig hafa staðist prófun eins viðurkennds erlends aðila. Á teikningum er lömpum lýst til viðmiðunar varðandi gæði og útlit. Leggja skal fram teikningar eða myndalista af lömpum sem sýna stærð, uppfesti, fylgihluti og allt það sem er nauðsynlegt til að taka ákvörðun um lampaval. Lampaval er háð samþykki verkkaupa.

Teikningar sem sýna staðsetningu lampa fylgja verklýsingu þessari og skal miða við að lampar séu settir upp á hefðbundin hátt í samræmi við kröfur framleiðanda og annarra reglugerða, sem málið viðkemur. Lamparnir eru staðsettir í öllum rýmum. Lamparnir festir beint á loft eða vegg. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu og búnað sem þarf, til að skila lömpum s.b.r. nánari lýsingu hér á eftir. Verkið nær til uppsetningar á öllum lampabúnaði. Í magntöluskrá eru lampar taldir upp, tengingar og snúra skal vera innifalið í einingarverði lampa.

Hvergi má festa lampa upp með plasttöppum.

Ljósflífar skulu ekki settar í lampa fyrr en þrífum er lokið, rétt áður en húsnæðið er tekið í notkun.

Verktaki skal sannreyna magntölur áður en hann pantar lampa.

Litarhitastig á LED skal vera sem næst 3000 gráður Kelvin, og skal samræma litahitastig með verkkaupa áður en pöntun fer fram.

Litaendurgjöf ljósagjafa skal ekki vera minna en  $Ra = 80$ .

Í magntöluskrá eru lampar taldir upp, tengingar á lömpum skulu vera innifaldar í einingarverðinu.

Til upplýsingar fyrir rekstraraðila skal verktaki skila inn möppu með upplýsingum um þá lampa sem settir hafa verið upp og hvar hver lampagerð er staðsett í húsinu. Þessi liður skal vera innifalinn í lampaverðum.

### 4.7.1. Lampar

L1. LED lampi. Fagerhult Plead Comfort G3 Soft, 1841 lm, mattur spegill, DALI/phase-pulse, 77187-402, hvítur, eða sambærilegt. Innfelldur í kerfisloft.

L2. LED lampi. Fagerhult Class LED Direct, hvítur, 5500lm, DALI/Phase-pulse 3000K, 12152-402 eða sambærilegt.

L3. LED lampi. Fagerhult Class LED Direct, hvítur, 3100lm, DALI/Phase-pulse, 3000K, 12150-402 eða sambærilegt.

L4. LED lampi. Fagerhult Eira, 3073lm, DALI/Phase-pulse, 3000K, 56808-402 eða sambærilegt

L5. LED lampi. LED strippa undir skáp.

U1. LED lampi. BEGA Impact-resistant, 3000K, 1220lm, utanáliggjandi. BEGA 22470K3, Litur Graphite. Eða sambærilegt.

ÚT/NL. Neyðarlýsingarlampi LED með merki 20m.. Lampi á loft eða vegg. Olympia MLD-28D/W eða sambærilegt.

NL. LED neyðarlýsingarlampi utanáliggjandi/innfelldur með hringlaga linsu 3h, Fagerhult emLED-S5 eða sambærilegt.

#### *Magnskýring:*

*Í magntölum eru lampar taldir í stykkjum af teikningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Allt efni og vinna við uppsetningu, festingu og tengingar ásamt innfellingu í loft og vegg. Snúður frá lömpum og í LED spennu og að tengidósum skulu innifaldir í verðum lampu. LED spennar til DALI stýringar skulu einnig innifaldir í verði lampu.*

## **4.8. BRUNAVIÐVÖRUNARKERFI**

### **4.8.0. Almennt**

#### **4.8.0.0. Almenn lýsing á kerfinu**

Verktaki skal leggja til og setja upp brunaviðvörðunarkerfi fyrir húsið eins og fram kemur á teikningum.

Hljóðgjafar (bjöllur) verða dreifðir um bygginguna þannig að hljóðstyrkur merkis sé samkvæmt reglugerðum í allri byggingunni. Boð um eld eða bilun skal tengja í gegnum útganga inn á upphringibúnað. Nota þann sem er til staðar í núverandi stjórnstöð.

Brunaviðvörðunarkerfið skal grípa inn í stýringar ýmissa kerfa; t.d. hurða og loftræsikerfa. Skal það gert með stýrieiningum (útgangs- inngangseiningum) með vistföngum sem eru á skynjaraslaufum.

Kerfið skal vera analog kerfi með númeruðum skynjurum og stjórnast af alsjálfvirkri forritanlegri stjórnstöð.

Stjórnstöð kerfisins skal hafa nauðsynlegar viðurkenningar til að uppfylla skilyrði sem sett eru til notkunar raffanga.

Kerfið skal vera varið þannig að utanaðkomandi rafseguláhrif (t.d. frá loftræsiblásurum) geti ekki valdið truflunum. Kerfið skal einnig vera varið þannig að truflanir á fæðispennu (spennufall, spennupúlsar) geti ekki valdið truflun.

Allar einingar kerfisins eiga að vera CE merktar og uppfylla evrópska staðla um rafsegultruflanir.

Allar merkingar og upplýsingar sem nauðsynlegar eru fyrir notanda, þ.á.m. staðsetningartexti skynjara, tegund viðvörunar o.fl. þurfa að vera á íslensku samkvæmt ÍST EN-54. Kerfinu skal fylgja þjónustudagbók í samræmi við ÍST EN-54. Allur kostnaður vegna þessa skal innifalinn í tilboði.

Öll forritun skal vera möguleg á einfaldan hátt, frá lykllaborði eða með tengingu við tölvu. Verktaki skal annast forritun og númeringu allra eininga í kerfinu að öllu leyti sjálfur og skal hún innifalin í verði stjórnstöðvar.

Númeringu eininga og rásatexta skal vinna í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Brunaviðvörunarkerfið skal hafa hlotið samþykki Mannvirkjastofnunar (MVS) og skal verktaki skila gildri viðurkenningu stofnunarinnar ásamt gögnum framleiðanda með tilboðinu.

#### **4.8.0.1. Almenn lýsing á uppsetningu**

Verktaki skal leggja til og sjá um uppsetningu alls búnaðar, tengingar, forritun, gangsetningu kerfisins, merkingar, gerð tengimynda, prófanir, kennslu starfsfólks og annað það sem nauðsynlegt er til að kerfið vinni eðlilega og að öllu leyti samkvæmt útboðslýsingu og kröfu framleiðanda. Allur kostnaður við ofangreint skal innifalinn í tilboði.

Verktaki skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa afrit af uppdráttum þar sem merkt eru inn á í handriti breytingar frá uppdráttum áður en boðað er til viðtökuprófs.

Verktaki skal að lokinni gangsetningu mæla heildarstraumnotkun kerfisins bæði í hvílu og viðvörunarstöðu og skal skila niðurstöðum skriflega til eftirlitsmanns verkkaupa áður en boðað er til viðtökuprófs.

Verktaki skal búa sér til textaskrá og númera skynjara eftir herbergisheitum á teikningum arkitekta. Verktaki skal númera skynjara eftir því númerakerfi sem búnaðurinn býður upp á og færa númer skynjara inn á teikningar, sem hann skal afhenda verkkaupa. Sýnileg númer á skynjurum og einingum kerfisins skulu vera svartir stafir á glæru eða hvítu undirlagi.

Dæmi um texta í skjáglugga stjórnstöðva:

Stöð – rás-nr.sk-svæði      Tegund Sk.      Texti

BR1.1.012.Z10      ORS      Hæð – rými nr. – Heiti

#### **4.8.0.2. Reynsla verktaka**

Verktaki sem sér um uppsetningu og tengingu á kerfinu skal hafa uppsetningu og viðhald brunaviðvörunarkerfa að aðalatvinnu og skal hafa hlotið viðurkenningu Brunamálastofnunar ríkisins (MVS).

#### 4.8.1. Stjórnstöð

Stjórnstöð sýni á greinilegan hátt hvaða skynjari hefur gefið viðvörðun með númeri og texta. Æskilegt er að einnig komi fram með ljósi hvaða svæði skynjarinn tilheyrir. Stjórnstöðin skal hafa möguleika á að einstakir skynjarar eða svæði verði aftengdir tímabundið með sérstakri aðgerð á stjórnborði stöðvarinnar. Þegar skynjari er aftengdur á þennan hátt skal koma fram sérstök viðvörðun á stjórnstöðinni.

Stjórnstöðin skal vera analog, hliðræn, gerð fyrir númeraða skynjara. Stjórnstöðin skal vera einnar rásar. Hver rás í stöð skal geta verið fyrir a.m.k. 99 skynjara. Miða skal við að skynjararásir verði hringtengdar.

Mögulegt skal vera að skipta stöðinni upp í a.m.k. 16 svæði.

Stöðin skal hafa tvo bjölluútganga.

Allar bilanir í kerfinu skulu koma fram á sérstökum bilanaútgangi í stjórnstöðinni. Eldboð skulu einnig koma fram á sérstökum útgangi. Útgangurnir skulu vera með opnandi spennufríum snertum.

Stjórnstöðin skal hafa möguleika á að einn maður geti annast prófun. Þá er stjórnstöðin stillt þannig að boð frá skynjara valdi stuttri bjölluupphringingu og endursetji sig síðan sjálfvirk.

Brunaviðvörðunarkerfið, þ.e. stjórnstöðin, skal tengd minnst tveim aflgjöfum, aðalafgjafa og varaafgjafa. Aðalafgjafinn er 400/230 V AC rafkerfi hússins og varaafgjafinn skal sjálfvirk taka við að fæða kerfið ef aðalafgjafinn rofnar. Verktaki skal sjá um tengingu strengs inn í stjórnstöð. Rafhlöður varaafgjafa skulu vera viðhaldsfrjár. Orka rafgeymanna skal vera nægjanleg til að geta haldið viðkomandi kerfi fullvirku í a.m.k. 24 klst. eftir að veituspenna hefur brugðist og í a.m.k. 15 mín. eftir það í viðvörðunarloftu. Rafhlöður skulu merktar með framleiðslumánuði og dagsetningu við gangsetningu kerfisins.

*Magnskýring:*

*Stjórnstöðin er talin sem heild í magnskrá. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: stjórnstöð í kassa, spennugjafi, rafhlöður, uppsetning, festibúnaður, allar tengingar, merkingar og allur annar búnaður stjórnstöðvar.*

#### 4.8.2. Aflgjafar

Ekki notað í þessu verki.

#### 4.8.3. Skynjarar

Skynjarar skulu allir vera með sömu gerð af sökkli þannig að mögulegt sé að skipta á einfaldan hátt um gerð skynjara síðar. Sökkklar skulu innifaldir í verði á skynjurum. Skynjarar skulu allir merktir greinilega með númeri viðkomandi einingar þannig að hægt sé að lesa númerið úr a.m.k. 2 metra fjarlægð.

*Magnskýring:*

*Skynjarar eru taldir í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: sökkull, skynjari, merking, uppsetning ásamt öllu festiefni, allar tengingar og prófun.*



#### 4.8.4. Handboðar

Handboðar skulu vera í samræmi við ÍST EN-54. Þeir skulu vera utanálíggjandi eða innfelldir og allir merktir greinilega með númeri viðkomandi einingar þannig að hægt sé að lesa númerið í a.m.k. 2 m. fjarlægð.

Handboðar skulu valda boðum ef þeir eru opnaðir eða skrúfaðir sundur.

Handboðar skulu vera með innsiglanlegri hlíf.

*Magnskýring:*

*Handboðar eru taldir í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni, merking, uppsetning ásamt öllu festiefni, allar tengingar og prófun.*

#### 4.8.5. Hljóðgjafar (bjöllur)

Hljóðgjafar skulu vera í allri byggingunni. Þeir skulu gefa frá sér hljóð að lágmarki af styrknum 90 dB. og hámarki 110 dB. í 1 m. fjarlægð. Þeir skulu vera í samræmi við ÍST EN-54, rauðir og greinilega merktir á íslensku.

*Magnskýring:*

*Hljóðgjafar eru taldir í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: efni, merking, uppsetning ásamt öllu festiefni, allar tengingar og prófun.*

#### 4.8.6. Skammhlaupseinangrarar

Ekki notað í þessu verki.

#### 4.8.7. Stýringar

Brunaviðvörðunarkerfið skal grípa inn í stýringar loftræstikerfa, hurða, o.fl. Skal það gert með stýrieiningum (inn/útgangseiningum) með vistföngum sem eru á skynjaraslaufum eða í stjórnstöð. Stjórnstöð skal geta stýrt einingum þessum eftir því frá hvaða skynjara, inngangs- útgangseiningu, handboða o.fl. boð koma frá. Inngangseiningar skulu vera með vöktuðum inngöngum.

Stýrieiningar skulu tengdar skynjaraslaufu á viðkomandi svæði. Þær skulu gefa boð með spennulausri víxlandi snertu. Aflfæðing þeirra skal vera flutt eftir skynjaraslaufunni.

Vöktunareiningar (e. Zone monitor) skal setja í stað núverandi rásaskiptrar brunastjórnstöðvar til að vakta skynjara. Ein eining fyrir hverja rás.

Spennufæðingu skal taka frá nýrri stjórnstöð. Einingarnar skulu settar í skáp eða kassa.

Verktaki skal leggja streng frá stýrieiningu brunaviðvörðunarkerfis að kerfum þeim sem það á að stýra og tilheyra ekki brunaviðvörðunarkerfinu, (loftræsing) en skal að fullu klára tengingu stýringar inn á tæki sem tilheyra kerfinu t.d. hurðasegla og pumpur, boð frá vatnsúðakerfi o.fl..

*Magnskýring:*

*Inn/útgangseiningar eru taldar í stykkjum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: merking, uppsetning ásamt öllu festiefni og allar tengingar og prófanir.*

#### 4.8.8 Deilihönnun teikningar og forritun

Skila skal til verkkaupa áður en verkið hefst deilihönnun brunaviðvörðunarkerfis sem tekur mið af búnaði og strengjum sem verktaki leggur til verksins. Teikningar sem fylgja með verklýsingu þessari sýna hvernig verkkaupi óskar eftir að brunaviðvörðunarkerfið verði. Ef búnaður sem verktaki býður hentar ekki þessari uppbyggingu skal verktaki koma með tillögu að nýrri hönnun sem byggir á hans kerfi til samþykktar hjá verkkaupa. Deilihönnun felst meðal annars í því að teikna allar tengimyndir, kerfismyndir, teikna og hanna útlit og virkni allra stjórnskápa, merkja öll númer á grunnmyndir, ákvarða allar strengstærðir, skilgreina lista yfir inn og útganga milli kerfa þannig að brunatæknilegri hönnun sé fullnægt. Verktaki skal sjálfur afla allra upplýsinga sem ekki koma fram í þessum gögnum til að fullklára hönnun og forritun kerfis. Verktaki skal hanna og forrita brunaviðvörðunarkerfið út frá þeim gögnum sem þessu útboði fylgja, sjá um alla samræmingu við loftræsikerfi, hurðakerfi og önnur þau kerfi og búnað sem tengjast brunaviðvörðunarkerfi.

*Magnskýring:*

*Magneining er heild. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: öll forritun og skilgreiningar í hugbúnaði stöðvar, skilgreining á öllum inngöngum, svæðaforritun og öll önnur virkni stöðvar.*

#### 4.8.9 Yfirlitsmyndir

Verktaki skal sjá um gerð yfirlitsmyndar, þar sem fram kemur staðsetning og númer hvers skynjara og handboða. Myndin skal vera í sterkbyggðum ramma, með gegnsæja hlíf fremsta og dýpt ramma ekki meiri en 20 mm. og skal hún vera það stór að greinilega sjáist staðsetning og númer skynjara. Fá skal samþykki verkkaupa fyrir útliti og stærð myndar áður en hún er sett upp. Yfirlitsmynd skal staðsett við stjórnstöð. Myndin skal vera í lit og ljóspolin, þannig að hún upplitist ekki.

*Magnskýring:*

*Yfirlitsmyndir eru taldar sem stykki Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: rammi í stærð A3 með glampafrýrri polycarbonat hlíf, skrúfaður á vegg með fjórum skrúfum.*

#### 4.8.10 Strengir

Draga skal í streng fyrir eldvarnarkerfi. Miða skal strenggerðir og strengsverleika við reglur um sjálfvirk brunaviðvörðunarkerfi um val strengja. Strengir skulu hæfa kerfi því sem boðið er og framleiðandi mælir með.

*Magnskýring:*

*Strengir eru mældir í metrum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: allt festiefni, merkingar og lögn á streng. Rýrnun er ekki innifalin í magntölum.*

#### 4.8.11 Prófanir, afhending og viðtaka

Þegar verkinu er lokið og kerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónamaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem hann hefur gert á kerfinu.

Þegar uppsetningu og tengingu búnaðar er lokið skal verktaki prófa kerfin í samráði við verkkaupa og ganga úr skugga um að allir þættir kerfanna vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal skila skýrslu sem sýnir árangur mælinga og prófana og skal nota eyðublað frá forvarnardeild SHS sem viðmiðun.

Reybskynjara skal prófa með reykgjafa og hitaskynjara með hitagjafa.

Að loknum prófunum skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirrituð af verktaka sent til verkkaupa.

Þegar verktaki hefur lokið prófunum mun verkkaupi framkvæma viðtökupróf á kerfinu. Í viðtökuprófi felst að verktaki skal sýna verkkaupa fram á að kerfið sé og vinni eins og lýst er í verklýsingu og á teikningum. Ef eitthvað er ekki viðtökuhæft við viðtökupróf að mati verkkaupa þá hættir hann viðtökuprófi og þá fer annað viðtökupróf fram síðar og mun allur kostnaður verkkaupa af viðbótaviðtökuprófinu falla á verktaka. Verktaki skal hafa einn mann til aðstoðar við viðtökupróf. Að loknu fullnægðu viðtökuprófi skrifar verkkaupi upp á að verkinu sé lokið. Verkinu telst ekki að fullu lokið fyrr en skrifað hefur verið upp á viðtöku, og hefst þá ábyrgðartími verktaka á verkinu.

Ekki verður skrifað upp á viðtökupróf fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkið telst afhent verkkaupa þegar verkkaupi hefur skrifað upp á viðtökupróf.

Ef verktaki sinnir ekki athugasemdum viðtökuprófs er verkkaupa heimilt að meta umfang ólokinnna verka og draga frá samningsfjárhæð. Verkkaupa er þá einnig heimilt að ráða annan verktaka til að ljúka verkinu.

*Magnskýring:*

*Í magntölum eru prófanir, úttekt, kennsla og frágangur gagna talin sem heild. Innifalið í verði hvers liðar skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: prófanir, úttekt, kennsla og frágang gagna.*

## **4.9. TÖLVU- OG SÍMALAGNAKERFI**

### **4.9.0 Almennt**

Verktaki tekur að sér að leggja og tengja tölvu- og símalagnakerfi samkvæmt verklýsingu þessari og uppdráttum. Verktaki skal leggja til og kosta alla vinnu og búnað sem þarf til að ljúka verkinu skv. nánari lýsingu hér á eftir.

Verktaki skal setja upp Category5e (Cat5e) lagnakerfi og skila því fullfrágengnu, tilbúnu til notkunar. Verktaki skal einnig útvega setja upp og tengja Cat5e tengla í fyrir þráðlaust net samkvæmt teikningum.

Þegar lagnakerfið (ljósleiðari og Cat5e) er fullfrágengið skal verktaki mæla og prófa allar lagnir og skila um það mælingarskýrslu, áður en úttekt verkkaupa fer fram.

Lagnaleiðir eru frá tengiskáp eftir strengstigum og rörum í tengladósir.

Verktaki skal sjá um að útvega alla strengi og sjá um tengingu á strengendum og frágang þeirra í tengidósum, tenglum og tengiskápum. Alla Cat5e strengi skal merkja með þar til gerðum varanlegum strengjamerkjum. Cat5e dreifistrengir skulu vera merktir á báðum endum með tenglanúmeri samkvæmt teikningum. Merki skulu vera fest á strenginn og vera af viðurkenndri gerð. Ljósleiðarastrengir

og Cat5e-strengir skulu uppfylla þau skilyrði sem eru tilgreind í kafla um staðla og gæðakröfur.

#### **4.9.0.0 Teikningar**

Allir uppdrættir eru táknrænir og sýna í aðalatriðum hvers óskað er. Verktaki skal kynna sér alla uppdrætti, verklýsingar og fylgiskjöl.

#### **4.9.0.1 Eftirlit**

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

Verktaki skal tilkynna með nægum fyrirvara verklok á einstökum hlutum verksins.

Viðvera verktaka við úttektir skal vera innifalin í tilboðum.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara verklok á einstökum hlutum verksins, sem hér segir:

1. Þegar verktaki hefur lokið útdrætti á strengjum og bendlun strengja er lokið.
2. Þegar verktaki hefur sett upp búnað í skápa.
3. Þegar verktaki hefur tengt strengi.
4. Þegar verkinu er lokið og tilbúið til úttektar.
5. Þegar verki telst lokið.

#### **4.9.0.2 Merkingar**

Til merkinga á tengjum og strengjum skal nota þar til gerð merkibönd með prentaðri merkingu. Verktaki skal einnig merkja alla tölvutengla með prentuðum merkingum. Merkingar skulu vera varðar sliti með gegnsærri plasthlíf, eða á annan varanlegan hátt. Merkin skulu vera glær með svörtum stöfum. Áður en verktaki merkir krosstengibretti og tengla, skal hann fá samþykki hönnuðar fyrir gerð merkistafa og merkingaraðferð. Öll tengi á krosstengibretti skulu merkt með sama númeri og tengillinn sem er á hinum enda lagnarinnar. Tengjum skal raða á krosstengibretti í hækkandi númeraröð. Merki á að vera ofan við tengil. Merkja skal alla strengi og tengla.

Verð merkinga er innifalið í einstökum verkþáttum tilheyrandi kerfum þessum.

#### **4.9.0.3 Frágangur og vinnubrögð**

Þess skal gætt að allur búnaður sé af viðurkenndri gerð og unnið fagmannlega úr öllu efni. Losa skal allt afgangsefni á öruggan hátt og vinnusvæði skal hreinsa vel eftir að vinnu lýkur.

#### **4.9.0.4 Efnisval**

Með tilboði skal fylgja listi með skýringum á hverjum lið í tilboðsskrá, þar sem fram kemur eftirfarandi:

Tegund, framleiðandi og stutt lýsing á efni eða búnaði.

Tæknilegar upplýsingar um efni eða búnað eða tilvísanir í tæknilegar upplýsingar í fylgiskjöllum sem fylgja með tilboði.

Aðrar upplýsingar sem bjóðandi telur að upplýsi verkkaupa frekar um efni eða búnað t.d. reynsla á Íslandi og fl.

Með tilboði skulu fylgja gögn frá framleiðanda efnis eða búnaðar þar sem staðfest er að hann uppfylli staðla og gæðakröfur (sjá kafla um Staðla og gæðakröfur).

Verð gagna er innifalið í einstökum verkþáttum tilheyrandi gögnum þessum.

#### **4.9.0.5 Staðlar og gæðakröfur**

Allir strengir skulu uppfylla Gigabit Ethernet, samkvæmt eftirfarandi stöðlum:

ISO / IEC 11801 Generic cabling for customer premisses, 2000, Edition 2

ÍST EN 50173:1995 A1:2000

ANSI EIA – 568B

IEC 60793

EN 188000

Koparkerfi og ljósleiðarakerfi skulu uppfylla "Category 5e" Enhanced Category 5 samkvæmt ISO/IEC 11801 og EN 50173 og TIA 568B , þ.e.a.s. vera gerðir fyrir a.m.k. 1000 Mbps/s gagnaflutning samkvæmt IEEE 802.3ab.

Kopartengiefni skal uppfylla IEC 60603

Mælingar á koparkerfi skulu uppfylla IEC 61935 og EN 50346

Allir strengir skulu uppfylla:

IEC 60332-1, IEC 61034, IEC 60754-1

Með tilboði skulu fylgja gögn frá framleiðanda er staðfesti að búnaður uppfylli ofangreinda staðla. Verð gagna er innifalið í öðrum verkþáttum.

#### **4.9.1. Tengiskápar**

Sjá kafla um smáspennuskáp í 4.5.2

#### **4.9.2 Kopartenglar**

Verktaki skal útvega, setja upp, merkja, prófa og tengja einn til tvo Category-5e tölvutengla í tengidósir. Miðað er við RJ-45 tengla. Tenglar eru settir í dósir í veggrennum og veggdósir. Útlit tengla skal vera í samræmi við útlit rafmagnstengla. Verktaki skal tengja alla pinna tengilsins, við tilsvarende víra strengja, á báðum endum strengsins. Hámarks lengd afsnúins enda vegna tenginga skal vera 0.95 sm. Það er þegar endi er tengdur þarf að taka af vinding og má sú lengd, sem er ekki undin, ekki vera lengri en 0.95 sm. Kápa utan um leiðara má ekki vera tekin af lengra en nauðsyn krefur og ekki meiri en 1,9 sm. Allir tenglar skulu vera sömu tegundar og skulu tengi snúa eins á þeim öllum, með tengifjaðrirnar uppi.

*Magnskýring:*

*Í magntölum er búnaður talin í stykkjum af teikningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Efnisverð og uppsetning á tenglum og öðrum búnaði, tenging, lok og festibúnaður auk merkinga. Dósir fyrir tengla í veggrennum og veggdósum skulu vera innifaldar í einingarverði tengils.*

*Tækjaplötur og dósir á strengstiga skulu vera innifaldar í einingarverði fyrir tengil á strengstiga.*

#### **4.9.3 Krosstengibretti fyrir kopar (Patch-Panels)**

Verktaki skal útvega, setja upp, merkja, prófa og tengja Cat5e krosstengibretti í smáspennutengiskáp. Krosstengibretti skal rúma 48 port fyrir 19" tengiskáp. Neðan (að framan) við hvert krosstengibretti skulu vera skipuleggjarar til að fella í krosstengisnúrur. Á bakhlið krosstengibrettanna skulu vera tengilistar, fyrir allar strengtengingar. Tengin eiga hvorki að vera skrúfuð eða lóðuð. Öll tengi skulu vera sömu tegundar og skulu þau öll snúa eins með tengifjaðrirnar uppi.

*Magnskýring:*

*Í magntölum er búnaður talin í stykkjum af teikningu. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Efnisverð og uppsetning á krosstengibrettum og öðrum búnaði, tenging og festibúnaður auk merkinga, listi eða teikning yfir númer tengla og heiti þeirra.*

#### **4.9.4 Kopar strengir**

Verktaki skal útvega, leggja, tengja, prófa og merkja Cat5e dreifistrengi frá tengiskápum að tölvutenglum samkvæmt teikningum. Þessir strengir skulu vera 4 para (8 vírar), 100 ohm. impedans, óskermaðir, með snúnum vírapörum, og uppfylla kröfur um allt að 1000 Mbps gagnaflytning samkvæmt IEEE 802.3ab. Strenglengd frá tengiskáp að tengli skal aldrei vera meiri en 90 m.

*Magnskýring:*

*Strengir eru mældir í metrum af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: að draga strengi í pípur og stokka, leggja og bendla á strengstiga, leggja í rennu, afeinangra streng og tengja. Innifalið skal vera að merkja alla strengenda.*

#### **4.9.5 Krosstengisnúrur (Patches)**

Verktaki skal leggja til krosstengisnúrur fyrir cat5e samkvæmt magnskrá. Snúrurnar skulu vera með sömu tegund tengla og eru notaðar í dósir, krosstengibretti og tengiskúffur.

*Magnskýring:*

*Krosstengisnúrur eru taldar í stykkjum og miðast við áætlað fjölda snúra sem þarf við báða enda strengs. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins.*

#### **4.9.6 Prófun, mæling og úttekt**

Verktaki skal láta umsjónarmenn vita með nægum fyrirvara áður en mæling og prófun kerfis hefst og skal verkkaupi hafa möguleika á að vera viðstaddur þessa prófun.

Að lágmarki skulu eftirfarandi mæligildi fyrir cat5e nettengingar mæld:

WireMap, Attenuation, Length, NEXT, DC-resistance, Impedance, Propagation Delay, Delay skew, Capacitance, Return Loss, ACR.

Attenuation, Length og Return Loss.

Að lokinni samþykkt verkkaupa á mælinga- og prófunarskýrslu verktaka, fer fram lokaúttekt á tölvulagnakerfinu. Í lokaúttekt er verið skoðað í heild sinni og prófanir endurteknar á nokkrum tenglum til að sannreyna mælingar í prófunarskýrslu.

Verktaki leggur til öll mælitæki og verkfæri sem þarf fyrir prófanir.

*Magnskýring:*

*Magntala er heild. Innifalið í verði skal vera allur kostnaður við framkvæmd verksins s.s: Mæla upp og prófa allt lagnakerfi, gera lokaúttekt og sannreyna mælingar í prófunarskýrslu. Skila skal mælingarskýrslu til verkkaupa á tölvutæku formi.*

## **KAFLI 5**

---

Frágangur innanhúss



<b>5</b>	<b>FRÁGANGUR INNI.....</b>	<b>5-2</b>
5.1	MÚRVERK .....	5-2
5.1.0	Múrverk almennt .....	5-2
5.1.1	Múrfrágangur á steiptum veggjum .....	5-3
5.1.2	Múrfrágangur á steiptum loftum .....	5-3
5.1.3	Einangrun og múrhúðun útveggja.....	5-3
5.2	LÉTTIR VEGGIR OG KLÆÐNINGAR .....	5-4
5.2.0	Léttir veggir og klæðningar almennt.....	5-4
5.2.1	Gifsveggur 120 mm .....	5-4
5.2.2	Gifsklæðning á núverandi vegg.....	5-4
5.2.3	Lokun núverandi glugga og hurða.....	5-4
5.2.4	lokun fyrir ofan kaffiinnréttingu.....	5-4
5.2.5	Einangrun í þak viðbyggingar.....	5-5
5.2.6	Rakasperra .....	5-5
5.2.7	Slétt gifsloft hallandi flötur .....	5-5
5.2.8	Slétt gifsloft láréttur flötur .....	5-5
5.2.9	Kerfisloft 600x600mm .....	5-6
5.2.10	klæða af niðurfallsrör .....	5-6
5.3	MÁLUN.....	5-7
5.3.0	Málun almennt.....	5-7
5.3.1	Málun á þússuðum og steiptum veggjum.....	5-7
5.3.2	Málun og spörtlun á steiptum veggjum .....	5-7
5.3.3	Málun steyptra lofta .....	5-7
5.3.4	Málun á gifsveggjum.....	5-8
5.3.5	Málun á gifsloftun .....	5-8
5.3.6	Málun á gluggum og útihurðum að innan.....	5-8
5.3.7	Málun á ofnum og sýnilegum rörum .....	5-9
5.3.8	Málun á gólfum .....	5-9
5.4	INNRETTINGAR .....	5-10
5.4.0	Innréttinga almennt .....	5-10
5.4.1	Innrétting kaffiaðstaða .....	5-10
5.4.2	Munahólf .....	5-10
5.4.3	Geymsluskápar .....	5-10
5.4.4	Fataskápur .....	5-10
5.4.5	Vinnuborð undirbúningur .....	5-11
5.4.6	Hlíf fyrir ofna í sal.....	5-11
5.5	INNIHURÐIR.- OG GLUGGAR.....	5-12
5.5.0	Innihurðir almennt .....	5-12
5.5.1	Innihurðir .....	5-12
5.5.2	Rennihurðir .....	5-12
5.5.3	Innigluggar.....	5-13
5.5.4	Glerrennihurð.....	5-13
5.6	GÓLFEFNI.....	5-14
5.6.0	Gólfefni almennt.....	5-14
5.6.1	Línoleumdúkur .....	5-14
5.7	FLÍSALÖGN.....	5-16
5.7.0	Flísalögn almennt.....	5-16
5.7.1	Flísalögn anddyri .....	5-16
5.7.2	Gler við innréttingu kaffiaðstöðu.....	5-16

## 5 FRÁGANGUR INNI

### 5.1 MÚRVERK

#### 5.1.0 Múrverk almennt

Pússningarsandur skal vera úr kornum sterkra bergtegunda, hreinum og sýnilega óveðruðum.

Í sandinum má ekki vera það mikið af kornum úr ófrostþolnum efnum, leir og lífrænum efnum að skaðlegt sé. Stærðardreifing korna skal liggja innan viðurkenndra marka.

Sýnt skal fram á hæfni sandsins með því að láta Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarins rannsaka hann.

Við val á efni og blöndun skal taka tillit til þess, að allt múrverk skal vera grófhúðað með góðri áferð. Ekki má nota vikursand til íblöndunar. Blöndunarhlutföll skulu borin undir eftirlitsmann. Verja skal pússningarsandinn, svo að steinar og óhreinindi blandist ekki saman við, þar sem hann er geymdur.

Ef verktaki óskar eftir að nota loftblendi í múrblöndur, skal leita samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa.

Allan múrhúðunarsand skal sigta. 24 klst. áður en múrhúðun hefst, skal bleyta alla steypufleti hæfilega, en þó ekki hefja múrhúðun á blautt yfirborð. Múrhúðun skal haldið hæfilega rakri eftir því sem við á meðan hörðun fer fram, til að fyrirbyggja sprungur og los. Gólfílagir og vélpússuð gólf skal verja of hraðri þornun með plastdúksyfirbreiðslum.

Áður en byrjað er á að einangra skal hreinsa veggj vel og jafna allar ójöfnur, sem skaðað geta einangrunarefnið. Farið skal varlega með einangrunarefnið og skal það geymt skv. ráðum framleiðanda og ber að vernda það gegn vatni, raka og öðru, bæði áður en það er límt upp svo og á eftir. Þess skal vandlega gætt áður en útveggir eru einangraðir að þeir séu örugglega vatnsheldir.

Hlutum sem á að múra inn, svo sem rafmagnsdósum, stökkum, leiðslum o.fl., skal komið fyrir áður en múrhúðun hefst.

#### **Múrblöndur:**

Rappa skal með blöndu 1 hl. sement + 1 hl. sandur.

Á veggj: 1 hl. sement + 1 1/2 hl. kalk + 6 hl. sandur.

Á loft: 1 hl. sement + 1 1/2 hl. kalk + 5 hl. sandur.

Á gólf: 1 hl. sement + 2 1/2 hl. sandur.

#### **Einangrun veggja:**

Einangra skal með 100 mm, 75mm og 25 mm plasteinangrun, að innanverðu á venjulegan hátt. Plastframleiðslan skal vera viðurkennd af Rannsóknarstofnun byggingariðnaðarins. Rúmþyngd á einangrunarplastinu sé 18-20 kg/m<sup>3</sup>. Nota skal eins stórar plasteinangrunarplötur og unnt er, þannig að samskeyti verði ekki meiri en nauðsyn krefur. Ekki má nota afganga í staðinn fyrir heilar plötur. Varðandi upplímingu plasteinangrunarinnar og múrhúðun á hana vísast til kafla hér að framan.

#### **Múrfrágangur:**

Þar sem múrhúðun er gróf yrði allar síðari innmúringar og viðgerðir lýti á verkinu og skal því gengið frá öllum leiðslum sem liggja undir múr áður en múrhúðun hefst. Þar sem leiðslur eru í raufum, í veggjum eða einangrun, skal verktaki setja bylgjupappa yfir leiðslur og síðan höggnet er nái um 150 mm fyrir raufar báðum megin áður en múrhúðað er.

Styrkja skal múrhúðuð úthorn sem mikið mæðir á. Þetta skal gert með þar til gerðum járnum, t.d. Rosengren type. Hornstyrking þessi skal ná frá gólfi í 2000 mm hæð.

Gera skal ráð fyrir að öll steypuvinna sé fyrsta flokks, þannig að steypugallar komi ekki fyrir. Verði engu að síður sýnilegar yfirborðsmisfellur á steypu, skal höggva slíka staði upp, bera steypulím sem verkkaupi samþykkir í sárið.

Viðgerðarmúr skal vera 1 hluti Pozzolan sement á móti 2 1/2 hluta af sandi og salla 1:1 frá Pípugerð Reykjavíkur. Vatnið sem notað er skal áður blandað semplasti í hlutfallinu 1:5.

Verktaki skal ráðfæra sig við eftirlitsmann um hve mikið á að höggva og láta taka út slík múrbrot áður en gert er við þau.

Um notkun steypulíms og sementsplasts skal fylgt leiðbeiningum framleiðenda út í ystu æsar.

Ef kvarnast úr hornum á steypu skal gert við gallana eins og lýst er hér að ofan. Ójöfnur á steypuyfirborði vegna mótaklæðningar skal slípa af með smergelskífu þannig að lýtalaust verði. Verktaki skal slípa af með steini olúskán ef olía var notuð á mót. Hann skal einnig slípa burt steypubrúnir, sem myndast hafa milli borða og lagfæra aðra slíka augljósa steypugalla. Höggva skal alla mótateina minnst 20 mm inn í steypu og gera við samkvæmt lýsingu hér að framan.

Lokafrágangur á veggjum lagna kjallara skal vera eins og að framan greinir.

*Innifalið í verði skal vera undirvinna, einangrun, múrnet, múrhúðun og allur annar frágangur fullfrágengnum veggjum.*

*Magn er mælt skv. uppdráttum í m<sup>2</sup> og skv. endanlegu yfirborði múrhúðaðs veggs. Kantar að hurðum eru ekki mældir með.*

### 5.1.1 Múrfrágangur á steiptum veggjum

Verktaki skal slípa af með steini olúskán ef olía var notuð á mót. Hann skal einnig slípa burt steypubrúnir, sem myndast hafa milli borða/móta og lagfæra aðra slíka augljósa steypugalla. Höggva skal alla mótateina minnst 20 mm inn í steypu og gera við samkvæmt lýsingu hér að framan.

Lokafrágangur á veggjum skal vera eins og að framan greinir.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> steyptra veggja.*

*Innifalið í verki er öll vinna og allt efni við steypa fleti. Kantar að hurðum eru ekki mældir með.*

### 5.1.2 Múrfrágangur á steiptum loftum

Verktaki skal slípa af með steini olúskán ef olía var notuð á mót. Hann skal einnig slípa burt steypubrúnir, sem myndast hafa milli borða/móta og lagfæra aðra slíka augljósa steypugalla.

Lokafrágangur á veggjum skal vera eins og að framan greinir.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> steyptra platana.*

*Innifalið í verki er öll vinna og allt efni við steipt loft.*

### 5.1.3 Einangrun og múrhúðun útveggja

Einangra skal veggi með 100 mm einangrunarplasti. Veggi skal rappa, síðan skal draga á plötunum múrblöndu og þrýsta þeim síðan á veggflötinn (blautt í blautt). Þess skal vandlega gætt, að hvergi sé hollt undir plötum. Á einangrunarplastið skal rappa eða "draga upp á" múrblöndu, síðan skal strengja múrhúðunarnet á einangrunina og skal skara það um 10 sm á samskeytum og því næst múrfylla netið. Sé múrblandan "dregin á", skal hún kústuð út með strákúst. Eftir að búið er að múrfylla í net, skal múrhúða á venjulegan hátt miðað við fulla afréttingu, og skal þykkt múrhúðunar á einangrun vera minnst 2.0 sm. Múra skal að hurðum skv. sérteikningum og sérlýsingum.

*Magn er mælt skv. uppdráttum í m<sup>2</sup> og skv. endanlegu yfirborði múrhúðaðs veggs.*

*Innifalið í verði skal vera undirvinna, einangrun, múrnet, múrhúðun og allur annar frágangur. Kantar að hurðum eru ekki mældir með.*

## 5.2 LÉTTIR VEGGIR OG KLÆÐNINGAR

### 5.2.0 Léttir veggir og klæðningar almennt

Verktaki leggur til allt efni og setur upp léttu vegg eins og sýnt er á teikningum. Allt efni, sem notað verður er háð samþykki eftirlits verkkaupa. Tilheyrandi léttum innveggjum eru allar festingar sem þarf til að framkvæma verkið s.s. múrboltar, skrúfur o.fl. Teikningar í meðfylgjandi útboði skýra í aðal atriðum smíði og frágang innveggja þó skal verktaki einnig fara eftir fyrir mælum plötu- og blikkstoðaframleiðanda. Allt efni skal vera af viðurkenndri gerð og vottað og samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa.

Verktaki skal setja styrkingar inni vegg þar sem við á fyrir handlaugar, salerni, skápa og þessháttar.

### 5.2.1 Gifsveggur 120 mm

Verktaki leggur til og smíðar vegg úr 70 mm blikkstoðagrind með tvöföldu gifslagi sitthvoru megin og einangraður, heildar þykkt veggjar 120 mm, sem verkkaupi samþykkir. Bil milli stoða á hverju veggjabyrði skal hvergi vera meira en 600 mm. Leiðara á gólf, loft og aðliggjandi vegg skal festa með neoprene millilegg milli blikks og aðliggjandi flata. Leiðararnir festist tryggilega með nöglum eða skrúfum. Samsetningu stoða og leiðara skal gera með hnoðum, skrúfum eða öðru jafngóðu sem verkkaupi samþykkir. Við dyraop skal styrkja stoðir og yfirstykki með innfellndri trégrind. Blikkstoðir skulu vera með götum fyrir raflagnir í samráði við rafvirkja og samkvæmt rafmagnsteikningum. Ganga skal frá öllum hornum, kverkum og listum samkvæmt fyrir mælum framleiðanda efnis.

Þar sem veggur er fyrir ofan inniglugga skal styrkja hann með krossvið.

Þar sem innréttingar og tæki koma á vegg skal setja styrkingu í vegg.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magn er flatarmál veggja.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., gifsplötur, stoðir, einangrun, þéttilistar, hornlistar, kítta, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt, öll göt dregin frá í magntölum.*

### 5.2.2 Gifsklæðning á núverandi vegg

Verktaki leggur til og setur upp einfalt gifslag á núverandi vegg bæði á steypa og léttu innveggi. Gifs skal límast og skúrfast í núverandi vegg.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magn er flatarmál veggja.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., gifsplötur, lím, kítta, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

### 5.2.3 Lokun núverandi glugga og hurða

Loka skal fyrir núverandi glugga sem snúa inni viðbyggingu (fundarherbergi og stoðkennslu).

Ekki skal taka gler úr gluggum og hurð skal skrúfuðu föst og lamir húnar og annað skal fjarlægja. Inní tæknirými og inní fatahengi skal setja 70 mm einangrun (nema þar sem hurð er ) og klæða með einu lagi af gifsi.

Þeim megin sem opið snýr að viðbyggingu skal klæða með einu gifslagi á glugga og utan á það gifslag skal setja grind ca 45x45mm fyllta af einangrun. Þar utaná kemur gifsklæðning sjá lið 5.2.2.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magn er flatarmál opa.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., gifs, gifsplötur, einangrun, lím, kítta, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

### 5.2.4 Lokun fyrir ofan kaffiinnréttingu

Fyrir ofan kaffiinnréttingu skal setja lokun samkvæmt teikningum arkitekta. Um er að ræða tvöföld gifskæðning lárétt og lóðrétt ásamt grind undir gifs. Lengd á innréttingu er um 2.6 m.

*Mælieining er heild.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., grind, gífsplötur, lím, kítí, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

### **5.2.5 Einangrun í þak viðbyggingar**

Á milli þaksperra skal koma fyrir 200 mm steinullarþakull með vindpappa af viðurkenndri gerð. Áður skal vera búið að negla lista fyrir ofan einangrun þannig að á milli einangrunar og þakklæðningar myndist loftunarbíl.

Þess skal gætt að hvergi verði göt í einangruninni og skulu öll göt og rifur þétt.

Einangrunin skal passa í sperrubíl og falla vel saman á samskeytum og vera án rifa eða gata.

Einangrunni skal haldið uppi með því að strengja stálþráð á milli sperra og negla hann fastan við sperrur.

Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja frágang einangrunar áður en plastdúkur er settur upp.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> þakflatar*

*Innifalið í verði er einangrun, vír, listar og þétting við sperrur í útvegg og annar frágangur fyrir einangrun.*

### **5.2.6 Rakasperra**

Innan við einangrun í þaki núverndi þaks og nýbyggingar skal setja rakavarnarlag úr 0,2 mm þol-eða tröllaplasti. Þetta lag skal mynda samfelldan hjúp yfir þakflötin.

Dúkinn skal hafa það breiðan, að á samskeytum yfirlappi hann um eitt sperrubíl/grindarbil. Líma skal samskeyti og kverkar saman með viðeigandi límbandi (áltape). Þar sem rakasperra er fyrir ofan kerfisloft skal festa rakasperru með nælonborða.

Þar sem tengja þarf dúkinn við límtré eða aðra byggingahluta skal það gert með listum, sem klemma plastið að trénu og jafnframt skal setja þéttiefni milli plasts og trés. Áður en klæðning hefst skal gerð sérstök úttekt á rakavarnarlaginu.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> þak- og veggflatar án skörunar.*

*Innifalið í verði skal vera dúkur, listar til festingar á dúk, áltape og annar frágangur.*

### **5.2.7 Slétt gífsloft hallandi flötur**

Um er að ræða gísplötu loft á hallandi loft sjá staðsetningar samkvæmt teikningum arkitekta. Grind skal vera timburgrind. Klæða skal með sléttum gíspötum sem verða síðan sparslaðar svo að þær myndi heilan flöt. Allar loftaplötur skulu vera skrúfaðar upp samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Allar klæðningarnar skulu vera gíspötuklæðning í flokki 1.

Athuga skal að þar sem ljós koma í loftaklæðninguna skal gera ráð fyrir þeim með tilliti til staðsetningar á leiðurum undir klæðningum.

Fara skal eftir öllum leiðbeiningum framleiðanda.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er flatarmál klæddra lofta.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., grind, gífsplötur, þéttlistar, hornlistar, kítí, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

### **5.2.8 Slétt gífsloft láréttur flötur**

Um er að ræða gíspötu loft á slétt loft þar sem millibygging er, sjá staðsetningar samkvæmt teikningum arkitekta. Grind skal vera timburgrind. Klæða skal með sléttum gíspötum sem verða síðan sparslaðar svo að þær myndi heilan flöt. Allar loftaplötur skulu vera skrúfaðar upp samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

Allar klæðningarnar skulu vera gíspötuklæðning í flokki 1.

Fara skal eftir öllum leiðbeiningum framleiðanda.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er flatarmál klæddra lofta.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., grind, gífsplötur, þéttlistar, hornlistar, kítta, skrúfur sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

#### **5.2.9 Kerfisloft 600x600mm**

Um er að ræða niðurtekin kerfisloft sjá staðsetningar á teikn. arkitekta.

Grind skal vera blikkgrind. Upphengikerfi skal vera stabílt og afrétt. Kerfisloft 600 x 600 mm hljóðeinangrandi fösuðum plötum “focus E ” með 15 mm leiðurum frá Ecophon eða sambærilegt.

Allar klæðningarnar skulu uppfylla brunakröfur um klæðningar í flokki 1.

Upphengikerfi skal vera stabílt og afrétt.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er flatarmál kerfislofta.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., grind, kerfisloftaplötur, þéttlistar.*

#### **5.2.10 klæða af niðurfallsrör**

klæða skal af niðurfallsrör af þaki er gengur niður í stoðkennslu.

Setja skal grind kringum rör og fylla með einangrun og klæða með tvöföldu gífslagi.

*Mælieining er lm.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., grind, einangrun, gífs og festignar.*

### 5.3 MÁLUN

#### 5.3.0 Málun almennt

Mála skal í samræmi við verk- og efnislýsingu og tilboðsskrá.

Málningategundir eru háðar samþykki verkkaupa sem velur liti og ákveður áferð. Verktaki skal gera sýnishorn af litum og áferð sé þess óskað. Grunnmálning skal vera í sama lit og yfirmálning.

Áður en málning hefst skulu allir fletir og byggingahlutar vera hreinir, þurrir og nauðsynlegum viðgerðum lokið.

Við alla málningarvinnu skal farið eftir almennum leiðbeiningum framleiðenda málningar um allan undirbúning og framkvæmd. Verktaki skal reikna með öllum skurðum sem verkinu fylgja, ennfremur allri vörslu og tiltekt að verki loknu.

Lakksparsl skal nota þar sem raki getur komist að, svo sem í gluggum. Ekki má þynna málningarefnin umfram það sem upp er gefið í verklýsingu, nema með leyfi verkkaupa.

Áður en verktaki skilar húsinu skulu málarar fara yfir allt verkið og gera við ef skemmdir hafa orðið á því við önnur verk.

#### 5.3.1 Málun á þússuðum og steiptum veggjum

Verktaki málar alla múrhúðaða veggfleti, þannig:

1. Allt laust hreinsað af vegg.
2. Viðgerðir ef þarf.
3. Rykhreinsun.
4. Grunnað með olíumálingu.
5. Fullmála með plastmálningu, gljástig 20%. Heildarþurrffilmþykkt skal vera a.m.k. 100µm.

Fletir inn að gluggum og hurðum er ekki reiknaðir sérstaklega heldur reiknast með inni flatarmál málaðra flata.

Allir skurðir eru innifaldir í fermetraverði málaðra veggja. Allir veggir þar sem niðurhengd loft koma að þá skal mála 100 mm upp fyrir niðurhengt loft.

Litur: Samkvæmt litaskrá sem gefin verður út fyrir upphaf verks. Vegglitir verða ljósir.

Athugið: neðst á veggjum kemur 60 mm hár linoleumsökkull og undir honum þarf að vera slétt yfirborð.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

*Innifalið í verði er fullmálaður veggur, þar með talið frágangur undir linoleumsökkul.*

*Ekki er mælt inn í glugga og hurðargöt*

#### 5.3.2 Málun og spörtlun á steiptum veggjum

Verktaki sandsparslar og málar steipta veggjum þannig:

Eftirfarandi lýsing skal hafa til viðmiðunar:

1. Steinslípa, hreinsa og sópa, grunna með akrýlgrunnmálningu.
2. Blettspartla og viðgerðir á steypu, slípa.
3. Sandspartla (heilspartla), tvær umferðir.
4. Slípa fleti eftir hverja umferð, áferð skal vera slétt og gallalaus.
5. Grunna, lágmarksþykkt 30 mikron.
6. Fullmála með plastmálningu, lágmarksþykkt 100 mikron.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

*Innifalið í verði er fullmálaðir veggir.*

#### 5.3.3 Málun steyptra lofta

Verktaki sandsparslar og málar steipt loft þannig:

Eftirfarandi lýsing skal hafa til viðmiðunar:

1. Steinslípa, hreinsa og sópa, grunna með akrýlgrunnmálningu.
2. Blettspartla og viðgerðir á steypu, slípa.
3. Sandspartla (heilspartla), tvær umferðir.

4. Slípa fleti eftir hverja umferð, áferð skal vera slétt og gallalaus.
5. Grunna, lágmarksþykkt 30 mikron.
6. Fullmála með plastmálningu, lágmarksþykkt 100 mikron.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

*Innifalið í verði er fullmálað loft.*

#### 5.3.4 Málun á gifsveggjum

Verktaki málar alla gifsplötuklædda veggfleti, þannig:

1. Rykhreinsun.
2. Spartlað í skrufugöt, spartlað í samskeyti og settir grisjuborðar yfir samskeyti með spartli. Nota skal trefjagifs eða annað sem plötuframleiðandi mælir með. Samskeyti lokist með grisjuborðum samkvæmt fyrirmælum gifsplötuframleiðanda, þetta á bæði við samskeyti á plötuhliðum og endasamskeyti.
3. Slípað og veggirnir fullspartlaðir.
4. Grunnað.
5. Slípa létt yfir flötinn með grófum sandpappír til að slétta yfirborð þar sem pappír sem hefur ýfst upp.
6. Fullmála með plastmálningu, gljástig 20%. Heildarþurrfilmþykkt skal vera a.m.k. 100µ. Fletir inn að gluggum og hurðum er ekki reiknaðir sérstaklega heldur reiknast með inní flatarmál málaðra flata. Allir skurðir eru innifaldir í fermetraverðir málaðra veggja. Allir veggir þar sem niðurbengt loft koma að þá skal mála 100mm upp fyrir niðurbengt loft.

Litur: Samkvæmt litaskrá sem gefin verður út fyrir upphaf verks. Flestir vegglitir verða ljósir.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er fermetrara fullmálaðra veggja*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., spartl, málning sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

#### 5.3.5 Málun á gifsloftun

Verktaki málar alla gifsplötuklædda loftafleti, þannig:

1. Rykhreinsun.
2. Spartlað í skrufugöt, spartlað í samskeyti og settir grisjuborðar yfir samskeyti með spartli. Nota skal trefjagifs eða annað sem plötuframleiðandi mælir með. Samskeyti lokist með grisjuborðum samkvæmt fyrirmælum gifsplötuframleiðanda, þetta á bæði við samskeyti á plötuhliðum og endasamskeyti.
3. Slípað og veggirnir fullspartlaðir.
4. Grunnað.
5. Slípa létt yfir flötinn með grófum sandpappír til að slétta yfirborð þar sem pappír sem hefur ýfst upp.
6. Fullmála með plastmálningu, gljástig 20%. Heildarþurrfilmþykkt skal vera a.m.k. 100µ. Fletir inn að gluggum og hurðum er ekki reiknaðir sérstaklega heldur reiknast með inní flatarmál málaðra flata.

Allir skurðir eru innifaldir í fermetraverðir málaðra veggja.

Litur: Samkvæmt litaskrá sem gefin verður út fyrir upphaf verks. Loftalitir verða ljósir.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er fermetrara fullmálaðra lofta*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., spartl, málning sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

#### 5.3.6 Málun á gluggum og útihurðum að innan

Í þessum lið skal mála alla glugga í húsunum og þar með talinn áfellur við glugga og útihurðir að inn.

1. Slípa. (áður grunnað.)



2. Blettspartla
3. Bletta
4. Grunna eina umferð með alkýðolíugrunnmálningu.
  - a. Borið skal á með pensli.
  - b. Efnisnotkun ekki minni en 0,1 l/m<sup>2</sup> í umferð.
5. Blettspartla
6. Mála tvær umferðir með blöndunni 2 hl alkýðolíugrunnmálningu á móti 1 hl alkýðtrélakki. Borið skal á með pensli. Efnisnotkun ekki minni en 0,1 l/m<sup>2</sup> í umferð

**Efnislýsing málningar:**

Alkýðtrélakk má þynna með terpentínu, það hefur mjög góða floteiginleika og myndar sterka öndunarþétta húð við þornun.

Bindiefni þess er alkýð sem inniheldur olíu.

Þurrefnisinnihald er 50-55% af rúmmáli.

Gert er ráð fyrir að gluggar og hurðir komi grunnaðir og málaði á staðinn og það þurfi eina umferð á staðnum ásamt smávægilegum viðgerðum.

*Magn er mælt sem lengdarmetrar í körmum, glugga- og hurðapóstum.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., spartl, málning sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

**5.3.7 Málun á ofnum og sýnilegum rörum**

Ofnar skulu koma fullmálaðir í veggjalit herbergja. Sýnileg rör skal mála með hitapolinni málningu í sama lit og aðliggjandi veggur. Fjarlægja skal allan hamp af samskeytum áður en málun hefst.

*Magn er mælt sem heild.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., spartl, málning sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

**5.3.8 Málun á gólfum**

Gólf í tæknirými skal mála með akrýl gólfmálningu. Hreinsa skal gólf þ.e.a.s. bæði laust yfirborð og önnur óhreinindi sem gætu skert viðloðun málningar. Grunna skal undir málningu.

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magntala er fermetrara fullmálaðs gólfs.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., spartl, málning sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

## 5.4 INNRÉTTINGAR

### 5.4.0 Innréttinga almennt

Allar innréttingar skal smíða samkvæmt séruppráttum. Hurðahúnar, læsingar, skrár, lamir o.fl. þ.h. skal vera af vandaðri gerð. Festiskrúfur skulu hafa sömu áferð og járn. Rakastig efnis 6-7%. Sé notað efni sem ekki hefur skráfuhald, þarf verktaki að gera ráðstafanir til að ná því t.d. með inngreiptum tréklossum.

Velja skal spón í samráði við verkkaupa og sýna prufur áður en pöntun er gerð.

Einungis skal nota vatnshelt lím af viðurkenndri gerð og skal límtegund samþykkjast af verkkaupa (kontaktlím skal ekki notað).

Spónaplötur skulu uppfylla ákvæði DIN 68763 V313.

Allar brúnir á köntum, hurðum o.þ.h. mega ekki vera of skarpar. Kantlímingar skulu vera min. 5 mm.

Alla sýnilega viðarfleti, hurðir, karma o.fl. skal lakka með þolgóðu lakki að vali verkkaupa. Reikna skal með grunni sem fyrirbyggir að viðurinn dökkni og dragi til sín fitu. Því næst skal millilakka tvær umferðir af yfirlakki. Slípa skal á milli umferða.

Þar sem lökkun fer fram skal hitastig ekki vera undir 18°C.

### 5.4.1 Innrétting kaffiaðstaða

Verktaki leggur til og setur upp innréttingu í kaffiaðstöðu starfsfólks.

Skápar eru hefðbundir skápar smíðaðir úr hvítum plastlögðum spónarplötum.

Hurðir, skúffur og hliðar/hillur við ísskáp skulu kantlímdar og spónlagar. Sökkklar á innréttingu eru klæddir með aðliggjandi gólfefni.

*Magn er mælt í stk. fataskápa*

*Innifalið í verði innréttingar eru skápar, hliðar, hurðir, hillur, festingar, vinna sem og allur annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

### 5.4.2 Munahólf

Verktaki leggur til og setur upp munahólf fyrir starfsfólk.

Um er að ræða munahólf, spónlögð og kantlímd. Munahólfin eru 40 og allar hurðir verða að vera læsanlegar, með hverju hólfi skal fylgja 3 lykklar.

*Magn er mælt. í stk munahólfa.*

*Innifalið í verði munahólfs er allt efni og vinna sem og annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

### 5.4.3 Geymsluskápar

Verktaki leggur til og setur upp opna geymsluskápa.

Um er að ræða geymsluskápa. spónlögða og kantlímda.

*Magn er mælt. í stk geymsluskápa.*

*Innifalið í verði geymsluskáps er allt efni og vinna sem og annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

### 5.4.4 Fataskápur

Verktaki leggur til og setur upp fataskap í inngang hússins.

Um er að ræða fataskáp spónlagaðan og kantlímdan með hattahillur og fataslá. Skápur skiptist í 4 hólf með hurð og skulu hurðir vera læsanlegar, með hverju læsingu skal fylgja 10 lykklar.

*Magn er mælt. í stk innrétting.*

*Innifalið í verði fatsskáps er fataskápur, festingar, vinna sem og allur annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

#### 5.4.5 Vinnuborð undirbúningur

Verktaki leggur til og setur upp vinnuborð í undirbúningsaðstöðu.

Vinnuborð eru kantlímd og plastlögð, festinar í vegg eru smíðaðar úr 40x40mm prófílstáli og skal það pólýhúðasta fyrir uppsetningu.

Um er að ræða tvö eins vinnuborð í mismunandi lengdum.

vinnuborð 1

vinnuborð 2

*Magn er mælt í stk. vinnuborða*

*Innifalið í verði vinnuborða er borðplatan, festingar við vegg, vinnu sem og allur annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

#### 5.4.6 Hlíf fyrir ofna í sal

Verktaki leggur til og setur upp hlífur fyrir ofna í sal.

Um er að ræða L-laga prófílstál pólýhúðað fest í vegg og á stilliskrúfu við gólf.

Utan á prófílstál skal setja 3mm pólýhúðað gatastál 50% opið, utan á gataplötur skal skrúfa 20x30 mm eikarlísta, úthorn eikarlistana skal vera rúnað um 10mm. Eikarlistar skulu vera olfubornir

Endi sem snýr að rennihurð skal lokast á sama hátt.

*Magn er mælt í stk hlífur.*

*Innifalið í verði hlífur er stál, gataplata, eikarlistar, festingar, vinna sem og allur annar frágangur til að fullklára þennan verklið.*

## 5.5 INNIHURÐIR.- OG GLUGGAR

### 5.5.0 Innihurðir almennt

Innihurðir og gluggar eru merktar á teikningum sem IH, IRH og IG.

Festing karma í hurðarop skal framkvæmd af sérstakri vandvirkni og þannig, að hvergi séu karmar lausir eða líkur til að þeir losni. Reikna skal með fjórum eða átta festingum (í breiðum körmum) í hæðina hvoru megin, eftir breidd karma. Festingar skulu vera traustar boltafestingar.

Karmar eru festir í op á minnst fjórum stöðum hvoru megin. Festingar skulu vera traustar festingar.

Karmar smíðist úr 2x12 mm vatnsheldum spónaplötum, samlímdum með 6 mm krossvið á milli, kantlímst og spónlagt með beyki og lakkaðir.

Á allar innihurðir skal setja vandaðar ryðfríar stállamir af gerðinni AXA 1202 eða samsvarandi, 3 stk 250 mm frá efri og neðri kanti og þá þriðju 300 mm neðan við efri löm. Skrúfur skulu vera úr sama efni og lamir. Lamirnar skal smyrja um leið og hengslað er. Allar þéttingar meðfram körmum skulu framkvæmdar af mikilli vandvirkni.

Allar EI-CS30 hurðir skulu vera viðurkenndar af Brunamálastofnun ríkisins. Hurðaflekar á öðrum hurðum smíðist úr MDF plötum sem ysta lag og kantlímist með 8 mm kantlímingu með sterku milliefni, 43 mm þykkar.

Hurðaflekar málist.

Pröskuldar eru hvergi, nema á EI-CS30 hurðum, þar skal setja fellipröskuld sem eru viðurkenndir af Brunamálastofnun ríkisins. Setja skal hurðarpumpur á allar eldvarnarhurðir sem hæfa þyngd hurða, einnig skal setja hurðabremsu á hurðir sem eru með hurðapumpu.

Slaglistar séu úr massífu beyki. Á alla slaglista skal setja þéttilista.

Athuga skal að hurðakarmar eru mismunandi breiðir.

Hurðarhúnar og sílenderrósettur skulu vera af D-line gerð eða samsvarandi.

Meðfram hurðakörmum skal þétta með tróði og setja lista sem málist í sama lit, en á eldvarnarhurðum skal kítta með eldvarnarkítta í sama lit og veggir og aðliggjandi veggur.

Á hurðir í leikrymum skal setja klemmuvarnir. Lamamegin skal setja sérstaklega útbúnar klemmuvarnir úr triggúmmilengjum sem er fest með listum á hurð og karm þannig að þegar hurðin lokast bungast lengjan út og þá ýtast fingur frá. eða samsv.

Við hverja hurð skal setja hurðastoppa af vandaðri gerð sem verkkaupi samþykkir.

Allar skrár (cylinder-skrár) skulu vera í höfuðlyklakerfi.

**Allt gler í hurðir og glugga skal uppfylla kröfur RB-blaðs nr. Rb(31).121.2**

### 5.5.1 Innihurðir

IH-01 - EICS30

Er hurð að skrifstofu aðstoðarleikskólastjóra, hurð skal vera læsanleg í aðgangskerfi hússins.

IH-02

Er hurð að sérkennslu, hurð skal vera læsanleg í aðgangskerfi hússins.

*Magn er mælt í stk. hurða.*

*Innifalið í verði hurða eru hurðir og karmar og allur búnaður, svo sem lamir, skrár, hurðahúnar, hurðapumpur, fellipröskuldar, þéttilistar, þéttingar meðfram hurðarkörmum, hurðastopparar og allur annar frágangur.*

### 5.5.2 Rennihurðir

Verktaki skal leggja til og setja upp rennihurðir.

IRH-01

Er rennihurð á skrifstofu aðstoðarleikskólastjóra, þessi hurð skal vera læsanleg í kerfi hússins.

IRH-02

Er rennihurða á fundarherbergi, þessi hurð er ekki læsanleg.

*Magn er mælt í stk. hurða.*

*Innifalið í verði hurða eru hurðir og karmar og allur búnaður, svo sem lamir, skrár, hurðahúnar, brautir, hurðastopparar og allur annar frágangur.*

### **5.5.3 Innigluggar**

Verktaki skal leggja til og setja upp inniglugga.

Innigluggar eru gólfsíðir gluggar með sökkli, rennihurðir í innigluggakerfi eru glerrennihurðir, einn gluggi er ekki gólfsíður.

Öll gler eru öryggisgler og skulu uppfylla kröfur RB-blaðs nr Rb(31).121.2 nema IG-5.

IG-1

Er gluggi með einu föstu gleri.

IG-2

Er gluggi með tveim föstum glerjum og einni glerrennihurð.

IG-3

Er gluggi með einu föstu gleri.

IG-4

Er gluggi með tveim föstum glerjum og einni glerrennihurð.

IG-5

Er gluggi með einu föstu gleri

*Magn er mælt í stk. inniglugga.*

*Innifalið í verði inniglugga eru gler, glerhurðir, brautir, karmar og allur búnaður, svo sem, hurðahúnar, þéttlistar, þéttingar meðfram hurðarkörnum, hurðastopparar og allur annar frágangur.*

### **5.5.4 Glerrennihurð**

Verktaki skal leggja til og setja upp glerrennihurð samkvæmt teikningu 3.04.01.

Um er að ræða glerrennihurð á tveim aðskildum brautum til að hurðir geti rennt frá heildarstærð hurðagats. Ekki eru læsingar á þessum hurðum en skaffa skal handföng á rennihurðir.

Öll gler eru öryggisgler og skulu uppfylla kröfur RB-blaðs nr Rb(31).121.3

*Magn er mælt í stk.*

*Innifalið í verði glerrennihurða eru gler, glerhurðir, brautir, festingar og allur búnaður, svo sem, hurðahúnar, þéttlistar, þéttingar, hurðastopparar og allur annar frágangur.*

## 5.6 GÓLFEFNI

### 5.6.0 Gólfefni almennt

Verkið felur í sér útvegum og lagningu linoleum gólfduka á gólf, 70 mm dúklagning uppá veggi og sökkla innréttinga.

**Verktaki skal upplýsa með tilboði gerð og tegund gólfduka sem hann býður.**

### 5.6.1 Línoleumdukur

Verktaki leggur til og leggur 2,5mm linoleum gólfduk á gólf.

Allur gólfdukur leggst á steinsteypt gólf.

Dúkleggja skal samkvæmt gólfefnaplani.

**Undirvinna:** Gera verður ráð fyrir að verktaki þurfi að gera við einhverjar skemmdir í Gólfum áður en eiginleg spörtlun gólfanna hefst. Jöfnun og spörtlun gólfa undir dúkalögn er innifalin í þessum verklið. Gólfgrunni grunnist með viðeigandi gólfgrunni, sem valinn skal í samræmi við fyrirmæli framleiðanda gólfspartls, límeftna og gólfefna. Gera skal ráð fyrir blettaspörtlun gólfa. Gólfspartl skal vera stólahelt skv. DIN68131. Öll gólf skal grunna undir dúkalögn með grunni sem rýrir ekki eiginleika dúkalíms, samkvæmt tilmælum framleiðanda dúkalíms.

**Lím:** Gólfefnalím skal vera stólahelt samkvæmt DIN.68131, leysiefnasnautt og óeldfimt. Til að koma í veg fyrir að spaðaför sjáist í gólfduk skal rúlla létt yfir límið áður en gólfdukurinn er lagður í það. Öll líming skal framkvæmd með vatnsheldu lími. Lím skal valið í samráði við söluaðila dúks. Dúkur skal standa í opnum umbúðum, í minnst eina viku, inni á byggingarstað fyrir lagningu. Áður en dúkalögn hefst skal rakamæla veggi og gólf til að tryggja að rakastig sé undir viðmiðunarmörkum lím- og dúkaframleiðenda. Grunna skal alla fleti áður en dúkalögn fer fram. Grunnur skal samþykktur af lím- og dúkaframleiðandi.

**Gólfdukalögn:** Þrifa skal gólfgrunni rækilega og sparsla, með viðurkenndu spartli, í allar misfellur og sprungur ef einhverjar eru. Eftirlitsmaður verkkaupa gerir úttekt á þessum hluta verksins. Rykbinding, spörtlun og grunnun gólfa skal vera í samræmi við fyrirmæli framleiðanda sparsl, límeftna og dúka, sem notuð verða við lagninguna. Nota skal gólfvaltara við allar límingar á gólf. Leggja skal gólfduk samkvæmt lagningarstöðlum DIN18171 og BS6826 og samkvæmt fyrirmælum framleiðanda um lagningarstaðal. Samskeyti á duk skulu brædd saman með þar til gerðum plastþræði í sama lit og dukurinn. Öll óþarfa samskeyti eru óheimil. Lím skal valið í samráði við söluaðila dúks. Eftir að gólfdukur hefur verið lagður skal meðhöndla hann samkvæmt fyrirmælum framleiðanda með efnum sem hann fyrirskrifar. Tímasetning þessarar meðhöndlunar skal vera í samráði við eftirlit verkkaupa og skal gera ráð fyrir því að hún verði skömmu áður en húsið verður tekið í notkun. Allan gólfduk skal verja með bylgjupappa strax eftir lagningu hans. Verktaki leggur til pappa til að verja dúkinn og kemur honum fyrir. Innifalið í þessum verklið er fjarlæging og förgun bylgjupappa samkvæmt fyrirmælum eftirlits verkkaupa. Hér á eftir eru taldar upp kröfur til efnis og gæða gólfduksins. Vísað er í staðla sem oftast eru við prófanir, notast má við sambærilega staðla.

Þykkt: 2,5 mm

Punktálagspól: DIN 51955 minna en 0,15 mm

Teygjupól: DIN 51949 minna en 30mm

Hjólstólapól: DIN 54324 Þarf að vera í lagi

Efnapól: DIN 51958 Þarf að vera gott

Litaheldni: ISO 105/B02-3 Meira en 6

Rafm.leiðni: DIN 51953 10-9 til 10 -10

Högghlj.ísog: ISO 717/2 Meira en 6dB

Hitapólni: DIN 52612 Minna en 0,015

Brunamótstaða: 4102-1 Flokkur 1 (B1)

Tendrunartregða: DIN 51960 Flokkur 1

Á alla sökkla innréttinga, undir inniglugga og á veggi skal verktaki leggja gólfduík af sömu gerð og lit og á núverandi húsi.

Verktaki skal leggja fram staðfestingu á því að dúkur sem fyrir vali verður uppfylli ofangreindar kröfur fyrir eftirlit verkkaupa, staðfestingin skal vera á íslensku.

**Lit á gólfduík skal velja í samráði við arkitekt hússins.**

*Mælieining er m<sup>2</sup>. Magn er flatarmál dúklagðar gólfa.*

*Í einingarverðum skal vera innifalið allt efni og vinna við að fullgera þennan verkþátt þ.m.t., dúkur, dúkálím, kítí, samsuða sem og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

*Ekki er tekið tillit til afskurðar né rýrnunar í magntölum og innifalið er sökkuldúkur uppá veggi og hjá innréttingu.*

## 5.7 FLÍSALÖGN

### 5.7.0 Flísalögn almennt

Flísalögn: Verktaki leggur til og leggur flísar á gólf og veggi. Öll efni skulu falla hvert að öðru, þ.e. ekkert efni má rýra eiginleika annars (spartl, rakapétting, grunnur, lím, flísar). Undirvinna gólfa: Gera verður ráð fyrir að verktaki þurfi að gera við einhverjar skemmdir í gólfum áður en eiginleg spörtlun gólfanna hefst. Gólfin grunnist með viðeigandi gólfgrunni, sem valinn skal í samræmi við fyrirmæli framleiðanda gólfspartls, límeftna og gólfefna. Áður en lagning gólfefna hefst skal mæla rakastig gólfflatarins til að ganga úr skugga um að rakastig hans sé undir viðmiðunarmörkum límframleiðenda. Vanda skal frágang þéttingar við niðurföll. Lím: Gólfefnalím skal vera rúllustólahelt samkvæmt DIN. 68131, leysiefnasnautt og óeldfimt. Lím skal vera vatnshelt og valið í samráði við söluaðila flísa. Veggefnalím skal einnig vera leysiefnasnautt, óeldfimmt, vatnshelt og valið í samráði við söluaðila flísa. Flísar: Flísar skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Gerð flísa og alls fúguefnis ber að fá samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa áður en framkvæmd hefst.

### 5.7.1 Flísalögn anddyri

Flísaleggja skal inngang.

Flísarnar skulu vera vandaðar og slitsterkar 200x200 mm. Litur að vali arkitekta. Á alla veggi, sem að flísalögðu gólfi vita, skal setja sökkulflísar í sama lit og á gólfi.

Lágmarksþykkt flísa sé eigi minni en 8 mm.

Meðhöndla skal flísarnar skv. fyrirmælum framleiðanda, bæði hvað varðar saltsýrupvott og olíubáburð. Þegar verktaki skilar húsi skulu flísarnar vera komnar með endanlegt útlit.

*Magn er mælt skv. uppdráttum í m<sup>2</sup>, miðað við fullfrágengið rými.*

*Allt þetta skal vera innifalið í verði. Einnig sökkulflísar, múrlögun, saltsýrupvottur og áburður*

### 5.7.2 Gler við innréttingu kaffiðstöðu

Setja skal járnfrítt gler við innréttingu í kaffiðstöðu.

Taka skal úr gleri fyrir rafmagnstenglum. Fara skal eftir fyrirmælum söluaðila um uppsetningu og límingu á gleri.

Litur á gleri skal vera valinn í samráði við arkitekt og verkkaupa.

*Magn er í m<sup>2</sup> glers*

*Innifalið er gler, lím, vinna og annað sem til þarf til að fullvinna þennan verklið.*



## **KAFLI 7**

Frágangur utanhúss

<b>7</b>	<b>FRÁGANGUR ÚTI .....</b>	<b>7-2</b>
7.1	MÚRVINNA.....	7-2
7.1.0	Múrvinna almennt .....	7-2
7.1.1	Múrfiltrun.....	7-2
7.2	TRÉSMÍÐI .....	7-3
7.2.0	Trésmíði almennt.....	7-3
7.2.1	Þakkantur við skyggni .....	7-3
7.2.2	Klæðning undir skyggni .....	7-3
7.2.3	Listar undir flasningu á göflum og hákants .....	7-3
7.2.4	Krossviður undir pappa .....	7-3
7.2.5	Færsla á núverandi girðingu.....	7-3
7.3	JÁRN- OG BLIKKSMÍÐI .....	7-4
7.3.0	Járn og blikksmíði almennt .....	7-4
7.3.1	Dropsvuntur ofan í rennur .....	7-4
7.3.2	Þakrenna við skyggni .....	7-4
7.3.3	Blikkáfella á gaflþakkanta.....	7-4
7.3.4	Blikkáfellur á efri brun þaks .....	7-4
7.3.5	Loftunartúður á núverandi þak .....	7-4
7.3.6	Flasning á steiptan þakkant.....	7-5
7.3.7	Flasning söguð í vegg .....	7-5
7.3.8	Kjölur .....	7-5
7.3.9	Hattur á kjöl .....	7-5
7.3.10	Rör í mæni .....	7-5
7.3.11	Þakpappi.....	7-5
7.3.12	Bárujárn .....	7-5
7.4	MÁLUN UTANHÚSS.....	7-7
7.4.0	Málun almennt.....	7-7
7.4.1	Málun á gluggum og öðru tréverki að utan .....	7-7
7.4.2	Málun á steinflötum utanhúss .....	7-7
7.5	GLUGGAR OG HURÐIR .....	7-9
7.5.0	Gluggar og hurðir almennt .....	7-9
7.5.1	Timbur gluggar og hurðir .....	7-14
7.5.2	Álrennihurðir.....	7-14
7.6	ÞAKFRÁGANGUR .....	7-15
7.6.0	Þakfrágangur almennt.....	7-15
7.6.1	Bræddur pappi á millibyggingu .....	7-16
7.6.2	Bræddur pappi á steipt þak .....	7-16
7.6.3	Einangrun á þak.....	7-16
7.6.4	Stúdúkur .....	7-16
7.6.5	Hellur á þak.....	7-16
7.7	HELLULÖGN .....	7-17
7.7.0	Almennt.....	7-17
7.7.1	Hellulögn og söndun við hús og gangstétt .....	7-17
7.7.2	Hellulögn og söndun undir sorptunnuskýli .....	7-17
7.8	SORPTUNNUSKÝLI.....	7-18

## 7 FRÁGANGUR ÚTI

### 7.1 MÚRVINNA

#### 7.1.0 Múrvinna almennt

Búið er að steypa upp húsið og er steypuvinna almennt góð, en loftbólur hafa myndast í steypunni og þarf að léttiltra og fylla í holur. Einnig er búið að slíta tengi og fylla í götin.

#### 7.1.1 Múrfiltrun.

Filtra skal útveggi með þunnri múrblöndu svo að það fylli allar loftbólur í yfirborði veggja. Nota skal sterka múrblöndu, ef múrblanda er löguð á verkstað skal hlutfall vera 1 hluti af sementi á móti 1 ½-2 hlutum af sandi. Ef notuð er tilbúin múrblanda skal fylgja fyrirmælum framleiðanda.

*Magn er reiknað sem m<sup>2</sup> steyptra flata mælt af teikningum*

*Innifalið í verði er allur kostnaður við efni, vinnu og vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

## 7.2 TRÉSMÍÐI

### 7.2.0 Trésmíði almennt

#### Efni

Efni skal fullnægja fyrirmælum byggingareglugerðar. Að öðru leyti gilda ákvæði sérlýsingar. Timbur, sem verður utanhúss skal gagnvarið samkvæmt ákvæðum D.S. 2122 B flokki. Undir reimar og klæðningu og annað timbur, sem liggur fast að steypu, skal setja asfaltþappa.

#### Festingar

Allar festingar, svo sem naglar, skrúfur og boltar skulu vera heitgalvaniseraðar eða ryðfríar. Áður en smíði hefst skal athuga öll mál á staðnum og hafa samráð við eftirlitsmann og hönnuði. *Verð allra festinga er innifalið í verði þeirrar einingar, sem hún festir.*

### 7.2.1 Þakkantur við skyggni

Framan á og við hlið skyggni á inngang skal klæða kanta. Kanta skal klæða með steinplötum (t.d. viroc eða sambærilegum plötum) plata skal vera í steinsteypulit. Skrúfa skal plötur með ryðfríum hálfkúptum skrúfum.

Á langhliðar skyggni skal setja gagnvarið 22 x 120 mm borð undir þakrennu í samræmi við núverandi hús. Sjá teikn. Deili 8 / 2.02.03.

*Magn er mælt í lengdarmetrum af kanti við skyggni.*

*Innifalið í verði er borð undir þakrennu, steinplötur, festingar og allur annar frágangur á fullfrágengnum kanti við skyggni.*

### 7.2.2 Klæðning undir skyggni

Undir skyggni skal klæða klæða með steinplötum (t.d. viroc eða sambærilegum plötum) plata skal vera í steinsteypulit. Skrúfa skal plötur með ryðfríum hálfkúptum skrúfum. Gæta skal þess að hafa loftun yfir plötur vegna loftunar á þaki.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> klæddra platna.*

*Innifalið í verði eru steinplötur, festingar og allur annar frágangur á fullfrágenginni klæðningu.*

### 7.2.3 Listar undir flasningu á göflum og hákants

Undir flasningar á göflum og hákants steypa hússins skal setja 45 x 45 mm lista. Þar sem þynning er á göflum skal setja 2 stk. 30 x 45 mm lista eins og sýnt er á teikn. 5/2.02.02 og 6 / 2.02.03

*Magn er mælt í lengdarmetrum lista.*

*Innifalið í verði er listar og festingar og allur annar frágangur við fullfrágengnum listum.*

### 7.2.4 Krossviður undir þappa

Ofan á einingar og undir þakþappa á millibyggingu er skrúfaður 22mm nótaður krossviður.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> krossviðs.*

*Innifalið í verði er krossviður, festingar og allur annar frágangur við fullfrágengin krossvið.*

### 7.2.5 Færsla á núverandi girðingu

Færa skal núverandi girðingu/hlið til að búa til pláss fyrir sorpskýli.

Færa núverandi undirstöður fyrir girðingu og hlið.

Nákvæm færsla á girðingu skal vera samkvæmt teikningu og í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

*Magn er mælt í heild girðingar.*

*Innifalið í verði er öll efni og vinna við færslu á girðingu / hlið.*

## 7.3 JÁRN- OG BLIKKSMÍÐI

### 7.3.0 Járn og blikksmíði almennt

Allar flasningar og þakrennur skulu vera úr 1,00 mm aluzink. Allar festingar skrúfur, draghnoð og þessháttar skulu vera úr ryðfríu efni. Stál er St.37-2 samkvæmt DS 412 (ISO 630 eða DIN 17100). Boltar og skrúfur skulu vera heitgalvanhúðaðir af styrkleikaflokki 8.8 skv. DS/ISO 898/1.2, eða úr ryðfríu stáli A-2, styrktarflokki 80.

Suðuvír skal vera merktur skv. staðli ISO 2560 (DS 323), og skal nota vír merktan E43 3R 160 23 eða samsvarandi. Efninu skal fylgja vottorð framleiðanda skv. DIN 50049-2.1 (Werkbbscheinung). Efnið skal vera gallalaust.

Allt efni sem verktaki leggur til er háð samþykki verkkaupa.

Allt stál skal vera heitgalvanhúðað, eftir að boruð hafa verið öll göt fyrir skrúfum, efnið tekið í rétta lengd og lokið við allar suður. Meðalþykkt húðunar sé 800 g/m<sup>2</sup> 115 µm), lágmarksþykkt sé 700 g/m<sup>2</sup> (100 µm).

### 7.3.1 Dropsvuntur ofan í rennur

Ofan á þakklæðningu skal setja dropsvuntu sem nær ofan í þakrennu. Sjá teikn. 8 / 2.02.03

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágenginni dropsvuntu.*

### 7.3.2 Þakrenna við skyggni

Setja skal þakrennu á skyggni, þakrenna skal tengjast núverandi rennu og taka mið af henni.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágenginni þakrennu.*

### 7.3.3 Blikkáfella á gaflþakkanta

Á þakkanta skal setja blikkkanta. Taka skal tillit til þakkants á eldri byggingu.

Sjá teikn 5 / 2.02.02. og 6 / 2.02.03.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágengnum blikkáfellum.*

### 7.3.4 Blikkáfellur á efri brun þaks

Á efri brún þaks skal setja blikkkanta eins og sýnt er á teikningum.

Sjá teikn. 5/2.02.02. og 6/2.02.03.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágengnum blikkáfellum.*

### 7.3.5 Loftunartúður á núverandi þak

Verktaki skal leggja til og setja upp loftunartúður á þak. Túður þessar eru til loftunar á þaki þar sem núverandi loftun er lokað.

Um er að ræða Ø70 mm túða sem nær mín 150 mm upp fyrir bárujárn. Túða skal vera tvöföld þ.e.a.s. flangs sem soðin er við pappa og síðan túðan sjálf sem soðin / fest tryggilega við bárujárn.

Verktaki skal leggja fram teikningar af þeirri túðu sem áætlað er að nota.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágenginni túðu s.s. suða við pappa og suða við bárujárn.*

### 7.3.6 Flasning á steiptan þakkant

Setja skal flasningju á kant, festa skal flasningu á kant og sjóða þakpappa á flasningu.

Sjá teikn 4 / 2.02.02.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágenginni flasningu.*

### 7.3.7 Flasning söguð í vegg

Þar sem asfaltþakpappi kemur upp á steipta vegg skal saga rauf í vegg og setja flasningu í raufina og út yfir asfaltþappa.

Flasninguna skal leggja í kítta.

Sjá teikn 2 / 2.01.02.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágenginni flasningu sagaðri í steypu og kítun.*

### 7.3.8 Kjölur

Kjöl skal smíða úr sama efni og aðrar flasningar. Kjölur skal formast ofan í báru á bárustáli. Setja skal samskonar kjöljárn og er á eldra húsi, sígata skal kjöl um ca 30%. gata skal kjöl t.d. með síl eða sambærulegu verkfæri þannig að sárið vísi út, ekki má bora götin.

Sjá teikn. 1 / 2.02.02.

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágengnum kili.*

### 7.3.9 Hattur á kjöl

Ofan á kjöl skal setja hatt samkvæmt teikn. 1 / 2.02.02

*Magn er mælt í lengdarmetrum án skörunar.*

*Innifalið í verði er smíði, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágengnum hatti.*

### 7.3.10 Rör í mæni.

Í mæni núverandi húss skal setja 50 mm rör sem opnast upp í kjöl.

*Magn er mælt í stykkjum.*

*Innifalið í verði er rör, festingar, uppsetning og allur annar frágangur á fullfrágengnu röri.*

### 7.3.11 Þakpappi

Leggja skal þakpappa á eldri byggingu þar sem þakpappi var fjarlægður og á þak nýju byggingarinnar.

Pappinn skal vera vatns- og vindheldur en ekki hindra rakaústreymi. Þamgildi pappans skal vera 10-15 og þyngd um 600 g/m<sup>2</sup>. Hann skal vera styrktur með íþrykktu mynstri. Pappi skal festur á viðurkenndan hátt. Nælonborða skal leggja undir festingar.

Magn mælt í m<sup>2</sup>, án skörunar eða rýrnunar.

Innifalið í verði er pappi, naglar, borðar og allur annar frágangur á fullfrágengnum pappa.

### 7.3.12 Bárujárn

Á þak nýju húsanna og eldra húsið skal leggja aluzink bárujárnsplötur, þykkt 0,63 mm. Plöturnar skal skrúfa á þakið með heitgalvaneseruðum A 4,8x50 mm með neoprenþéttiskífum. Skrúfa skal í hábáru. Gert er ráð fyrir plötulengdum sem ná frá mæni og niður að þakbrún. Plöturnar skulu skarast um eina og hálfu báru.

Milli festinga í langátt plötu eru 600 mm. Á þremur neðstu festingunum skal skrúfa í hverja hábáru og eins 600 mm inn á þak á göflum, en annars staðar skrúfast í aðra hverja hábáru. Skrúfa skal með 300 mm millibili á samskeytum platna. Lágbáru skal bretta upp undir kjöljárn. Athugist að í bárujárn koma lofttúður og skal taka tillit til þess.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> án skörunar.*

*Innifalið í verði er fullfrágengið bárujárn með öllum festingum og festingar á lofttúðum.*

## 7.4 MÁLUN UTANHÚSS

### 7.4.0 Málun almennt

Mála skal í samræmi við verk- og efnislýsingu og tilboðsskrá.

Málningategundir eru háðar samþykki verkkaupa sem velur liti og ákveður áferð. Verktaki skal gera sýnishorn af litum og áferð.

Áður en málun hefst skal hreinsa öll óhreinindi og gera við eftir þörfum.

Við alla málningarvinnu skal farið eftir almennum leiðbeiningum framleiðanda málningar um allan undirbúning og framkvæmd. Verktaki skal reikna með öllum skurðum sem verkinu fylgja, ennfremur allri vörslu og tiltekt að verki loknu. Lakksparsl skal nota þar sem raki getur komist að. Ekki má þynna málningarefnin umfram það sem upp er gefið í verklýsingum, nema með leyfi verkkaupa.

Áður en verktaki skilar húsinu skulu málarar fara yfir allt verkið og gera við ef skemmdir hafa orðið á því við önnur verk.

Gluggar og hurðir skulu grunnaðir og málaðir í verksmiðju áður en uppsetning fer fram, gert skal ráð fyrir að mála eina umferð yfir gluggana ásamt smávægilegum viðgerðum.

### 7.4.1 Málun á gluggum og öðru tréverki að utan

#### A) Unnið á verkstæði

Hér er átt við málun á öllum nýjum gluggum og opnanlegum fögum.

#### 1. Mála eina umferð með alkýðolíuviðargrunni. Borið er á með pensli.

Efnisnotkun um 0,12 l/m<sup>2</sup> í umferð.

Efnislýsing málningar:

Alkýðviðargrunnur er glær þunnfljótandi viðargrunnur.

Bindiefni hans er alkýð sem inniheldur 80% olíu, sem að hluta má vera óbundin (íblönduð) línolía. Þurrefnisinnihald um 25% af rúmmáli.

#### B) Unnið á staðnum

#### 1. Áður grunnað sbr. lið A. Yfirmálun sé í samræmi við fyrirmæli framleiðanda.

#### 2. Hreinsa burt ryk og önnur óhreinindi.

#### 3. Mála tvær umferðir af Flugger 97 alkyd-olíumálningu. Biðtími milli umferða sé í samræmi við fyrirmæli framleiðanda. Efnisnotkun um 0,10 -0,07 l/m<sup>2</sup> í umferð. Yfirmálun sé í samræmi við fyrirmæli framleiðanda.

#### 4. Á álagsfleti s.s. botnfalslista, lárétta pósta og neðsta karmstykki, skal mála þriðju umferð af Flugger 97 alkyd-olíumálningu. Efnisnotkun um 0,10 -0,07 l/m<sup>2</sup> í umferð.

#### 5. Ekki skal mála við lægra hitastig en 5°C.

*Magn er mælt í lengdarmetrum í körmum og gluggapóstum.*

*Innifalið í verði er fullmálaðir fletir, allir skurðir og annar frágangur á fullmáluðum flötum.*

### 7.4.2 Málun á steinflötum utanhúss

Steypta fleti utanhúss skal mála á eftirfarandi hátt:

#### 1. Viðgerðir samanber viðgerðir á steypu.

#### 2. Háþrýsiþvo með lágum þrýsting, mótaáferð á að sjást.

#### 3. Bera 40% monosilan á flötinn þannig að fljótandi himna myndist á veggnum og skal þess vandlega gætt að hvergi verði blettir útundan. Æskilegt er að sprauta efninu á með mjög lágum þrýstingi. Ekki má bera efnið á heitan flöt móti sólu eða í rigningu. Flöturinn skal vera þurr til að ná sem mestu ísogi. Efnið má ekki komast í snertingu við vatn eða vatnsgufu fyrir notkun.

#### 4. Fari monasilan á gler, tré eða aðra staði, þar sem ekki á að nota efnið, skal hreinsa það strax af með spritti eða öðru þar til gerðu hreinsiefni.

#### 5. Efnismagn skal vera u.þ.b. 0,2 l á fermetra í einni umferð. Eftir að búið er að silanbaða ákveðinn flöt skulu líða a.m.k. 4-6 klst. áður en vatn má komast í snertingu við efnið.

#### 6. Endurtaka sílanböðunina. Lágmarksbiðtími skal vera 7 dagar.



7. Mála eina umferð með terpentínubyntri plastmálningu, sem hefur verið þynnt um 15% (með terpentínu).

Efnisnotkun sé ekki minni en  $0,17 \text{ l/m}^2$  í umferð.

**Efnislýsing málningar:**

Mött terpentínubynnanleg plastmálning fyrir múr- og steinfleti utanhúss. Viðnám gegn rakastreymi um helmingi minna en fyrir hefðbundna plastmálningu og þétt gegn vatni í vökvafasa.

8. Mála tvær umferðir með vatnsþyntri plastmálningu. Efnisnotkun ekki minni en  $0,17 \text{ l/m}^2$  í umferð.

*Magn er mælt í  $\text{m}^2$ . Ekki er mælt inn í glugga og hurðargöt. Glugga og hurðagöt yfir  $1,0 \text{ m}^2$  eru dregin frá.*

*Innifalið í verði er fullmálaðir fletir.*

## 7.5 GLUGGAR OG HURÐIR

### 7.5.0 Gluggar og hurðir almennt

#### Timburgluggar

Gluggakarmar, póstar og glerlistar skulu vera úr U/S furu U/S = 1 flokkun, gagnvarið skv. "DS" 2122 flokkur A eða B. Rakastig viðar skal vera um 16-18%. Nota skal þéttikítta eða vatnshelt lím í allar gluggasamsetningar. Öll gluggaskeyti skal skrúfa saman með galv. tréskrúfum. Allar gluggasamsetningar skulu fingraðar saman. Opnanleg gluggafög skulu smíðuð úr þéttvöxnu oregon-pine, 1. flokkun.

Ath.: Vatnsnót í opnanlegum fögum bæði í glugga og fagi sé 20x6 mm djúp, og halda fullu þversniði í hornum. Bil milli opnanlegra faga og karms skal vera 5 mm.

#### Útihurðir

Hurðirnar skal smíða úr 1. flokks oregon-pine samkv. teikningum arkitekta. Á allar útihurðirnar skal setja vandaðar og sterkar Ruko cylenderskrár, eða samsv. með handföngum sem verkkaupi samþykkir. Vandaðar ryðfrjár lamir (lokaðar þ.e ekki með stafila), fjögur stykki skal setja á hverja útihurð. Vandaða hurðastoppa skal setja á vegg við hurðir. Á allar útihurðir skal enn fremur setja vandaðar hurðapumpur sem hæfa þyngd hurða að vali verkkaupa. Ryðfrítt stál 1 mm á þykkt, 300 mm hátt, skal vera innan og utan á hurðum. Þéttalista skal setja á alla útidyrakarma.

#### Gluggaísetning, festingar

Glugga- og hurðakarma skal festa tryggilega með 8x100mm tréskrúfum c/c minnst 500 mm.

Rifu milli glugga og aðliggjandi timburs skal þetta af sérstakri vandvirkni.

**Þétt sé á eftirfarandi hátt:** Fyrst skal þetta með tróði. Gæta skal þess að tróðið, sem nota skal, skaði ekki þéttisvamp eða þéttikítta. Utan við tróðið skal setja þéttisvampspulsu (t.d. Aerofil). Pulsuna skal setja það utarlega að þéttikítta fái mátulega þykkt (hálfra rifubreidd). Utan við pulsuna skal þetta með þéttikítta af uretangerð. Í þann flöt sem kíttað snertir skal fræsa 2 mm sæti eftir að gluggarnir eru málaðir. Grunna skal undir kíttað með uretan grunni.

#### Gluggajárn

Alla opnanlega gluggaramma skal styrkja á hornum með hornböndum úr kopar. Þá skal hengsla með innfelldum lömum, sem verkkaupi samþykkir. Á opnanlega glugga skal setja vönduð stormjárn og gluggakrækjur.

#### Þéttalista á opnanlega glugga

Á opnanlega glugga skal setja blöðkuþéttalista, og skulu úrtökin vera fyrir þá stærð lista, sem valdir verða. Þéttalistarnir séu úr neoprene, gúmmí eða öðru jafngóðu.

#### Bráðabrigðalokun

Verktaki skal ekki setja hið endanlega gler í húsið fyrr en öruggt er, að það verði ekki fyrir varanlegum skemmdum vegna annarra framkvæmda. Það bráðabirgðagler eða plastdúk, sem hann telur sig þurfa til að loka húsunum skal hann sjálfur leggja til og setja í.

Verktaka er heimilt að setja endanlegt gler jafnóðum og verkinu miðar áfram að því tilskyldu að gerðar séu nauðsynlegar ráðstafanir til að verja það skemmdum. Varðandi þær ráðstafanir skal leita samþykkis eftirlitsmanna.

#### Varnir fyrir gluggakarma og gler

Verktaki skal frá upphafi verja gluggakarma og gler fyrir skemmdum vegna síðari framkvæmda, með því að klæða þá af.

#### Glerísetning

Allt gler skal vera fyrsta flokks k-gler. Rúður skulu vera tvöfaldar, samlímdar á viðurkenndan hátt af framleiðanda sem verkkaupi samþykkir. Glerþykktir skal miða við 200 kg/m<sup>2</sup> vindþrýsting. Minnsta glerþykkt skal vera 5 mm. Loftrúm milli glerja skal vera 12 mm nema í opnanlegum fögum og útihurðum, þar sé það 6 mm. Framleiðandi skal gefa 5 ára ábyrgð á gæðum samlímdra rúða.

Verktaki skal taka öll glermál sjálfur og bera ábyrgð á þeim. Þess skal sérstaklega gætt að glerföls séu hrein og þurr, áður en glerjun hefst og kanna ber viðloðunarhæfni þéttiefnanna við glerfölsin.

Vitað er að sum efni hafa skemmandi áhrif á þéttiefni og er því mjög áriðandi að þetta atriði sé vel athugað. Við hreinsun skal strjúka yfir fölsin með "Tuloul" eða öðru jafngóðu hreinsiefni.

Í öllum tilfellum skal grunna glerfölsin með grunnefni, sem gefur þéttiefnum sem notuð eru hámarks viðloðun. Glerjaðrar sem falla að þéttiefnum séu stroknir með klút vættum með spritti til hreinsunar, því fita eða óhreinindi geta auðveldlega orsakað leka. Klossun glersins skal vera samkvæmt reglum settum af glerframleiðanda og verkkaupa (ath. klossun á opnanlegum fögum er ekki eins og á föstum glerjum).

Borðar og gúmmílistar skulu vera í fullu samræmi við þær kröfur sem gerðar eru til glersins hvað þykkt og styrk snertir samkvæmt kröfum verkkaupa.

Miða skal við eftirfarandi lýsingu sem dæmi um ísetningu glers:

1. Settur Butyl borði í glerfals, efri brún fals.
2. Burðarklossar og rúðan sett í og jöfnuð í fölsum. Þegar burðarklossar eru settir með gleri í opna ramma ráða lamir stöðu þeirra samkvæmt reglum framleiðanda og verkkaupa.
3. Dafa gúmmílisti skal settur á glerlista í þar til gerða rauf á lista, rúða strokin með klút vættum í spritti til að nema burt öll óhreinindi, listum síðan þrýst að glerinu og skrúfaðir með koparskrúfum með hálfkúptum haus, millibil milli skrúfa mest 15 sm. Samskeyti glerlista á hornum skulu beinskorin eftir halla á glerlista og bil á að vera 5 mm á samskeytum sem fylla skal með þéttiefni.
4. Loftun er í undirlista. Rauf (4x10) er eftir endilöngum listanum, gera skal þverraufar sem skarast um 5 sm þannig að þær standist ekki á, 10 sm frá hornum og síðan c/c 50 sm. Þar sem því verður viðkomið skal bora 3 stk 10 mm göt, 10 cm frá hornum og í miðju

Það skal sérstaklega tekið fram að verktaki skal ekki setja hið endanlega gler í húsið fyrr en öruggt er, að það verði ekki fyrir varanlegum skemmdum, svo sem vegna múrhúðunar eða annarra framkvæmda. Bráðabirgðaglerið eða plastdúkinn, sem verktaki telur sig þurfa til að loka húsinu skal hann sjálfur leggja til og setja í. Verktaka er heimilt að setja endanlegt gler jafnóðum og verkinu miðar áfram, að því tilskildu að gerðar séu nauðsynlegar ráðstafanir til að verja það skemmdum.

Rúður í hurðir verði með öryggisgleri að viðurkenndri gerð.

**Allt gler skal uppfylla kröfur RB-blaðs nr. Rb(31).121.3 um öryggisgler.**

**Allir gluggar og hurðir skulu vera grunnaðir og málaðir, gert skal ráð fyrir að gluggar og hurðir verði málaðir eina umferð.**

### **Gluggar og hurðir**

Gluggar og hurðir almennt Mál á gluggum sem gefin eru upp á teikningum skulu öll takast á staðnum áður en smíði hefst.

### **Álrennihurðir**

#### **Almenn atriði**

Gluggar og hurðir skulu vera af viðurkenndri gerð ál-gluggakerfi. Gler skal vera ísett utan frá. Gler í inngangshurðum skal vera öryggisgler.

Allir gluggarammar skulu gerðir úr áli, framræstir og með rofinni kuldabrá. Rammar verði 50 mm á breidd heildregnir prófilar sem framleiddir eru úr AlMgSi 0,5 álblöndu samkvæmt DIN 1725 og 1784. Falin drengöt skulu vera í botnstykki álrammans.

Alla sýnilegir fletir álkerfis skulu vera **innbrennt litað-ál** og skilast þannig, bæði gluggar og hurðar.

Allir áhlutar skulu hafa nægjanlega þykkt og vera styrktir á köflum ef nauðsynlegt er, án þess að það komi fram á útliti þeirra.

Þar sem gluggakarmar liggja að steypum flötum skal setja álrenning sem felur fúgu á bakvið glerjunarlistann.

Þéttidúkur og þéttiborðar til glerjunar skulu vera úr viðurkenndu efni sem verkkaupi samþykkir. Öll þéttiefni sem notuð verða, skulu uppfylla þær kröfur, sem settar eru fram í gögnum þessum og viðeigandi stöðlum.

Rifu milli glugga og aðliggjandi veggjar skal þétta af sérstakri vandvirkni.

Þéttingu glugga skal gera með sýrulausu silikonkíttri að innan og utan. Fyrst skal þétta með steinull. Utan við tróðið skal setja þéttisvampspulsu. Pulsuna skal setja það utarlega að þéttikíttrið fái mátulega þykkt (hálfra rifubreidd).

Vanda skal allan frágang á þéttingum og þegar búið er að þétta með gluggum má ekki loka yfir þéttingar fyrr en eftirlitsmaður er búin að skoða allar þéttingar.

Á milli glugga og veggjar skal setja EPDM borða yfir samskeyti samkvæmt deilum.

Öll efni sem notuð eru skulu vera ný, nema verkkaupi veiti leyfi sitt fyrir öðru enda sé þá tryggt að um jafn góð efni sé að ræða. Skal verktaki geyma öll efni og fara með þau á þann hátt sem framleiðandi segir til um þannig að þau skemmist ekki áður en þau eru notuð.

Öll vinna við uppsetningu skal vera fagmannlega unnin og gallalaus. Verktaki skal meðhöndla framleiðsluvörur og haga undirbúningi í samræmi við upplýsingar og leiðbeiningar framleiðanda.

Verktaki skal almennt nota aðferðir til festinga glugga og þéttinga, sem henta vel aðstæðum. Skal þess gætt að útlit glugga skaðist ekki við uppsetningu þeirra.

Til hreinsunar glugga skal verktaki einungis nota hreinsiefni og aðferðir, sem framleiðendur gluggaefna mæla með.

### Hönnun og frávik.

Þeim teikningum af gluggum sem fylgja þessum útboðsgögnum er ætlað að lýsa útliti og kröfum sem verkkaupi gerir. Ef bjóðendur bjóða gluggaprófíla sem eru sérframleiddir að einhverju eða öllu leyti, skal hann leggja fram vottorð frá viðurkenndum prófunaraðila sem verkkaupi velur, til að sanna eiginleika og ágæti þeirra.

Áður en til sammingsgerðar kemur skulu eftirfarandi upplýsingar liggja fyrir:

Allar almennar upplýsingar um gluggakerfið.

Deili gluggaprófíla og stærðir pósta, þar sem koma fram allar samsetningar, útlit og allur þéttifrágangur.

Áður en verkið er hafið skulu liggja fyrir allar nauðsynlegar teikningar af gluggum sem sýna samsetningu og festingar allra gluggahluta ásamt þéttingu við aðlæga byggingarhluta. Sérstaklega er mikilvægt að sýna fram á að þéttingar séu í lagi, með því að tiltaka efni og aðferð. Þéttingar skulu vera samfelldar þannig að hvergi sé gat fyrir horn glugga. Á teikningum skal tiltaka hvað efni eru notuð til að ná tilætluðum þéttleika. Lögð er áhersla á að frágangur þéttinga skuli vera vandaður og endingagóður. Reiknað er með að skrufur og festingar verði ekki sýnilegar í endanlegum frágangi. Allir útreikningar sem sýna burðarþol og eðlisfræðilega eiginleika gluggakerfisins, ásamt niðurstöðum þeirra rannsókna sem farið er fram á skulu liggja fyrir áður en framleiðsla glugganna hefst. Taka skal tillit til þess verðufars sem er á Íslandi við útfærslu og uppsetningu á gluggunum. Verktaki skal skila verkkaupa vinnuteikningum og sýnishornum a.m.k. 20 virkum dögum áður en framleiðsla glugganna hefst þannig að ráðgjafar verkkaupa geti kynnt sér forsendur verktaka og yfirfarið öll gögn.

Vinnuteikningar framleiðenda skulu sýna eftirfarandi atriði:

Útlit hvers glugga fyrir sig, þar sem fram kemur á skýran hátt tilvísun í deiliteikningar.

Deiliteikningar í mælikvarðanum 1:1 og 1:5 sem allar sýna samsetningar, festingar, þéttingar og frágang að aðliggjandi byggingahlutum.

Áðurtöldum gögnum skal fylgja ítarleg greinagerð, þar sem fram koma upplýsingar um eðli og gæði allra efna í gluggakerfinu, s.s. yfirborðsmeðferð, áferð og einnig vinnuáferð sem verktakinn hyggst nota til að tryggja að hann nái uppgefnum kröfum. Að auki skal fylgja yfirlýsing frá framleiðanda um að gluggakerfið þoli það álag sem upp er gefið. Gluggakerfið skal hafa nægjanlega styrk til að haldast óbreytt við það álag sem sett var fram. Kerfið skal hafa þann stífleika að ekki komi fram skemmdir á þéttingum, gleri eða öðrum frágangi vegna hreyfinga á því. Framleiðandi gluggakerfisins skal annast alla nauðsynlega hönnun og útfærslu, þ.m.t. festingum, á því kerfi sem hann hyggst nota og skila öllum nauðsynlegum útreikningum skv. kröfum í þessum gögnum. Áferð fullfrágenginna glugga skal vera jöfn og falleg. Karmar og póstar skulu vera réttir og í samræmi við teikningar. Tryggja skal að öll hornsamskeyti, pósta- og prófílsamsetningar falli þétt saman og myndi samfelldan brúnalausán yfirborðsflöt.

Ef gluggar uppfylla að einhverju leyti ekki þær kröfur sem hér eru skýrgreindar, skal verktaki endurvinnna gluggana og standa straum af þeim kostnaði sem af hlýst.

Verktaki skal tilgreina verkstjóra, með reynslu af sambærilegum verkum, sem framfylgja á verkinu. Verkkaupi skal samþykkja val á verkstjóra. Verkstjóri skal ávallt vera á verkstað, þegar unnið er við glugga.

Allar nauðsynlegar mælingar gerðar á verkstað eru á ábyrgð verktaka.

**Athugist að verktaki skal skila öllum upplýsingum um gluggakerfið til samþykktar hönnuða. Verktaki skal útvega útreikninga af styrk gluggaprófilum og festingum á gluggum til samþykktar hjá burðarþolshönnuði hússins.**

#### **Hönnunarforsendur**

Verktaki skal miða hönnun gluggakerfisins við þær forsendur sem hér er lýst. Einnig skal miða við aðrar kröfur sem við geta átt, þó þeirra sé ekki getið hér, m.a. byggingareglugerð, staðla og reglur framleiðanda. Stangist kröfur í einhverju á, gilda þær kröfur sem settar eru fram í útboðsgögnum, nema verktaki ákveði annað.

#### **Vindálag**

$q_{net} = 2,23 \text{ KN/m}^2$  í notmarkaástandi (SLS, deflection) og  $q=3,34 \text{ KN/m}^2$  í brotmarkaástandi (ULS).

\*Nema fyrstu 5m frá húshorni

\* $q_{net} = 2,74 \text{ KN/m}^2$  í notmarkaástandi (SLS, deflection) og  $q= 4,1 \text{ KN/m}^2$  í brotmarkaástandi (ULS).

Svignun undan uppgefnu álagi má ekki vera meira en 1/300 spennivíddar viðkomandi burðarhluta glugga. Svignun má ekki vera til þess að gluggaprófilar hreinsi sig ekki af vatni, þ.e. vatn standi ekki í rennukerfi prófílanna.

Að auki skal taka mið af kröfum glerframleiðanda varðandi leyfilega svignun á gluggakerfinu undan uppgefnu álagi, en hún skal þó aldrei vera meiri en L/300 þar sem L er sú spennivídd glersins sem minni er, eða 8 mm, hvort gildið sem er lægra.

Gluggakerfið skal standast slagregns þéttleikaprófun skv. Nordtest NT Build 116 eða öðrum sambærilegum staðli. Gluggakerfið skal standast loftþéttleikapróf skv. SBI EN 42, ISO 8277 þar sem prófað er við 700 Pa jafnan þrýsting.

Gerð er krafa um að kerfið standist próf gagnvart loftleka og vatnsleka jafnvel þó að einstakir staðlaðir kerfishlutar hafi staðist prófanir sbr. Að ofan. Ekki má hefja framleiðslu kefnisins fyrr en niðurstöður liggja fyrir og verkkaupi samþykkt þær.

#### **Varmi**

Framleiðandi skal gera ráð fyrir og sýna á deiliteikningum hvernig hann leysir hitahreyfingar gluggakerfisins, glers og annarra aðliggjandi byggingahluta. Takmarka skal varmaleiðni við rúðubrúnir, tryggja skal að allar hitabreytingar gerist á hljóðlátan hátt. Reikna skal með mesta hitastigsmun í lofti út frá  $-25^{\circ}\text{C}$  til  $+25^{\circ}\text{C}$  en innihita frá  $-10^{\circ}\text{C}$  til  $+25^{\circ}\text{C}$ . Framleiðandi skal láta verkkaupa í té útreikninga, þar sem fram kemur kólnunartala, k-gildi hvers gluggahluta fyrir sig, svo og vegið meðal kólnunartölu gluggans. Vegið meðaltal kólnunartölu glugga og glers skal ekki vera hærra en  $2,0 \text{ W/m}^2\text{C}$ , sbr. byggingareglugerð.

Vatn sem hugsanlega kemst inn í pósta og karma skal veitt út aftur um þar til gert rennukerfi. Rennukerfið skal vera þannig að vatn eigi greiða leið um það. Rennukerfið skal vera óskert við samsetningar. Samsetningar þar sem þverpóstar kom í langpósta skulu vera þéttar með tryggum hætti. Samsetningarnar skulu þola hreyfingar sem búast má við á gluggakerfinu án þess að það leki.

#### **Hljóð**

Efni og frágangur skal vera á þann hátt að veðurhljóð t.d. frá vindhviðum, úrkomu og umferðarhávaða verði sem minnst í húsinu. Til að uppfyllta kröfur um hljóðstig inni frá umferð þurfa gluggar að hafa lágmarkshljóðeinangrunargildi  $Rw+C_{tr} \geq 32 \text{ dB}$ .

### Gæðatrygging

Framleiðandi skal framvísa vottorðum frá framleiðendum hinna ýmsu efna sem hann hyggst nota við framleiðslu, uppsetningu og frágang gluggakerfisins. Greinilega skal koma fram efnasamsetning hinna ýmsu hluta og eiginleikar þeirra við hin ólíku skilyrði, efnasamsetningu, leiðbeiningar framleiðanda um notkun og niðurstöður úr stöðluðum prófum og annað sem skiptir máli.

Aðeins vanir fagmenn meiga vinna við smíði, uppsetningu og frágang gluggavirkisins og skal verktaki framvísa lista yfir starfsmenn sem hann hyggst láta vinna verkið, þar sem fram komi reynsla þeirra af sambærilegum verkum. Gluggaframleiðandi skal láta í té þau gæðavottorð sem verkkaupi krefst sem sýni að gluggar efni og aðferðir, uppfylli þær kröfur sem til þeirra eru gerðar og upp eru taldar í lýsingu þessari. Skulu vottorðin gefin út af rannsóknastofum sem verkkaupi viðurkennir.

Verkkaupi gerir kröfur til þess að framleiðandi glugganna láti í té sýnishorn af gluggaprófflum og póstum sem hann hyggst nota.

Sýnishorn þurfa að berast verkkaupa í tæka tíð, svo honum gefist kostur á að skoða lausnir bjóðanda og koma með athugasemdir áður en framleiðsla hefst.

Leiki einhver vafi á því að efni uppfylli þær kröfur sem til þess eru gerðar eftir uppsetningu, getur verkkaupi látið taka verkið upp til öryggis. Verkkaupi áskilur sér rétt til þess að láta fara fram rannsókn á efnunum á rannsóknarstofu. Leiði slík rannsókn í ljós framleiðslugalla eða að efnið uppfylli ekki kröfur verkkaupa og/eða viðeigandi staðla, skal verktaki standa straum af kostnaði sem hlýst af slíkri rannsókn. Tafir sem að slíku kann að leiða koma ekki til lengingar verktíma.

### Almennt um framkvæmd efni og vinnu

Öll samskipti verktaka og verkkaupa er varða hönnun verktaka á gluggum skulu vera skrifleg, þ.á.m. fyrirspurnir, ákvarðanir og staðfestingar.

Framleiðendur skulu ganga frá öllum hlutum á tryggilegan hátt í hentugum hlífðarumbúðum áður en varan fer frá verksmiðju. Gluggar skulu geymdir á byggingastað í umbúðum þannig að þeir verði ekki fyrir skemmdum áður en þeir eru settir upp og fara þar eftir leiðbeiningum framleiðanda. Eftir uppsetningu skal verja gluggakerfið fyrir skemmdum, vegna umferðar og vinnu í húsinu eftir því sem nauðsynlegt er og í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

### Gler Almennt

Allt gler skal uppfylla kröfur íslensks staðals ÍST 44 um gæði og prófun á einangrunargleri. Gler skal vera flotgler samkvæmt 1. flokkun, Pilkington eða annað samsvarandi. Allt gler skal hafa sama útlit og gegnsæi, alls staðar í húsinu.

### Vindálag

Vindálag skal uppfylla framangreindar kröfur. Rúður í hurðir verði með öryggisgleri að viðurkenndri gerð.

**Allt gler skal uppfylla kröfur RB-blaðs nr. Rb(31).121.3 um öryggisgler.**

### Útihurðir

Allar útihurðir eru úr áli. Hurðum skulu fylgja allar nauðsynlegar festingar, glerlistar, þéttlistar og annað sem nauðsynlegt er til endanlegs frágangs. Athygli er vakin á því að hér er um útihurðir að ræða sem þurfa að vera þéttar í samræmi við það.

Hurðir eru hefðbundnar hurðar rennihurðir. Læsingar verði af viðurkenndri gerð. Þar sem þröskuldar verða álþröskuldar með slitinni kuldabré.

Hurðir skulu vera með rofinni kuldabré. Hurðirnar koma með öllum útbúnaði á staðinn. Hurðirnar skulu þannig útbúin að mögulegt verði að tengja neyðaropnunarúnað við viðvörunarkerfi. Með neyðaropnunarúnaði skal fylgja neyðarrofi til opunar hurða við straumrof.

Verktaki leggur til og setur upp mótora tilbúna til tengingar við rafmagn. Hurðamótor fylgi radar sem stjórnar opnun/lokun hurða. Ganga skal frá radar á smekklegan hátt við hurðapumpu í samáði við eftirlitsmann verkkaupa. Annar radarinn er utandyra og þarf þéttleiki hans að miðast við það.

Athugist að hurð getur verið í flóttaleið og þá skal taka tillit til þess.

Allar hurðir í flóttaleiðum, skulu uppfylla kröfur BR 112/2012 um hámarks hæðarmismun inn/ úti.

**7.5.1 Timbur gluggar og hurðir**

- G-1 Þessi gluggi er steiptur í vegg. Hann er með þrem föstum glerjum og einu opnanlegu. Á opnanlega fagið koma gluggakrækjur og stormjárn.
- G-2 Þessi gluggi er steiptur í vegg. Hann er með þrem föstum glerjum og einu opnanlegu. Á opnanlega fagið koma gluggakrækjur og stormjárn.
- G-3 Þessi gluggi er steiptur í vegg. Hann er með þrem föstum glerjum og einu opnanlegu. Á opnanlega fagið koma gluggakrækjur og stormjárn.
- ÚH-1 Þessi hurð er sett í eftirá. Hurð er með þremum glerjum. Innifalið í þessum lið eru nýir póstar og gler í glugga sem er minnkaður.  
Setja skal nýja pósta í glugga þar sem sagað er úr fyrir hurð og ganga frá því á fagmannlegan hátt. Þessi hurð er hurði í flóttaleið og skal uppfylla kröfur um skráar ISTEN179.

*Magn mælt í stk. fullfrágengina glugga/hurða.*

*Innifalið í verði glugga er smíði á gluggum, glerl glerlistar, laus fög., skrúfur, þéttiefni, gluggajárn, cylernderskrá, handföng, málun á verkstæði, festingar, uppsetning og allur annar frágangur við og í kringum fullfrágengna glugga. Málun á staðnum er ekki innifalið í þessum lið.*

**7.5.2 Álrennihurðir**

- ÚH-2 Þessi álhurð er tvöföld með gluggum til beggja handa, hurð með motor með radarskynjum. Þessi hurð er í flóttaleið og tengd brunaviðvörnnarkerfi.
- ÚH-3 Þessi álhurð er tvöföld með gluggum til beggja handa, innifalið í þessari hurð er allur frágangur kringum hurð, málun, múr, kittí og vinna.  
ATHUGIST að **ÖLL** vinna við frágang þessarar hurðar er innifalið í einingarverði.

*Magn mælt í stk. fullfrágengina álhurða.*

*Innifalið í verði hurða er læsingar handföng, lamir, hurðamótor, festingar, uppsetning og allur annar frágangur við og í kringum fullfrágengna álhurð.*

## 7.6 ÞAKFRÁGANGUR

### 7.6.0 Þakfrágangur almennt.

Verktaki skal sjá um einangrun þaks, niðurföll, lögn þakpappa og fylgihluta samkvæmt teikningum og sérlýsingu hér á eftir. Þar sem fúga þarf skal nota viðeigandi fúguefni og grunn sem framleiðandi þakpappa mælir með. Gefa skal 10 ára ábyrgð á þakpappanum bæði efni og vinnu. Undir neðra lag dúks, á flötum og köntum, skal ávallt koma grunnur, sem viðurkenndur er af framleiðendum dúks, u.þ.b. 0,3 l/ m<sup>2</sup> Yfirborð á steiptum plötum skal vera slétt og glattað og má frávik með 2m réttsskeið ekki fara yfir 10 mm. Flöturinn skal vera þurr, hreinn og laus við allt ryk áður en vinna við dúklagningu hefst. Sýnilegur dúkur skal þola geislun solar

#### Þakpappi:

Nota skal þakpappa með polyesterfilti og skal hann vera vottaður. Verktaki skal leggja fram tæknilegar upplýsingar og vottun yfir þann pappa sem hann hyggst nota. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda í öllu.

Raka- og vatnsþéttilag á viðsnúid þak skal vera asfaltbundið. Asfaltið skal vera blandað með SBS polymerum (Styren Butadien Styren). Magn SBS skal vera a.m.k. 12% og heildarmagn asfalts í fullfrágengnu þéttilaginu skal vera 8 - 10 kg/m<sup>2</sup>. Þéttilaginu skal vera byggt upp af tveimur lögum af asfaltdúk, sem heilsóðinn er saman með eldi. Ekki verður leyft að hella með heitu asfalti undir þéttidúk sem ætlaður er til eldsuðu, jafnvel þó framleiðandi segi annað. Vanda skal til suðuvinnu og krafist er fullkomin árangur við suðu þannig að hvergi séu blettir sem ekki hafi soðist saman. Steypta fleti þar sem dúkur heillímist á skal grunna með viðeigandi grunni sem framleiðandi dúksins leggur til. Bæði þéttilög skulu liggja samsíða hallastefnu flatarins þannig að vatn eigi greiðari leið að niðurföllum. Dúkin skal ekki leggja í rigningu, ef raki er á undirlaginu og ef hitastigið fer niður fyrir 3 °C. Verkkaupi áskilur sér rétt til að hafna dúk, sem ekki uppfyllir allar kröfur sem nota á við þessar aðstæður. Einungis kunnáttumenn mega vinna við dúklögn og gerðar eru miklar kröfur um vinnugæði. Verktaki skal leggja fram lista yfir verk sem dúkmaður hefur unnið við krefjist eftirlitsmaður verkkaupa þess. Þar sem unnið er með opinn eld skal hafa tiltæk slökkvitæki af viðurkenndri gerð og ekki má vera meira en eitt ár frá síðustu skoðun tækjanna.

#### Áferð steyptrar plötu:

Áferð/yfirborð hallandi þakplötu skal vera glattað. Ef yfirboð plötu er ekki nægjanlega slétt að mati eftirlitsmanns verkkaupa þá skal vektaki vélslípa plötuna verkkaupa að kostnaðarlausu.

#### Einangrun:

Varmaeinangrun þaka skal vera í samræmi við byggingareglugerð. U-gildi þaka skal ekki vera hærra en 0,18 W/(m<sup>2</sup> C), reiknað gildi þaka. Einangrun skal vera sérstaklega til þess gerð að nota við þakgerð sem hér um ræðir „viðsnúid þak“. Yfir öllum niðurföllum skal skera úr einangruninni u.þ.b. 150 x 150 mm göt. Að öðru leiti skal leggja og ganga frá einangruninni samkvæmt fyrirmælum framleiðanda hennar. Þakeinangrun skal vera rakapolið frauðplast ("Ekstruderuð" polystyrene einangrun XPS) min 300 kPa. "Sellur" einangrunarefnis skulu vera lokaðar og hámarks rakadrægni sé mest 0,1% vol. Plöturnar skulu vera með nót og tappa allan hringinn og leggjast í þremur lögum. Plötuskil milli laga skulu ávalt skarast um hálfu plötu. Á viðsnúnum þökum er einangrun lögð í tveim lögum. Heildarþykkt einangrunar skal miðuð við að ákvæðum byggingareglugerðar.

Verktaki skal leggja þakpappa ofan á steypar plötur, og krossviðarklæðddar yleiningar, upp á aðliggjandi þakkanta. Setja skal þrikantslista í kverk mæli þakpappaframleiðandi með því. Yfirborð skal vera laust við misfellur og skarpar brúnir og má frávik með 2 m réttsskeið ekki fara yfir 10 mm. Steypan verður að vera hrein og þurr og laus við öll óhreinindi áður en pappalögn hefst. Þakpappi er límdur upp á og yfir efri brún á þakkanti. Yfir þakpappann er síðan sett álklæðning sem lýst er og magntekið í kafla viðkomandi köflum Ath: Allur sýnilegur pappi, þ.m.t. pappi á köntum, þaki miðrýmum og skyggni, skal vera "sandaður" þakpappi. Að öðru leyti skal þakpappinn uppfylla aðrar



tæknilegar kröfur sem gerðar eru til þakpappans. Verktaki skal ganga frá öllum þéttingum við niðurfallsbrunna og önnur gegnumtök. Setja skal aukapappalag ofan í skotrennur og rennur.

#### 7.6.1 Bræddur pappi á millibyggingu

Á krossvið á millibyggingu og uppá núverandi þak skal leggja tvöfaldan þakpappa.

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu innan við þakkanta skv grunnmyndum uppá þak á núverandi húsi og uppá steyptan vegg.*

*Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið skv verklýsingu og teikningum ásamt kantfrágangi, áfellum og allur frágangur við túður niðurföll o.þ.h*

#### 7.6.2 Bræddur pappi á steypt þak

Á steyptar plötur skal leggja tvöfaldan þakpappa í tveimur lögum, upp á og yfir steypta þakkanta.

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu innan við þakkanta skv grunnmyndum.*

*Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið skv verklýsingu og teikningum ásamt kantfrágangi, áfellum og allur frágangur við niðurföll o.þ.h*

#### 7.6.3 Einangrun á þak

Einangra skal þak með nótuðum polystyren einangrunarplötum. Plöturnar skulu vera með nótt og tappa allan hringinn og leggjast í tveim lögum 100+150mm sem skarast hálf í hálf.

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu innan við þakkanta skv grunnmyndum.*

*Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið skv verklýsingu og teikningum ásamt kantfrágangi.*

#### 7.6.4 Síudúk

Ofan á einangrun skal leggja síudúk (geo-tekstildúk) t.d. Dupont Typan 136 gr/m<sup>2</sup> (umboð Orka hf. Reykjavík) eða sambærilegt, t.d. Fibertex type F.2.B. (Fibertex Aps Svendborgvej 16, Ålborg). Dúkinn skal fella vandlega að veggjum og skara 20 cm á samskeytum. Við meðhöndlun og útlagningu dúksins skal fylgja fyrirmælum framleiðanda nákvæmlega.

*Magn er mælt í m<sup>2</sup> þakflatar*

*Innifalið í verði er allt efni og vinna, sem til verksins þarf.*

#### 7.6.5 Hellur á þak

Ofan á síudúk skal leggja hellur, gæði hellna skal uppfylla kröfur sem kemur fram í lið 7.7.

Innifalið í þessum lið skal vera mól kringum niðurföll af þaki, ekki er gert ráð fyrir söndun undir hellur á þak.

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu innan við þakkanta skv grunnmyndum.*

*Innifalið í verði er allt efni, hellur, mól og vinna til að fullgera þennan verklið skv verklýsingu og teikningum.*

## 7.7 HELLULÖGN

### 7.7.0 Almenn

Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði lóðar kringum hús og undir sorptunnuskýli.

Ofan á grúsarfyllingu komi 50 mm af grófum sandi. Söndun undir snjóbræðslu skal vera 70 mm þykk. Gæta skal þess vel að aka ekki með þung tæki út á þessi svæði eftir að rörin hafa verið lögð. Varað er við að nota traktorsgröfur eða önnur slík tæki til að dreifa sandi á rörin.

#### Gæðakröfur varðandi hellur:

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

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

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

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

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

Hornskekkja skal vera minni en 3 mm á 500 mm.

Hellur fullnægi byggingarreglugerð varðandi alkalíkröfur.

Yfirborð hellnanna skal vera slétt, vel þétt og áferðafallegt.

Frostþol skal athugað samkvæmt NORDTEST METHOD NT BUILD 209. nota skal 3% NaCl upplausn, 28 frosthýðu-hringi og skal flögnun vera minni á 0,5 kg/m<sup>2</sup> sé tekið meðaltal 5 sýna. Ekkert sýnanna skal hafa meiri flögnun en 0,6 kg/m<sup>2</sup>.

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

Verktaki skal í viðurvist eftirlitsmanns senda sýnishorn til fari verkkaupi fram á það.

#### Gæðakröfur varðandi hellulögn.

Hellur skal leggja þannig að þær hvíli á öllum fletinum og hvergi komi mishæðir á hellubrúnum.

Á sama hátt skulu niðurfallsristar í hellulögn vera 15 mm lægri en aðliggjandi hellur. Jafnframt skal verktaki tryggja að vatn renni örugglega í niðurföll. Millibil milli hellna skal vera 2-4mm, þannig að línur verði beinar. Í millibil skal strá sandi sem vökvist vel niður í rifurnar strax eftir að hellurnar eru lagðar.

NB. Verktaki skal athuga nákvæmar stærðir hellanna og endurskoða málsetningar miðað við þær niðurstöður í samráði við hönnuði og eftirlitsmann.

Verktaki ber ábyrgð á hellulögn í eitt ár frá afhendingu.

Þar sem þess er þörf skulu hellur sagaðar.

Steypa skal með hellum þannig að þær verði fastar, frágangur og annað sem notað skal til að halda við hellur skal leggja undir eftirlitsmann verkkaupa til samþykktar.

### 7.7.1 Hellulögn og söndun við hús og gangstétt

Verktaki leggur til og leggur niður hellur við hús og á gangstéttir.

Um er að ræða hellulögn og söndun undir hellur

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

*Innifalið í verði er fullrángengið sandlag, hellur, sögun á hellum og allur annar frágangur á fullrángenginni hellulögn.*

### 7.7.2 Hellulögn og söndun undir sorptunnuskýli

Verktaki leggur til og leggur niður hellur undir sorptunnuskýli.

Um er að ræða hellulögn og söndun undir hellur

*Magn er mælt í m<sup>2</sup>.*

*Innifalið í verði er fullrángengið sandlag, hellur, sögun á hellum og allur annar frágangur á fullrángenginni hellulögn.*

## **7.8 SORPTUNNUSKÝLI**

Ofan á hellulögn við enda núverandi húss skal setja forsteyptar einingar fyrir sorp.

Um er að ræða forsteyptar einingar með timburklæddum tveim hurðum og timburklæddu loki.

Miðað er við sorptunnuskýli fyrir 660 lítra kör frá BMvallá eða sambærileg skýli.

*Magn er mælt í stk.*

*Innifalið í verði er fullbúið sorptunnuskýli með efni og vinnu sem og annar frágangur á fullfrágengnu sorptunnuskýli.*

# **KAFLI 9**

---

Aukaverk

## **EFNISYFIRLIT.**

<b>9. AUKAVERK.</b> .....	<b>1</b>
9.1.1. <i>Greiðslur fyrir aukaverk.</i> .....	<i>1</i>

## 9. AUKAVERK.

### 9.1.1. Greiðslur fyrir aukaverk.

Verði samkomulag um að verktaki vinni aukaverk í tímavinnu skal nota taxa, sem verktaki býður í tilboði sínu fyrir iðnaðarmenn og verkamenn. Taxtar skulu vera jafnaðartaxtar og ekki verður greitt aukalega þótt unnið sé utan dagvinnutíma. Tímagjaldið skal miðast við hvern unnin tíma. Taxtarnir skulu innifela allan kostnað svo sem allar sammings- og lögboðnar greiðslur ofan á laun, ferðir, fæði, álagningu, verkstjórn, kostnað vegna verkfæra, virðisaukaskatt o.s.frv.