

## Fífuborg

### Endurnýjun og viðbygging





**Reykjavíkurborg**  
Umhverfis- og skipulagssvið

**Fífaborg**  
**Endurnýjun og viðbygging**

Útgefandi:  
Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar  
Borgartún 12 – 14, 105 Reykjavík, Sími 411 11 11  
[www.reykjavik.is/usk](http://www.reykjavik.is/usk) / [usk@reykjavik.is](mailto:usk@reykjavik.is)

Umsjón með útgáfu skrifstofa framkvæmda og viðhalds mannvirkja.

Útboðsgögnin eru unnin eftir leiðbeiningarskjölunum EBD-055, LBD-073, LBD-077, LBD-078 og LBD-079 í Rekstrarhandbók USK.

# Efnisyfirlit útboðsgagna

## Bók 1

### Útboðs- og samningsskilmálar

- ◇ Tilboðsblað
- ◇ Kafli 0 – Útboðs- og samningsskilmálar
- ◇ Tilboðsskrá

## Bók 2

### Verklýsing

- ◇ Kafli 1 — Jarðvinna og aðstaða
- ◇ Kafli 2 — Burðarvirki
- ◇ Kafli 3 — Lagnir
- ◇ Kafli 4 — Rafkerfi
- ◇ Kafli 5 — Frágangur innanhúss
- ◇ Kafli 7 — Frágangur utanhúss
- ◇ Kafli 8 — Þak og gluggar

## Bók 3

### Teikningar

# Hönnuðir og verkkaupi

Verkkaupi: **Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar**  
Borgartún 12 - 14 - 105 Reykjavík  
Sími: 411 1111

Arkitekt: **A arkitektar arkibúllan**  
Tómasarhagi 31, 107 Reykjavík  
Sími: 561 8955  
[www.aarkitektar.is](http://www.aarkitektar.is)  
Margrét Leifsdóttir

A arkitektar  
arkibúllan

Burðarvirki: **Teknik Verkfræðistofa**  
Krókháls 5, 110 Reykjavík  
Sími: 849 6902  
[www.teknik.is](http://www.teknik.is)  
Signý Ingólfssdóttir



Lagnir: **Teknik verkfræðistofa**  
Krókháls 5, 110 Reykjavík  
Sími: 869 3328  
[www.teknik.is](http://www.teknik.is)  
Davíð Örn Þórisson



Rafkerfi:  
ljóstvist: **Lota ehf**  
Guðríðarstígur 2-4, 113 Reykjavík  
Sími: 560 5400  
[www.lota.is](http://www.lota.is)  
Einar Garðarsson / Kristín Ósk Þórðardóttir



Þak og  
gluggar: **Tensio**  
Ármúli 18, 108 Reykjavík  
Sími: 840 7124  
[www.tensio.is](http://www.tensio.is)  
Kristinn Eiríksson



Bruna-  
hönnuður: **Mannvit ehf**  
Urðarhvarfi 6, 203 Kópavogur  
Sími: 422 3000  
[www.mannvit.is](http://www.mannvit.is)  
Óskar Þorsteinsson



KAFLI 1  
AÐSTAÐA OG JARÐVINNA

## EFNISYFIRLIT

<b>1.0</b>	<b>Almennt</b>	<b>1-2</b>
1.0.0	Verk, vinnusvæði og aðstæður	1-2
1.0.1	Lagnir á svæðinu	1-2
1.0.2	Aðkomuleiðir	1-2
1.0.3	Mælingar	1-2
1.0.4	Jarðvegsaðstæður	1-3
1.0.5	Magntöluskýringar	1-3
<b>1.1</b>	<b>SVANSVOTTUN OG ÖRYGGISSTJÓRNUN</b>	<b>1-3</b>
1.1.0	Svansvottun	1-3
1.1.1	Öryggisstjórnun	1-11
<b>1.2</b>	<b>AÐSTAÐA, REKSTUR VINNUSVÆÐIS, GIRÐING, VERKLOK</b>	<b>1-14</b>
1.2.0	Aðstaða, rekstur vinnusvæðis og verklok	1-14
1.2.1	Girðing og hlið	1-16
<b>1.3</b>	<b>JARÐVINNA</b>	<b>1-16</b>
1.3.0	Almennt	1-16
1.3.1	Gröftur og förgun	1-17
1.3.2	Fyllingar	1-18
<b>1.4</b>	<b>TÍMAVINNA</b>	<b>1-20</b>

## 1 AÐSTAÐA OG JARÐVINNA

### 1.0 Almenn

#### 1.0.0 Verk, vinnusvæði og aðstæður

Verkinu er lýst í kafla 0.1.4.

Vinnustaðnum er lýst í kafla 0.7. Hluti af verkinu er að girða vinnusvæðið af.

Aðaluppdrættir arkitekta fylgja útboðsgögnunum. Þeir sýna m.a. afstöðu viðbyggingar.

Framkvæmdir eru á viðkvæmu svæði í íbúðabyggð í Grafarholti. Verktaki skal taka tillit til þessa og valda ekki ónauðsynlegum hávaða eða truflun fyrir nágranna. Haga skal framkvæmdum þannig að sem minnst truflun verði á umferð um nærliggjandi svæði. Gera skal ráð fyrir töluverðri umferð gangandi fólks og börnum að leik í námunda við byggingasvæðið. Verktaki skal taka tillit til umhverfisaðstæðna, virða leyfilegan umferðarhraða á svæðinu og gæta öryggis í hvívetna.

Verktaki skal móta umhverfis- og öryggisstefnu fyrir vinnusvæðið, fylgja henni og tryggja að allir á vinnusvæði (bæði starfsmenn og gestir) þekki og fylgi.

#### 1.0.1 Lagnir á svæðinu

Verktaki skal í byrjun verks kynna sér legu lagna sem liggja um eða við vinnusvæðið og koma sér í samband við tilheyrandi stofnanir (t.d. Reykjavíkurborg). Sérstök aðgát skal höfð varðandi gröft og þjöppun nálægt lögnum. Verktaki er ábyrgur fyrir öllu tjóni sem hann kann að valda á lögnum.

Verktaki skal útvega sér uppdrætti af fjarskiptalögnum og brunnum á svæðinu.

#### 1.0.2 Aðkomuleiðir

Aðkomuleið þarf að ákvarða við upphafi verks í samráði við verkkaupa og eftirlit ásamt athafna og vinnusvæði verktaka.

#### 1.0.3 Mælingar

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

Þar sem byggt er að eldri byggingu, þá skal verktaki sannreyna hnit og kóta við hana, þannig að innbyrðis afstaða bygginganna verði rétt í hæð og plani.

Verktaki skal gera ráð fyrir að setja bygginguna út í hnitum að nokkru eða öllu leyti. Verktaki skal sjálfur afla sér upplýsinga um fastmerki og hæðarpunkta. Eftirlitsmenn skulu eiga ótakmarkaðan aðgang að öllum útreikningum og mælingum verktaka.

### 1.0.4 Jarðvegsaðstæður

Yfirborð vinnusvæðisins er nú að hluta með hellum. Grafið verður niður á fastan botn og fyllt með þjappaðri grús undir viðbyggingu

### 1.0.5 Magntöluskýringar

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

## 1.1 SVANSVOTTUN OG ÖRYGGISSTJÓRNUN

### 1.1.0 Svansvottun

Vakin er sérstök athygli á því að verkkaupi hyggst fá umhverfisvottun á endurbætur byggingarinnar samkvæmt [endurbótaviðmiðum Svansins](#) og á viðbygginguna samkvæmt [nýbyggingarviðmiðum Svansins](#), en slíkt vottunarferli tekur til allrar framkvæmdarinnar, þ.m.t. hönnunar, gæða, umhverfis- og öryggisstjórnunar allra verktaka á framkvæmdartíma.

Umhverfisvottunin vegna byggingarinnar nær aðallega til endurbóta viðmiða Svansins en vegna viðbyggingar bætast við nokkrar kröfur úr nýbyggingar viðmiðunum sem eiga eingöngu við viðbygginguna. Kröfur sem verktaki skal uppfylla eru útlistaðar í töflunum hér að neðan, annars vegar vegna endurbóta og hins vegar nýrrar viðbyggingar.

Í eftirfarandi töflu má finna yfirlit yfir skilagögn sem verktaki skal afhenda vegna **endurbótaviðmiða Svansins**.

KAFLI Í VERKLÝSINGU	MÁLEFNI	SVANS KRAFA	SKILAGÖGN	HVENÆR Á AÐ SKILA
1	Endurnotkun, flokkun og förgun - eftirfylgni	O7 - Follow-up of remediation plan	<p>Samantekt/skýrsla sem tekur á endurnotkun, flokkun og förgun frá verktaka þar sem eftirfarandi kemur fram:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staðfesting á að öll spilliefni í byggingunni hafi verið fjarlægð á viðeigandi hátt.</li> <li>• Upplýsingar um tegund og magn spilliefna</li> <li>• Upplýsingar um að verklagsreglur um að heilsu starfsfólks hafi verið fylgt</li> <li>• Niðurstöður vöktunar. Magntölur gefnar upp í tonnum.</li> <li>• Samantekt hve stór hluti úrgangs var endurnotaður eða enduruninn og þannig komið í veg fyrir að úrgangur væri urðaður.</li> <li>• Upplýsingar um hvernig og hvar úrgangur var endurnotaður/enduruninn/fargað.</li> <li>• Staðfesting á endurvinnslu- eða förgunarflokki</li> <li>• Afrit af gögnum sem send eru í tengslum við endurbætur</li> <li>• Yfir 70% af byggingarúrgangi skal vera enduruninn eða endurnýttur.</li> </ul>	Lok framkvæmda



KAFLI Í VERKLÝSINGU	MÁLEFNI	SVANS KRAFA	SKILAGÖGN	HVENÆR Á AÐ SKILA
			<i>Athugið að útreikningar á losun gróðurhúsalofttegunda reiknast sjálfkrafa í umhverfsvöktunarskjali Reykjavíkurborgar.</i>	
3	Loftræsing	O11 - Ventilation	<p>Prófa þarf loftræsikerfi áður en húsið er tekið í notkun. Sýna þarf fram á að:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staðfesting á prófun og virkni</li> <li>• Leiðbeiningar og viðhaldsáætlun</li> <li>• Að virkni kerfis sé í samræmi við gildandi reglugerðir (hverjar eru þær)</li> <li>• Lýsing á gerð loftræsingar</li> </ul>	Lok framkvæmda
5	Orkusparandi heimilistæki	O16 – Energy-efficient white goods	Orkusparandi tæki þurfa að uppfylla kröfur Svansins.	Lok framkvæmda
Allir kaflar	Efnislisti	O17 - Product list and logbook of the building	<p>Verktaki skal skila lista yfir <b>allar</b> notaðar byggingar- og efnavörur í framkvæmdinni.</p> <p>Listinn þarf að innihalda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nafn vöru og vörutegund</li> <li>• Hvar varan er notuð</li> <li>• Nafn framleiðenda</li> <li>• Nafn birgja</li> </ul>	Lok framkvæmda
Allir kaflar	Efnakröfur	O18 – O29 – Chemical products, construction products, construction goods and construction materials	<p>Verktaki skal eingöngu nota byggingarefni og önnur efni sem <b>samþykkt</b> eru af <a href="#">Umhverfisstofnun</a>. Séu efni ekki samþykkt skal verktaki skila viðeigandi viðauka Svansins til UST til samþykktar. Í viðaukanum þarf framleiðandi byggingarvöru eða efnis að staðfesta að efnin innihaldi ekki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakteríudrepandi efni</li> <li>• Rotvarnarefni</li> <li>• Hormónaraskandi og krabbameinsvaldandi efni</li> <li>• PVC og þalöt</li> <li>• PFAs</li> <li>• Þungmálma</li> <li>• Bróm</li> <li>• Nanóefni</li> <li>• Kopar</li> </ul>	Lok framkvæmda
2, 3, 5 og 7	Endurnotkun byggingarefna	O30 – Requirements for reused construction products	Verktaki þarf að skila skriflegri staðfestingu að efni voru endurnotuð.	Lok framkvæmda
3, 5, 7 og 8	Hagnýtt efnisval	O31 – Resource-efficient material selection	<p>Verktaki þarf að sýna fram á að eftirfarandi var uppfyllt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% af allri inni málningu og lakki skal vera vottað samkvæmt Svaninum, Evrópublóminu eða Bláa englinum.</li> <li>• 50% af öllu gólfefni skal vera vottað samkvæmt Svaninum, Evrópublóminu eða Bláa englinum.</li> <li>• Að minnsta kosti 20% af loftræsingunni er endurnotað í þessu eða öðru verkefni.</li> </ul>	Lok framkvæmda

KAFLI Í VERKLÝSINGU	MÁLEFNI	SVANS KRAFA	SKILAGÖGN	HVENÆR Á AÐ SKILA
1, 2, 5, 7 og 8	Viðartegundir í útrýmingarhættu bannaðar	O32 - Tree species that may not be used in Nordic Swan Ecolabelled renovations	Skrifleg staðfesting að <a href="#">viðartegundir</a> í útrýmingarhættu voru ekki notaðar í byggingunni.	Lok framkvæmda
1, 2, 5, 7 og 8	Timbur	O33 – Wood raw materials	Verktaki skal sýna fram á að 70% af öllu timbri og timburvörum er með rekjanleikavottun FSC eða PEFC. Hin 30% skulu vera samþykkt samkvæmt sömu kerfum.	Lok framkvæmda
1, 2, 5, 7 og 8	Fúavarið timbur	O34 - Durable/resistant wood for outdoor use	Verktaki skal staðfesta skriflega á að ekki hafi verið notast við gagnvarið timbur nema í samþykktum byggingarhlutum í bygginguna og í framkvæmdarferlinu.	Lok framkvæmda
1	Handbók hússins	O36 – FDU documentation	Eintak af handbók hússins sem uppfyllir kröfur Svansins. Skrifleg staðfesting á að handbókin verði afhent notendum byggingarinnar og á hvaða formi. Skila skal skriflegri lýsingu á viðhaldi kerfa hússins.	Lok framkvæmda
1	Innkaupaferlar	O37 – Management of requirements for products and materials	Verktaki skal skila skriflegum verkferli varðandi val á byggingarefnum (vistvæn innkaupastefna) í samræmi við kröfur sem settar eru í verklýsingu og yfirlýsingu að henni hafi verið fylgt. Verkferilinn skal sýna fram á hvernig innkaupum er háttað og samskiptum milli þeirra sem koma að innkaupum verkefnisins. Sýna þarf að lámarki að <ul style="list-style-type: none"> <li>Að efnakröfur O18 – O34 (varðandi efna- og byggingarvörur, byggingarefni og timbur) voru uppfylltar.</li> <li>Hvernig upplýsingum um vistvæna innkaupastefnu var miðlað til allra verktaka og undirverktaka.</li> </ul>	Upphafi framkvæmda
1	Fræðsla og upplýsingar	O38 – Information to those involved in the renovation process	Verktaki skal sýna verkferil og hvernig upplýsingu/fræðslu varðandi Svaninn var miðlað til verktaka. Sýna þarf: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvernig fræðslu fór fram</li> <li>Þáttökulista yfir fræðsluna.</li> </ul>	Upphafi framkvæmda / Lok framkvæmda
1 og 3	Sjálfsvöktun verktaka	O39 - The contractor's self-monitoring	Í upphafi framkvæmda skal verktaki skila inn áætlun varðandi innri úttektir auk útskýringa hvernig þeim er háttað. Í lok framkvæmda skal verktaki skila niðurstöðum úttekta. Að lámarki skal verktaki sýna fram á eftirfarandi: Hvernig: <ul style="list-style-type: none"> <li>Staðið var að efnisvali.</li> <li>Rakaöryggi og rakavarnir yfir framkvæmdatíma var tryggt</li> <li>loftgæði voru tryggð</li> <li>staðið var á vöktun á sorpi</li> <li>staðið var að niðurrifi og förgun</li> </ul>	Upphafi framkvæmda / Lok framkvæmda

KAFLI Í VERKLÝSINGU	MÁLEFNI	SVANS KRAFA	SKILAGÖGN	HVENÆR Á AÐ SKILA
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• staðið var að innri úttektum verktaka</li> <li>• frágangur vatnslagna er</li> <li>• frágangur raflagna er</li> <li>• frágangur loftræsingar er</li> </ul>	
1	Úttekt	O40 - Inspection of the renovated building	Skila inn öryggis/lokaúttekt.	Lok framkvæmda
1	Frávik	O44 - Unforeseen non-conformities	Verktaki skal búa til verkferil hvernig staðið verður af frávikum og í lok framkvæmda skal hann skila skriflega upplýsingum um öll frávik sem voru í framkvæmdinni.	Upphafi framkvæmda / Lok framkvæmda
1	Kvartanir	O45 - Complaints	Verktaki skal sýna fram á verkferil hvernig brugðist var við kvörtunum sem bárust yfir framkvæmdartímann.	Upphafi framkvæmda / Lok framkvæmda

Auk þess þarf skila eftirfarandi skilagögnum vegna viðbyggingar í samræmi við **nýbyggingarviðmið** Svansins.

KAFLI Í VERKLÝSINGU	MÁLEFNI	SVANS KRAFA	SKILAGÖGN	HVENÆR Á AÐ SKILA
Allir kaflar	Lágmarksfjöldi stiga	O3 - Points achieved	<p>Verktaki skal sýna fram á eftirfarandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staðfesting að umhverfisvæn steypa var notuð í viðbygginguna</li> <li>• 50% öllum efnavörum s.s. lím, spartsl, kitti, fúga og flísalím í viðbyggingu er umhverfisvottað samkvæmt Svaninum, Evrópublóminu eða Bláa englinum.</li> <li>• 50% af öllu gólfefni er er umhverfisvottað samkvæmt Svaninum, Evrópublóminu eða Bláa englinum.</li> <li>• 50% af allri innan- og utanhús málningu og lakki skal vera vottað samkvæmt Svaninum, Evrópublóminu eða Bláa englinum.</li> <li>• Öll ídráttarör eru laus við PVC og innihalda ekki meira en 0,05% af heildarþyngd af klór og bróm. Rör skulu vera vottuð samkvæmt EN14582.</li> <li>• Allir trélistar innanhús skulu vera með rekjanleikavottun (FSC eða PEFC).</li> <li>• Yfir 70% af byggingarúrgangi tengdur viðbyggingu skal vera endurunninn eða endurnýttur.</li> </ul>	Lok framkvæmda

Eftirfarandi er krafist af verktaka:

### ÁBYRGÐARAÐILI UMHVERFIS- OG ÖRYGGISMÁLA

Verktaki skal útnefna ábyrgðaraðila vegna umhverfis- og öryggismála á vinnusvæðinu. Ábyrgðaraðili skal hafa umsjón með öllum þáttum sem tengjast ÖHU á verkstað sem og þeim þáttum sem tengjast umhverfisvottun Svansins.

### ENDURNOTKUN, FLOKKUN OG FÖRGUN

Verktaki skal endurnota, flokka og farga úrgang samkvæmt stefnu Reykjavíkurborgar. Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki gera áætlun sbr. kröfu Svansins 06 – *Áætlun um endurnotkun, flokkun og förgun* sem leggur áherslu á hringrásarhagkerfið þegar kemur að byggingarefnum. Áætlunin skal innihalda eftirfarandi:

- Lýsing á hvernig úrgangur verður flokkaður
- Áætlað magn úrgangs eftir tegundum ( $m^3/100m^2$  eða tonn/100m<sup>2</sup>).
- Upplýsingar um móttökuaðila úrgangs.

Reykjavíkurborg gerir þá kröfu að flokkað sé að lágmarki í eftirfarandi flokka, eins og við á:

- Gler og steinefni
- Ómálað timbur
- Málað timbur
- Plast
- Pappi og pappír
- Málmar
- Malbik
- Einangrunarefni
- Gips
- Raf- og rafeindartæki
- Lífrænn úrgangur
- Blandaður úrgangur
- Úrgangur sem inniheldur asbest
- Spilliefni
- Annar flokkaður úrgangur

Magn úrgangs á byggingarsvæði skal áætlað í upphafi framkvæmdar ( $m^3/100m^2$  eða tonn/100m<sup>2</sup>) og vaktað mánaðarlega. Markmið skulu endurskoðuð reglulega. Verktaki skilgreinir ábyrgðarmann úrgangsstjórnunar sem sér um innleiðingu, eftirfylgni, vöktun og skráningar. Verktaki skuldbindur sig til þess að draga úr myndun úrgangs eins og kostur er og hámarka flokkun úrgangs til endurnotkunar og endurvinnslu í samræmi við sett markmið. Þetta gildir fyrir allt vinnusvæðið.

Verktaki skuldbindur sig til þess að flokka úrgang og spilliefni samkvæmt flokkunarreglum viðeigandi móttökuaðila þar sem úrgangi er skilað. Verktaki skal tilkynna verkkaupa hver verði móttökuaðili fyrir úrgang og spilliefni og skal í samræmi við viðmið móttökuaðila og eftirlitsmann verkkaupa ákveða hvernig flokkun úrgangs verði háttáð á hverju verkstigi. Verktaki skal safna úrgangi í merkt ílát eða ker.

Koma skal upp verkreglum og aðbúnaði á byggingarstað til að flokka, endurnýta og endurvinna byggingarúrgang í að minnsta kosti fimm skilgreinda úrgangsflokka. Eða í þá flokka sem krafist er samkvæmt innlendum reglugerðum, frekari upplýsingar er hægt að nálgast í [Leiðbeiningum um meðhöndlun byggingarúrgangs](#) sem aðgengilegar eru á vef Grænni byggðar.

Úrgangur skal geymdur í gámum eða þannig að tryggt sé að hann fjúki ekki né mengi jarðveg. Spilliefni er úrgangur sem inniheldur eitrefni eða hættuleg efni. Dæmi um spilliefni eru olíuvörur og úrgangsolía, málningarvörur, olíublautur úrgangur, olíusíur, hreinsiefni, sýrur, svarf, rafgeymar, rafhlöður og efnaafgangar. Spilliefnum skal haldið aðskildum frá öðrum úrgangi og skilað til viðurkennds móttökuaðila. Spilliefni skulu geymd þannig að ekki sé hætt á mengun umhverfisins. Mismunandi efnum skal haldið aðgreindum í upprunalegum umbúðum. Ef spilliefnum er hellt á brúsa eða önnur ílát skal merkja ílátið með upplýsingum um hættulega eiginleika (t.d. eldfimt eða ertandi), efnaflokk (olía, málning, leysiefni o.s.frv.) og magn úrgangsins. Eingöngu skal nota traustar umbúðir sem henta viðkomandi efnum.

Verktaki skal sjá til þess að endurnýta 70% hættulauss byggingarúrgangs frá vinnusvæði. Endurnýtanlegur byggingarúrgangur skal nýttur með eftirfarandi móti:

- Endurnýttur á staðnum
- Endurnýttur á öðrum verkstað
- Geymdur til síðari endurnýtingar
- Aðfluttu afgangsefni skilað til birgja
- Settur í endurvinnslu

Verkkaupi útvegar verktaka umhverfivöktunarskjali. Niðurstöður mælinga eru notaðar til þess að halda utan um magn og meðhöndlun úrgangs á framkvæmdastað. Skjali skal skilað til eftirlitsmanns verkkaupa mánaðarlega til yfirferðar.

Verktaki skal útvega verkkaupa útskrift á raunverulegum skilum úrgangs frá viðurkenndum losunaraðila sem skilagagn fyrir umhverfivottun Svansins. Verktaki skal geta sýnt fram á endurvinnslufarveg alls efnis sem sett var í endurvinnslu.

Í lok verks skal verktaki skila skýrslu, sbr. kröfu Svansins *O7 – Endurnotkun, flokkun og förgun – eftirfylgni*, sem sýnir fram á að áætlun í upphafi framkvæmda var fylgt eftir. Í skýrslunni skal koma fram

- Staðfesting á að spilliefni í byggingunni hafi verið fjarlægð á viðeigandi hátt
- Upplýsingar um tegund og magn spilliefna sem fargað var
- Upplýsingar um flutnings og móttöku aðila spilliefna
- Staðfesting á endurvinnslu og förgunarflokki
- Upplýsingar um að verklagsreglum um heilsu starfsfólks hafi verið fylgt
- Afrit af gögnum sem send eru til sveitarfélagsins í tengslum við endurbætur

#### EFNISLISTI

Allar byggingar- og efnavörur sem notaðar eru í byggingunni skulu vera skrásettar á efnislista sbr. kröfu Svansins *O17 - Efnislisti*, sjá „*Viðauki 1 Efnalisti O17 - Sniðmát*“. Listinn þarf að innihalda upplýsingar um nafn vöru, hvar varan er notuð og nafn framleiðanda. Öll frávík vegna vörunotkunar þurfa þurfa að tilkynnast til Svansins til að fá samþykki eða tilkynna sem frávík sbr. *kröfu O44 - Frávík*.

## EFNAKRÖFUR

Verktaki skal leitast við að nota byggingar- og efnavörur sem hafa verið umhverfisvottaðar samkvæmt Svaninum, Bláa englinum eða Evrópublóminu. Séu efni ekki umhverfisvottuð skal verktaki fullvissa sig að efnið uppfylli kröfur Svansins, sjá kröfur O18 – O29. Upplýsingar um samþykkt efni af Umhverfisstofnun má finna, annars vegar í [íslenska listanum](#) eða í norrænu vefgáttinni sem verktaki fær aðgang að.

Séu efni ekki umhverfisvottuð eða á lista UST skal verktaki leggja efnið til samþykktar til Umhverfisstofnunnar samkvæmt viðeigandi viðauka Svansins. Framleiðandi efnis eða vöru sér um umsóknarferlið við UST. Í samþykktarferlinu gefur framleiðandi efnis eða vöru, Umhverfisstofnun upplýsingar um hvort ákveðin eiturefni séu í lokaafurð efnis eða vöru.

Vakin er athygli á því að þetta ferli er einfaldara og styttra heldur en umhverfisvottunarferli Svansins og því er mikilvægt að hafa það í huga að vottaðar og samþykktar vörur eru ekki það sama.



### Allar vörur í byggingunni þurfa að hafa fengið samþykki UST.

Séu ósamþykktar byggingar- og efnavörur notaðar í framkvæmdinni skal verktaki tilkynna það til UST og skrá það í frávíkaskrá sbr. kröfu O44 – Frávík. Í öllum tilvikum verður metið hvort fjarlægja þurfi efnið eða ekki. Þurfi að fjarlægja efni skal verktaki fjarlægja efnið og velja efni samþykkt af Umhverfisstofnun á eigin kostnað. Tafir sem kunna að koma vegna vitlausar efnanotkunar leiða ekki til framlengingar á verktíma.

## TIMBUR, BAMBUS OG TREFJAR

Verktaki skal leitast við að nota vottað timbur og timburvörur í framkvæmdina en 70% af öllu timbri skal vera vottað samkvæmt FSC eða PEFC rekjanleikavottun sbr. kröfu O33 – Rekjanleikavottun á timbri. Hin 30% skulu vera samþykkt samkvæmt sömu kerfum (controlled wood/controlled sources).

Bannað er að nota [timburvörur](#) í framkvæmdina sem ekki eru samþykktar af Svaninum (samanber Forestry Requirements 2015 | Nordic Ecolabel (nordic-ecolabel.org)) t.d. Síberíulerki og regnskógavið sbr. kröfu O32 – Viðartegundir í útrýmingarhættu. Á þetta líka við timbur sem ekki er notað í byggingunni, t.d. í vinnupalla, fallvarnir og annað sambærilegt. Á þessi krafa einnig við timbur sem er í byggingarefni s.s. í hurðum, gluggum og innréttingum.

Gagnvarið timbur er almennt bannað í byggingunni en leyfilegt er að nota gagnvarið timbur á lárétta fleti og í glugga og hurðir með ströngum efnisskilyrðum. Varðandi aðrar vörur getur verktaki sótt um undanþágu til UST með rökstuðningi ef þörf þykir.

#### VISTVÆN INNKAUPASTEFNA OG INNKAUPAFERLAR

Verktaki skal setja sér upp verkferil varðandi val á byggingarefnum samanber kröfu O37 – *Innkaupaferlar* og leitast við að velja vistvæn efni og efni af ábyrgum uppruna. Verktaki skal innleiða verkferla sem tryggja að ekki séu notuð byggingarefni og vörur sem óheimilt er að nota samkvæmt UST. Verktaki verður að geta sýnt fram á að ekki hafa verið notuð bönnuð efni í framkvæmdinni, á þetta við alla verktaka sem koma að framkvæmdinni (bæði aðal- og undirvertaka). Verkferilinn skal auk þess sýna hvernig boðleiðir innkaupa eru í framkvæmdinni á milli aðal- og undirverktaka. Lýsa skal innkaupaferlum undirverktaka og hvernig þeir tilkynna aðalverktaka um innkaup.

Í lok framkvæmda skal verktaki afhenda verkkaupa verkferil sem sýnir á hvernig innkaupum var háttað og samskiptum milli þeirra sem komu að innkaupum verkefnisins. Verktaki skal í lok framkvæmda afhenda verkkaupa skriflega staðfestingu sem sýnir að bönnuð efni samanber kröfur O18 – O34 voru ekki notuð í verkinu.

Við kaup á öllum búnaði og efni skal verktaki halda til haga tækniupplýsingum (e. specification) og vottunum um viðkomandi búnað og/eða efni sem notast er við í byggðu mannvirki og afhenda afrit af öllum þessum gögnum til fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal skila til eftirlitsaðila áður en verk er hafið lista yfir öll eiturefni og hættuleg efni ásamt öryggisblöðum fyrir öll efnin. Verktaki skal velja efni skv. umhverfisstefnu sinni og rökstyðja skriflega efnisval sitt og skila til verkkaupa til samþykktar.

#### FRÆÐSLA OG UPPLÝSINGAR

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki búa til verkferil og afhenda eftirliti verkaupa til samþykktar sem sýnir hvernig upplýsingum/fræðslu um Svaninn verður miðlað til allra sem koma að verkinu. Í lok framkvæmda skal verktaki afhenda verkkaupa staðfestingalista sem sýnir hvenær og hvernig starfsfólk fékk viðeigandi fræðslu.

#### SJÁLFSVÖKTUN VERKTAKA

Í upphafi framkvæmda skal verktaki skila inn áætlun þar sem hann sýnir fram á innri úttektir verktaka og hvernig þær eru framkvæmdar. Áætlunin skal lista upp þau atriði sem úttektir verktaka ná yfir sbr. kröfu O39 – *Sjálfsvöktun verktaka*. Í áætluninni skal verktaki að útlista hver sinnir úttektinni, hversu oft og hvernig hún er framkvæmd. Í lok framkvæmda skal verktaki skila viðeigandi niðurstöðum eins og úttektarskýrslum, mælingum og myndum eftir því sem við á.

Í lok framkvæmda skal verktaki að lágmarki sýna fram á hvernig hann vaktaði eftirfarandi atriði yfir framkvæmdartímann.

- hvernig staðið var að heilnæmum vinnustað, s.s hvernig staðið var að því að velja umhverfisvæna kosti.
- hvernig rakaöryggi og rakavarnir var tryggt
- hvernig loftgæði var tryggt
- hvernig staðið var á vöktun á sorpi sbr. kröfur Svansins
- hvernig staðið var að niðurrifi og förgun

- innri úttektir verktaka
- frágangur vatnslagna
- frágangur raflagna
- frágangur loftræsingar

## FRÁVIK

Áður er framkvæmdir hefjast skal verktaki búa til verkferil sem sýnir fram á hvernig brugðist verður við frávikum sem kunna að koma upp í framkvæmdinni sbr. kröfu O44 – Frávik.

Öll frávik sem kunna að koma upp í framkvæmdinni og hafa áhrif á kröfur Svansins skal tilkynna til UST. Í lok framkvæmda skal verktaki gera skýrslu yfir öll frávik og afhenda verkkaupa sem skilagagn.

### 1.1.1 Öryggisstjórnun

Gerð er krafa um virkt öryggisstjórnunarkerfi sambærilegt kröfum OSHAS 18001 staðalsins. Verktaki skal móta umhverfis- og öryggisstefnu fyrir vinnusvæðið, fylgja henni og tryggja að allir á vinnusvæði (bæði starfsmenn og gestir) þekki og fylgi. Verktaki skal staðfesta skriflega að hann muni uppfylla þær kröfur sem gerðar eru varðandi umhverfis- og öryggisstjórnun. Verktaki skal viðhafa og sýna fram á umhverfis- og félagslega ábyrgð.

Verktaki (aðalverktaki og undirverktakar) skal fara að öllu eftir innlendum lögum, reglugerðum og reglum sem varða öryggi og heilbrigði á vinnustað. Þetta nær til:

- Hönnunar, til að fyrirbyggja hættu á slysum og tjóni.
- Undirbúnings og skipulagningu framkvæmda til að samræma upplýsingar er varða heilbrigði og öryggi frá öllum viðeigandi hagsmunaaðilum.
- Uppsetningu á verkstað þar sem útfærslum er varða heilbrigði og öryggi er fylgt eftir.
- Framkvæmd; til að stjórna, vakta og skjalfesta heilbrigði og öryggi starfsmanna á verkstað.

Hið sama gildir gagnvart öllum öðrum íslenskum lögum, reglugerðum og reglum sem gilda á hverjum tíma en eru ekki sérstaklega talin upp hér en snerta viðkomandi verkefni á einhvern hátt (sjá nánari útlistun á hvað felst í öryggisstjórnun hér í framhaldinu).

Öryggisstjórnunarkerfið skal taka til eftirfarandi þátta:

#### Ö1. Virkt vinnuverndarstarf samkvæmt lagalegum ákvæðum

Verktaki skal útbúa skriflega lýsingu á skipulagi vinnuverndarstarfs á vinnusvæðinu sem tekur til starfsmanna og gesta. Ætlast er til þess að verktakar (aðalverktaki og undirverktakar hans) fari að þeim lögum, reglugerðum og reglum sem varða öryggi og heilbrigði á vinnustað, þar með talið (ekki tæmandi listi):

- Lögum nr. 46/1980, um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustað með síðari tíma breytingum.
- Reglum nr. 547/1996 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð.
  - Breytingarreglur nr. 349/2003
- Reglugerð nr. 920/2006 um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum (hér með talið áhættumat starfa).



- Leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“.
- Lögum nr. 6/2002 um tóbaksvarnir.
- Reglugerð nr. 326/2007 um takmarkanir á tóbaksreykingum.

Hið sama gildir gagnvart öllum öðrum íslenskum lögum, reglugerðum og reglum sem gilda á hverjum tíma en eru ekki sérstaklega talin upp hér en snerta viðkomandi verkefni á einhvern hátt.

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

Unnið skal samkvæmt öllum lagalegum ákvæðum varðandi öryggismál og vinnuvernd, þ.m.t. persónuhlífar, vinnufatnaður, vinnupallar o.s.frv. Starfsmenn skulu vera klæddir viðeigandi vinnufatnaði merktum vinnuveitanda og vera með sýnilegt nafnspjald með mynd. Verktaki skal afhenda gestum viðeigandi öryggisbúnað áður en komið er inn á vinnusvæði. Verktaki skal halda skrá yfir gesti sem koma inn á vinnusvæði.

Til þess að tryggja öryggi starfsmanna skal verktaki haga vinnusvæði þannig að öruggt sé að ganga um vinnusvæði og koma skal upp lýsingu á svæði þar sem skortur á lýsingu getur valdið hættu. Lýsingu ber að nota þegar þess gerist þörf.

#### *Ö2. Fyrsta hjálp.*

Fyrsta hjálp; þekking á fyrstu hjálp skal vera til staðar meðal starfsmanna (staðfesting).

#### *Ö3. Skráning allra slysa og næstum því slysa.*

Verktaki skal hafa virkt kerfi til skráninga allra slysa og næstum því slysa.

#### *Ö4 Viðbragsáætlanir fyrir áhættuþætti.*

Verktaki skal hafa viðbragðsáætlanir fyrir helstu áhættuþætti í áhættumati starfa. Þekking skal vera til staðar meðal starfsmanna um hvernig brugðist skal við. Yfirlit skal vera yfir hvar og hvernig skal leita aðstoðar (læknir, sjúkraflutningar o.s.frv.). Nauðsynlegur búnaður (s.s. slökkvitæki, sjúkrakassi o.s.frv.) skal vera á vinnusvæði. Rýmingaræfingar skulu fara fram og þær skráðar.

Verktaki skal hafa tiltækar upplýsingar um símanúmer hjá helstu nágrönnum og hafa þessar upplýsingar aðgengilegar á vinnusvæði. Sé ekkert sjálfvirkt vöktunarkerfi á vinnusvæði er æskilegt að verktaki sé í nánú samstarfi við helstu nágranna, sem gætu brugðist við áhættuþáttum (s.s. bruna).

#### *Ö5. Umferðaröryggi fyrir akstur til og frá svæði.*

Hafa skal samráð við lögreglu varðandi umferðarmerkingar ef nauðsynlegt reynist að hindra eða þrengja að umferð. Verktaki skal leggja til bráðabirgðaskilti og viðhalda þeim, kosta allar umferðarmerkingar og merkingar á vinnusvæðinu og í aðliggjandi götum. Við umferðarmerkingar skal fara eftir ritunum “Merkingar vinnusvæða” útg. 1998 af Vegagerðinni, Reykjavíkurborg og lögreglunni, og “Handbók um umferðarmerki og notkun þeirra”, útg. 1996 af Vegagerðinni. Verktaki skal sömuleiðis huga að umferðaröryggi innan vinnusvæðis.

#### *Ö6. Fræðsla fyrir starfsmenn og gesti um öryggisstjórnun á vinnusvæðinu.*

Allir starfsmenn og gestir skulu fá viðeigandi fræðslu um öryggismál á vinnusvæði á tungumáli sem þeir skilja.

#### Ö7. Notkun eiturefna og hættulegra efna.

- Forðast skal notkun eiturefna og draga skal eins og kostur er úr notkun hættulegra efna.
- Áhættumat fyrir efnanotkun skal liggja fyrir áður en vinna með slík efni hefst.
- Verktaki/þjónustuaðili skal ganga úr skugga um að eftirlitsaðili leyfi notkun hættulegra efna.
- Verktakar/þjónustuaðilar skulu hafa tilskilin leyfi skv. reglugerðum um kaup og notkun eiturefna í flokkunum sterkt eitur (Tx) og eitur (T).
- Meðhöndlun og notkun efnanna skal vera samkvæmt öryggisblöðum og öryggisbúnaður skal vera tiltækur við notkun efnanna. Óheimilt er að losa efnin út í umhverfið, í frárennsliskerfi eða í niðurföll. Afgöngum skal skila í spilliefnamóttöku ásamt umbúðum fyrir eiturefni.
- Geymsla eiturefna og hættulegra efna: Eiturefni, hættuleg efni og vörur sem innihalda slík efni skal ætíð geyma á tryggan og öruggan hátt, þar sem óviðkomandi hafa ekki aðgang að. Við val á geymslustað skal gæta þess að efnin berist ekki í umhverfið eða í niðurföll. Efnin skal geyma í vel loftræstu rými.
- Umbúðir um eiturefni og hættuleg efni: Óheimilt er að umhella eiturefnum og hættulegum efnunum. Þau skulu ávallt vera í upprunalegum umbúðum framleiðanda. Umbúðir sem eru sérhannaðar fyrir eiturefni og hættuleg efni má ekki nota í öðrum tilgangi.
- Öryggisblöð fyrir eiturefni og hættuleg efni: Öryggisblöð (sbr. reglugerð þar um) skulu vera til staðar fyrir öll eiturefni og hættuleg efni sem notuð eru og skila skal eintaki af slíkum blöðum fyrir öll efni til eftirlitsmanns verkkaupa (sjá einnig umfjöllun um bönnuð og óæskileg efni). Starfsmenn sem nota efnin skulu hafa greiðan aðgang að öryggisblöðum viðkomandi efna. Öryggisblöð fást að kostnaðarlausu hjá söluaðila efnanna. Öryggisblöð skulu vera á íslensku en einnig á því tungumáli sem erlendir starfsmenn skilja.

#### *Magntölur og uppgjör:*

*Einingarverð: Skal innifela allan kostnað er að þessum verkþætti lýtur. Magntölur: Mælt sem heild og verður greitt að 80% skv. framvindu heildarverksins og síðustu 20% við verklok þegar UST hefur samþykkt skilagögn verktaka.*

## 1.2 AÐSTAÐA, REKSTUR VINNUSVÆÐIS, GIRÐING, VERKLOK

### 1.2.0 Aðstaða, rekstur vinnusvæðis og verklok

Verktaki skal leggja til og annast uppsetningu á þeirri aðstöðu sem honum þykir henta fyrir framkvæmdina.

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir á verksvæðinu og hafa um það samráð við eftirlitsmann verkkaupa, öryggiseftirlit, vinnueftirlit, lögreglu og aðra þá er málið varðar. Sérstök magntala er fyrir girðingu í kafla 1.2.1 og önnur magntala er fyrir umhverfis- og öryggismál í kafla 1.1.0.

Verktaki skal sjá um allar nauðsynlegar vatnsvarnir og dælingar vatns af vinnusvæði á verktíma. Ekki er greitt sérstaklega fyrir það. Verktaki skal haga útgreftri þannig að hann geti dælt burt öllu vatni sem sest til á útgraftarsvæðinu, þar með talið grunnvatni sem sígur úr jarðveginum og yfirborðsvatni sem kann að renna ofan í grunninn. Ef gera þarf gryfjur niður í fasta botninn þá skal verktaki gera rásir út frá þeim, og setja í þær vel drenerandi fyllingu eða drenlögn. Staðsetning slíkra rása er háð samþykki burðarþolshönnuða hússins.

Verktaki skal sjá um allar nauðsynlegar dælingar vatns af vinnusvæði á meðan framkvæmdum stendur hvort sem um verður að ræða framræsingu vatns eða dælingu. Ekki er reiknað með miklu vatni á svæðinu en verktaki skal þó ávallt hafa dælur tiltækar til þess að halda húsi og húsgrunni þurrum.

Verktaki skal setja upp upplýsingaskilti sem er vel sýnilegt við aðalaðkomuhlið inn á vinnusvæðið. Upplýsingaskilti skal a.m.k. innihalda upplýsingar um framkvæmdina, framkvæmdartíma, aðalverktaka, upplýsingar um að unnið sé samkvæmt umhverfis- og öryggisstjórnunarkerfi, að óviðkomandi sé bannaður aðgangur, upplýsingar um að skylda sé að nota hjálma og öryggisskófatarð á byggingarsvæði og upplýsingar um símanúmer verktaka eða verkstjóra á verkstað.

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

Verktaki skal tryggja viðunandi lýsingu fyrir alla starfsemi á vinnusvæðinu í samræmi við kröfur, s.s. ÍST EN 12464-1, innilýsingu á vinnustaði og ÍST EN 12464-2, lýsingu fyrir útivinnu.

Verktaki sér um snjómokstur af svæðinu. Kostnaður við það skal vera innifalinn í lið 1.2.0.

Gerðar eru kröfur um góða umgengni og skipulag varðandi geymslu byggingarefna og skal verktaki hafa yfirbreiðslu tiltækar til þess að verja efni fyrir skemmdum og koma í veg fyrir hugsanlegt fok á efnum. Verktaki skal hreinsa reglulega allt rusl af verksvæði og hann skal einnig hreinsa reglulega óhreinindi af hans völdum af nálægum götum.

Verklag til þess að draga úr rykmengun:

Verktaki skal fylgja gildandi lögum og reglugerðum sem varða loftgæði. Verktaki skal haga vinnu þannig að rykmengun valdi ekki óþægindum fyrir nágretta vinnusvæðisins. Verktaki skal breiða yfir efni ef þess gerist þörf og/eða bleyta í efni við þurrka.

Verklag til þess að halda götum hreinum:

Á meðan hætta er á að ökutæki aki umferðargötur með moldarjarðvegi og öðrum óhreinindum, þá ber verktaka að vera með búnað til að hreinsa og þvo hjólabarða ökutækja, áður en þeim er ekið út af vinnusvæðinu.

Verklag til þess að koma í veg fyrir mengun vatns og jarðvegs:

Mengun vatns og jarðvegs er óheimil. Verktaki skal, í samráði við eftirlitsmann verkkaupa, skipuleggja vinnu á verkstað þannig að líkur á mengunarslysi séu lágmarkaðar. Einnig skal hann gera viðbragðsáætlun og fræða starfsmenn um viðbrögð ef mengunarslys ber að höndum. Verktaki skal að lágmarki uppfylla eftirfarandi:

- Losun á olíu- og olíusamböndum í vatn, grunnvatn og jarðveg er bönnuð.
- Gæta skal ýtrustu varúðar við meðferð olíu og við olíuáfyllingar. Notast skal við bestu fánlegu tækni, m.a. þar til gerðar hlífðarpönnur á vélar sem draga úr líkum á olíuóhöppum.
- Ef mengun berst í jarðveg skal tafarlaust hreinsa hann upp og skila til viðurkennds móttökuaðila fyrir úrgang eða meðhöndla jarðveginn í samræmi við leiðbeiningar frá heilbrigðiseftirliti.
- Á vinnusvæðinu skal vera tiltækur búnaður til að hreinsa upp olíumengun. Tilkynna skal eftirlitsmanni verkkaupa og viðkomandi yfirvöldum (Heilbrigðiseftirlit Suðurlands) ef um verulegt magn er að ræða (meira en 50 lítrar).
- Verði stærra olíuóhapp en byggingaraðili ræður við skal það tilkynnt í síma 112.
- Óheimilt er að losa eitrefni og hættuleg efni, t.d. olíur eða terpentínu í niðurföll.
- Ef eitrefni eða hættuleg efni hellast niður skal umsvifalaut hindra að þau berist í fráveitur með því að nota ísogsefni eða gúmmímottur til að loka niðurföllum.
- Ekki er heimilt að hafa olíutanka á svæðinu nema að fengnu leyfi frá byggingarfulltrúa.
- Tæki og vélar skulu að jafnaði flutt af svæðinu til viðgerða á olíuverki eða þegar hætta er á mengun samfara viðgerðum.
- Fylgjast skal vel með öllum vélum og sjá til þess að gott viðhald sé á þeim.

### **Magnmæling**

*Aðstaða, rekstur vinnusvæðis og verklok. Magn er heild. Greiðsla fyrir þennan verklið verður þrískipt, þ.e. helmingur verður greitt þegar allri aðstöðu hefur verið komið upp, 20% á miðjum verk tíma og 30% við verklok, þegar verktaki hefur lokið við hreinsun vinnusvæðis. Heildargreiðslan fyrir þennan verklið skal innifela allan kostnað við þá verkliði sem lýst er hér að framan og vegna verkþátta sem ekki eru sérstaklega skýrðir innan annarra liða, en nauðsynlegir eru til að fullgera heildarverkið, þar með talið þvott á dekkjum, umferðarmerkingar og annað. Til að greiðsla fari fram, skal verktaki hafa uppfyllt að fullu framsettar kröfur skv. þessum greinum.*

### 1.2.1 Girðing og hlið

Verktaki skal girða verksvæðið af að höfðu samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Öll smíði girðingarinnar skal taka mið af því að henni er ætlað að nýtast allan byggingartíma verksins. Gera skal ráð fyrir að girðing þoli áraun frá vindi í samræmi við gildandi reglugerðir og staðla

Verktaki skal sjálfur hanna og útfæra girðinguna en bera útfærslu hennar og útlit undir fulltrúa verkkaupa til samþykktar eða höfnunar. Hönnun girðingar skal taka mið af því að hún hindri ekki eðlilegan umgang meðfram henni að utan og að hún skerði ekki nýtingu athafnasvæðis innan girðingar. Lega girðingar og öll uppbygging í hæð og plani skal vera snyrtileg og fagmannlega af hendi leyst.

Hæð girðingar skal vera að lágmarki 2 m. Viðmið við uppbyggingu girðingar er að hún sé hefðbundin öryggisgirðing úr einingum sem eru um 3,5 m að lengd og 2-2,2 m að hæð með þéttriðnu neti 34 mm x 196 mm. Staurar girðingaeiningar eru lagðar í þar til gerða steypuklossa þannig að girðingin þoli áraun frá vindi í samræmi við gildandi reglugerðir og staðla í samræmi við seljanda eininganna.

Ekki er greitt sérstaklega fyrir hlið á girðingunni en telji verktaki þörf á þeim skal hann innifela kostnað við þau í liðnum.

Valdi vinnuvélar eða önnur starfsemi verktaka tjóni á girðingu eða hliðum á verktíma skal verktaki lagfæra girðinguna jafnharðan á sinn kostnað.

Í verklok eru girðing og hlið í eigu verktaka og hann skal taka þau niður og fjarlægja.

#### *Magnmæling*

*Magntala er lengdarmetrar af girðingu og stk. af aksturs- og gönguhliðum. Í einingaverðum skal innifalið allt efni, uppsetning og viðhald girðingar og hliða allan verktímann. Einnig vinna við að taka niður og fjarlægja girðingu í verklok.*

*Magnmæling skiptist í eftirfarandi flokka.*

a) Girðing ( m)

### 1.3 JARÐVINNA

#### 1.3.0 Almennt

Verktaki skal framkvæma ýmsa jarðvinnu sem nauðsynleg er vegna byggingar viðbyggingar. Verktaki skal fjarlægja hellur, grafa fyrir húsinu niður á fastan botn, þjappa fyllingu undir húsið, fylla í sökkla og að húsinu, grafa og endurfylla í lagnaskurði.

Fyrir byggingunni skal grafið niður á fastan botn. Losa skal klöpp ef við á.

Allt efni sem er grafið, fleygað eða rifið upp og ekki notað skal flutt á tipp sem Reykjavíkurborg rekur eða jafnað út á lóðinni í samræmi við eftirlitsmann verkkaupa.

Stöðugleiki fláa og bakka:

Verktaki skal sérstaklega huga að stöðugleika fláa. Á jarðvinnuteikningum eru sýndir fláar á útgreftri, þeir fláar eru til viðmiðunar. Verktaki ber ábyrgð á stöðugleika á fláum. Sérstaklega skal athuga að koma í veg fyrir umferð nærri brúnum gryfjunnar sem grafin verður (húsgrunnins).

Aðgerðir til þess að draga úr jarðraski:

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

### 1.3.1 Gröftur og förgun

Talið er að um enga klöpp eða móhellu sé að ræða í uppgreftri. Enda hefur áður verið jarðvegsskipt á svæðinu þar sem viðbyggingin er áætluð.

Verktaki skal grafa fyrir byggingum niður á fastan botn.

Í einingarverðum er ekki gerður greinarmunur á hvort jarðefni sé grafin grús, mold, gras, losuð klöpp eða önnur jarðefni. Uppgrafið efni skal flytja á brott á losunarstað sem verktaki finnur sér. Gæta skal sérstakrar varúðar við gröft nærri lögnum og mannvirkjum.

Verktaki skal fá úttekt hjá Byggingarfulltrúa á botninum. Hreinsun botns skal innifalin í einingarverði fyrir gröft.

Ekki skal nýta uppgrafið efni til að fylla að sökklum eða undir grunnplötu nema með samþykki frá eftirliti verkkaupa.

Magn skal byggjast á sameiginlegri mælingu verktaka, annars vegar á yfirborði áður en gröftur hefst og hins vegar miðað við hæðar- og planlegu burðarhæfs botns. Mælingin skal gerð af mælingarmanni og lögð fram til fulltrúa verktaka til samþykktar.

### *Magnmæling*

*Magntala er rúmmetrar óhreyfðs jarðefnis ( $m^3$ ). Greiðslumörk markast af graftarplani og kennisniðum á teikningum. Einingarverð innifelur allan kostnað verktaka við gröftinn, flutning efnis, losun og frágang.*

a) *Uppgrafið efni flutt á losunarstað sem verktaki finnur ( $m^3$ )*

### 1.3.2 Fyllingar

Fylling undir og að mannvirkjum:

Fylla skal undir sökkla, inn í grunn og að mannvirkjum eins og sýnt verður á teikningum og í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Frágangur lóðar tilheyrir ekki þessu verki. Fyllingarhæðir meðfram veggjum skulu vera upp undir endanlegt yfirborð skv. teikningum.

Um fyllingar skal gilda, að þær séu úr burðarhæfu, þjappanlegu, ólífrænu og frostþolnu bögglabergi með góðri kornadreifingu. Nota skal fínt bögglaberg, hraunfyllingu eða annað drenandi efni næst húsinu, minnst 0,5m út frá veggjunum, t.d. harpaða sjávarmöl 5-30 mm. Þetta lag skal tengjast drenmöl umhverfis jarðvatnslagnir meðfram útveggjum, eins og fram kemur á teikningum.

Kornastærð fyllingarinnar sem leggst að einangruðum sökkulveggjum má ekki vera það stór að hún skemmi einangrunina þar sem einangrað er.

Fyllingarefnið er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa.

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

Efsta lag fyllingar undir botnplötum skal vera vel jöfnuð og þjöppuð sandfylling, þannig að hvergi muni meir en +/- 2 cm frá réttri hæð.

Verktaki skal í viðurvist fulltrúa verkkaupa taka prufur af því efni sem hann notar og láta rannsaka kornadreifingu þess á sinn kostnað hjá. Nýsköpunarmiðstöð Íslands eða annarri viðurkenndri rannsóknarstofu. Taka skal a.m.k. eitt sýni fyrir hverja 2.000 m<sup>3</sup> fyllingar.

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

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

TAFLA 1 Þjöppun

TÆKI TIL ÞJÖPPUNAR	ÞUNGI	LAGÞYKKT [ CM ]	FJÖLDI YFIRFERÐA
Titurplata	~ 100 kg	20	4
	150 - 200 kg	30	4
Titurkefli	400 - 600 kg	25	4
Vibrokefli	3 - 5 tonn	20	3
	30	4	
	40	6	
Víbrókefli	5 - 8 tonn	30	3
	40	4	
	50	6	
Víbróvaltari	5 - 9 tonn	30	4
	40	5	
	50	7	

Gæta skal þess að sambærilegri þjöppun sé náð í öllum húsgrunninum, þ.e. lagþykktir og fjöldi yfirferða þjöppunartækis á hvert fyllingarlag séu á hverjum stað sambærileg. Lagþykkt fyllingar skal ákveða í samráði við eftirlitsmann verkkaupa með hliðsjón af tækjum, sem notuð verða við þjöppun.

Nákvæmni í yfirborði fyllingar sé  $\pm 3$  cm.

Rakastig efnis skal vera þannig að sem mest þjöppun náist skv. Modified proctorprófi.

Sérstök aðgát skal höfð þegar þjappað er nálægt nýjum og gömlum mannvirkjum á staðnum. Næst veggjum skal nota plötubjöppun og þjappa í 20 cm lögum við hæfilegt rakastig, 3 til 4 umferðir á hvert lag. Sama gildir í lagnaskurðum.

### Magntölur

*Magntala er rúmmetrar fullþjappaðrar fyllingar sem staðist hefur þjöppunarpróf. Greiðslumörk við botn, bakka og yfirborð byggjast á sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns á yfirborði áður en vinna við fyllingu hefst og eftir að fyllingu er lokið. Öll jöfnun yfirborðs og þjöppun fyllingar með titurvalta skal vera innifalin í einingaverði fyrir burðarhæfa fyllingu svo og sýnataka og öflun kornaferla fyrir sýni. Allur kostnaður við rannsóknir nema þjöppunarpróf skal vera innifalinn í einingaverði.*

a) Fylling undir plötu og að sökklum ( $m^3$ )



## 1.4 TÍMAVINNA

Ef til kemur að verktaki vinni í tímavinnu skal fara með það í samræmi við ÍST 30. Verktaki skal bjóða tímagjald fyrir iðnaðarmann, verkamann, vélamann og tæknimann. Taxtar skulu vera jafnaðartaxtar og ekki verður greitt aukalega þótt unnið sé utan dagvinnutíma. Tímagjaldið skal miðast við hvern unninn tíma. Taxtarnir skulu innifela allan kostnað svo sem allar samnings og lögbundnar greiðslur ofan á laun, ferðir, fæði, álagningu, verkstjórn, kostnað vegna allra almennra handverkfæra o.s.frv.

Verktaki skal skila inn dagskýrslum fyrir alla unna tímavinnu, til samþykktar hjá fulltrúa verkkaupa. Verktaka er ekki heimilt að hefja tímavinnu nema með samþykki verkkaupa.

Heildarupphæð tímavinnu í útboði verður notuð til samanburðar tilboða en verður ekki notað í samningsfjárhæð verks.

### **Magntölur og uppgjör:**

*Magntölur eru klukkustundir. Allt sem þarf til að fullvinna verkþáttinn og lýst er að ofan skal vera innifalið í einingarverði.*



KAFLI 2  
BURÐARVIRKI

## EFNISYFIRLIT

<b>2.0</b>	<b>Almennt</b>	<b>2-3</b>
2.0.0	Staðlar	2-3
2.0.1	Rýnigögn	2-3
<b>2.1</b>	<b>Mót</b>	<b>2-5</b>
2.1.0	Almennt	2-5
2.1.1	Steypugrunnur	2-5
2.1.2	Nákvæmnikröfur byggingahluta	2-6
2.1.3	Vinna og frágangur	2-7
2.1.4	Mótaáferð	2-9
2.1.5	Mótatengi	2-9
2.1.6	Flokkun móta	2-9
2.1.7	Þynningar	2-10
<b>2.2</b>	<b>Járnbending</b>	<b>2-11</b>
2.2.0	Almennt	2-11
2.2.1	Bendistál	2-11
2.2.2	Innlímt bendistál	2-11
2.2.3	Vinna og frágangur	2-12
<b>2.3</b>	<b>Steinsteypa</b>	<b>2-14</b>
2.3.0	Almennar kröfur og lýsingar	2-14
2.3.1	Steypuprófanir	2-14
2.3.2	Steypuvinna	2-15
2.3.3	Viðgerðir galla	2-16
2.3.4	Steypuáfangar og steypuskil	2-16
2.3.5	Hitastig og hitamunur steypu á hörðunartíma	2-17
2.3.6	Steypuvinna í kulda	2-17
2.3.7	Aðhlúun steypu í kulda	2-18
2.3.8	Steypa, kröfur og eiginleikar	2-18
2.3.9	Plötur yfirborðsmeðhöndlun	2-19
<b>2.4</b>	<b>Einangrun</b>	<b>2-20</b>
2.4.0	Almennt	2-20
2.4.1	Einangrun botnplötu og sökklá	2-20
<b>2.5</b>	<b>Stálvirki</b>	<b>2-21</b>
2.5.0	Efnisgæði stáls	2-22
2.5.1	Boltar, gengjuteinar og rær	2-22
2.5.2	Rafsuða	2-23
2.5.3	Yfirborðsmeðhöndlun	2-24
2.5.4	Magntölur og mæling	2-26
2.5.5	Stál í flokki 1: Grunnmálað stál	2-26
2.5.6	Stál í flokki 2: Málað stál	2-27
2.5.7	Stál í flokki 3: Heitsinkhúðað	2-27
2.5.8	Stál í flokki 4: Heitsinkhúðað og málað	2-27
<b>2.6</b>	<b>Trévirki</b>	<b>2-28</b>

2.6.0	Almennt _____	2-28
2.6.1	Efnisgæði _____	2-29
2.6.2	Smíði - nákvæmnikröfur _____	2-29
2.6.3	Uppsetning - nákvæmnikröfur _____	2-29
2.6.4	Varðveisla efnis á byggingarstað _____	2-29
2.6.5	Festingar _____	2-30
2.6.6	Styrkflokkað timbur í þakvirki og veggjum _____	2-30
<b>2.7</b>	<b>Súlur undir núverandi timburbita _____</b>	<b>2-31</b>
<b>2.8</b>	<b>Múrbrot _____</b>	<b>2-32</b>

## 2 BURÐARVIRKI

### 2.0 Almenn

Verkinu er lýst í kafla 0.1.4.

Vinnustaðnum er lýst í kafla 0.7

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

Meginburðarvirki hússins er úr járnbentri staðsteyptri steinsteypu, timburvirki í veggjum og þaki ásamt stálvirki.

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

Verktaki skal gera teikningar af steypufærum og útbúa járnaskrár ásamt öðrum þeim gögn sem þarf til vandaðra vinnubragða við steypuvinnuna. Verktaki skal útbúa teikningar (framleiðslu og reisingar) af timburvirki eins og þörf er á til framleiðslu og reisingar timburvirkis.

Í undirköflum er í sumum tilvikum vikið frá almennum kröfum sem gerðar eru í köflunum þar á undan.

#### 2.0.0 Staðlar

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

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

Eintak af ÍST EN 13670 skal ávallt vera á byggingarstað. Í þessu verki skal miða við framkvæmdaflokk (Execution Class) EXC3.

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

#### 2.0.1 Rýnigögn

Ekki síðar en 14 dögum áður en byrja á að steypa, skal verktaki afhenda fulltrúa verkkaupa til rýni og samþykktar gögn um þau efni sem hann hyggst nota og vinnubrögð sem hann hyggst beita við steypuvinnu. Þetta felur m.a. í sér:

- a) Hönnun steypumóta, m.a. eftirgreind atriði:

- i. útlitsteikningar af mótum,
  - ii. stoðir og mótabyrði,
  - iii. mótatengi sem notuð verða, gerð og lega,
  - iv. gerð mótaolíu.
- b) Prófunarvottorð um hverja sendingu bendistáls.
- c) Skiptingu í steypufærur, fyrir veggj skal gera teikningar sem sýna fram á að hver færa samrýmist hönnuðu steypuvirki.
- d) Deiliteikningar af járnalögn og járnaskrár sem gerðar eru eftir uppdráttum hönnuða, en þær þurfa ekki að sýna annað en burðarbendingu steypuvirkis. Þessi járnadeili og járnaskrár skal leggja fyrir eftirlitsmann verkkaupa til rýni eigi síðar en 14 dögum áður en klippa skal járnin.
- e) Upplýsingar um steypu, steypustöð, flutning á steypu og prófanir, svo sem:
- i. sementsgeymslu og flutning,
  - ii. geymslusvæði og vinnslubúnað bendistáls,
  - iii. afköst steypustöðvar við stöðuga vinnslu, m<sup>3</sup>/h,
  - iv. búnað til að vinna fylliefni, geyma þau og flokka, svo og tæki til að stjórna rakainnihaldi fylliefna og hita þau í kulda,
  - v. tæki og búnað til að flytja steypu og koma henni fyrir,
  - vi. búnað rannsóknarstofu.
- f) Aðferðir við aðhlúun steypu, svo sem:
- i. aðferðir til að fylgjast með og hafa stjórn á hitaferli steypu við hörðnun (sjá kafla 2.3.5)
  - ii. aðferðir til að hlúa að steypu í kulda (sjá kafla 2.3.6 og 2.3.7),
  - iii. aðferðir til að koma í veg fyrir ofþornun steypuyfirborðs.
- g) Upplýsingar um steypuvinnu svo sem:
- i. hverjir verði verkstjórar við steypuvinnu, hver starfsmenntun þeirra sé og reynsla af steypuvinnu,
  - ii. hvernig verktaki hyggist fylgjast með hörðnun steypu vegna frásláttar móta og frostþolni steypu,
  - iii. hvaða aðferðir verði notaðar til að halda hitastigi í steypu innan fyrirskrifaðara marka,
  - iv. hvaða viðgerðarefni verði notuð og hvernig steypuviðgerð verði háttað.

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

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

- a) hvenær verði steyppt,
- b) hvar verði steyppt,
- c) hvaða steypublöndu skuli nota,
- d) hvert sé áætlað steypumagn,
- e) hvert sé magn bendistáls í steypufæru,

- f) hver sé ætlaður lofthiti á steypudegi og hver sé hiti steypu fyrir niðurlögn,
- g) hvernig standa skuli að hitun móta, bendistáls og steypugrunns, ef við á,
- h) hvaða tæki séu tiltæk til niðurlagnar steypu,
- i) hvernig hlúð verði að steypu eftir niðurlögn, þ.e. hvernig hitamælingu og hitastýringu verði háttað, áætlaður hörðunarferill steypunnar, hvenær mót verði rífin, hvernig steypan verði varin ofþornun o.s.frv.

Tilkynningarskyldan vegna járnalagnar og steypuvinnu gildir ekki um einingar framleiddar í verksmiðju en reiknað er með að verksmiðjan hafi gildandi starfsleyfi og gæðakerfi sem lagt verði fram í upphafi verks til samþykktar. Verkkaupi hafi óheftan aðgang að framleiðslusvæði.

Verktaki skal leggja dagbók sína um steinsteypu fyrir eftirlitsmann verkkaupa til rýni áður en hún er tekin í notkun (sjá kafla 2.3.2).

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

## 2.1 Mót

### 2.1.0 Almenn

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

Tilhögun vinnu við mótauppplátt skal vera með samráði við fulltrúa verkkaupa og vera í samræmi við teikningar.

### 2.1.1 Steypugrunnur

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

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

- a) að ræsa fram allt vatn og halda grunninum þurrum,
- b) að hreinsa fastan botn og harðnaða steypu vandlega með loftblæstri eða vatnsbunu,
- c) Almenn á að hrýfa steypuyfirborð þar sem steyppt verður ofan á. Það má gera með tindafætlu, sandblæstri eða háþrýstipvotti.
- d) að ganga frá fyllingu undir undirstöðu og botnplötu þar sem það á við.

Steypugrunnur sé vatnsmettaður en snertiþurr þegar steypa leggst að honum.

Forhitun steypugrunns í köldu veðri er lýst í 2.3.6, Steypuvinna í kulda.

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

Steypuskilum er lýst í kafla 2.3.4.



## 2.1.2 Nákvæmniskröfur byggingahluta

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

Mótasmíði skal almennt haga þannig að frávik frá hönnuðum málum verði ekki meiri en tilskilið er í ÍST EN 13670 nema annað sé tilskilið í þessum gögnum eða á teikningum. Frávik í málum milli eða innan einstakra hluta skulu ekki vera meiri en svo að þau lýti ekki útlit mannvirkis eða hluta þess. Um sandspartlaða virkisluta, þ.e. virkisluta sem ekki verða múrhúðaðir, gilda sömu nákvæmniskröfur og fyrir sjónsteypta virkisluta.

Eftirfarandi nákvæmniskröfur í steypuvinnu gilda umfram staðalinn í þessu verki:

TAFLA 1 NÁKVÆMNIKRÖFUR BYGGINGARHLUTA

MANNVIRKISHLUTI	ALMENNT	FRÁVIK Á 3M RÉTTSSKEIÐ	FRÁVIK Á 1M RÉTTSSKEIÐ
<b>Undirstöður</b>			
Stærð og staðsetning	+/- 15 mm		
Veggir sem fyllt er að	+/- 10 mm		
<b>Veggir, bitar, súlur. Almennt</b>			
Staðsetning	+/- 10 mm		
Stærð	+/- 5 mm		
Sléttleiki		+/- 10 mm	+/- 5 mm
Misgengi á steypuskilum	+/- 3 mm		
<b>Veggir, bitar, súlur. Sjónsteypa</b>			
Staðsetning	+/- 10 mm		
Stærð	+/- 5 mm		
Sléttleiki		+/- 5 mm	+/- 3 mm
Misgengi á steypuskilum	+/- 2 mm		
<b>Gólfplötur, þakplötur, efri brún</b>			
Hæðarsetning, kótar. Undir ílögn	+/- 15 mm	+/- 10 mm	
Hæðarsetning, kótar. Undir flotun	-10/+8 mm	+/- 10 mm	
Hæðarsetning, kótar. Véslípaðar	+/- 10 mm	+/- 5 mm	+/- 3 mm
Mislöndun steypuskila. Véslípaðar	+/- 2 mm		
<b>Loftaplötur, neðri brún.</b>			
Hæðarsetning, kótar. Almennt	+/- 15 mm	+/- 10 mm	
Mislöndun steypuskila.	+/- 3 mm		

MANNVIRKISHLUTI	ALMENNT	FRÁVIK Á 3M RÉTTISKEIÐ	FRÁVIK Á 1M RÉTTISKEIÐ
<b>Tröppur og stigar.</b>			
Mesta frávik á þrepahæð (Uppstig)	+/- 5 mm		
Mesta frávik á þrepadýpt (Framstig)	+/- 7 mm		
Mislöndun og hryggir	+/- 2 mm		
Mesti hæðarmunur samliggjandi þrepa.	+/- 6 mm		
<b>Annað</b>			
Innsteyptir hlutir	Skv. sérlýsingum viðkomandi hluta		
Staðsetning og stærð gata	+/- 10 mm		

### 2.1.3 Vinna og frágangur

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

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

Mótasmíði skal að jafnaði unnin samkvæmt teikningum arkitekta. Ekki skal mælt upp af teikningum. Þynningar í vegg, göt og raufar skulu unnin skv. arkitekta-, lagna og burðarþolsteikningum eftir því sem við á. Göt vegna lagna koma fram á teikningum lagnahönnuða og/eða gataplansteikningum. Ekki skal leita gata vegna lagna á teikningum arkitekta. Stærri göt eru þó sýnd skematískt á burðarþolsteikningunum þó þau séu ekki endilega staðsett né málsett. Ef ósamræmi er milli teikninga varðandi mál og hnit skal leita úrskurðar hjá fulltrúa verkkaupa og hönnuðum.

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

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

Yfirhæð á plötur skal vera eins og sýnt er á burðarvirkisteikningum. Komi annað ekki fram skal undirsláttur undir slakbentar plötur, þar sem báðar haflengdir eru meiri en 5,0m hafa yfirhæð, sem á miðri plötu skal nema 1/500 af styttra hafi plötunnar.

Verktaka verður gefið upp yfirhæðarplan fyrir vísu bita áður en undirsláttur undir þá hefst. Að öðrum kosti skal undirsláttur undir bita, þar sem haflengdir eru meiri en 5,0m hafa yfirhæð, sem nemur 1/500 af haflengdinni.

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

Skrúfaðar öryggisstoðir skal hafa undir plötum og bitum með hæfilegu millibili. Einnig má nota timburstoðir ásamt fleygum, jafnbreiðum þeim, og skal allur stoðarendinn hafa sæti. Öryggisstoðir skulu alls staðar standast á, á milli hæða. Öryggisstoðum skal komið fyrir um leið og steypumót eru smíðuð og skal verktaki láta þær óhreyfðar, er steypumót eru tekin burtu. Um staðsetningu og fjölda öryggisstoða skal verktaki ráðfæra sig við fulltrúa verkkaupa Stoðirnar skal merkja á uppdrætti. Ekki má taka mót utan af steypu né öryggisstoðir undan án samþykkis fulltrúa verkkaupa. Öryggisstoðir skulu standa undir öllum plötum og bitum, þar til efsta plata sem steypst er í mót hefur náð tilskildum styrk, þ.e. 28 daga styrk steypunnar.

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

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

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

Ísteypnum hlutum, s.s. lögnum, þakniðurföllum, jarðskautum, stálfestingum o.fl. er lýst í viðkomandi köflum hjá viðkomandi hönnuðum.

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

Ekki má rífa mót undan plötum eða bitum fyrr en steypan hefur náð nægjanlegum styrkleika. Skal í því efni farið eftir ÍST EN 13670 og leyfi fulltrúa verkkaupa, enda liggi fyrir nákvæmar upplýsingar um lofthitastig hörðunartímabils steypunnar og ef þurfa þykir, skulu niðurstöður brotþolsprófana á sýnum teknum úr viðkomandi steypu liggja fyrir.

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

Vinnu við niðurlögn á steypu má ekki hefja fyrr en fulltrúi verkkaupa og byggingarstjóri hefur tekið út og samþykkt mótasmíði og járnþöngu.

### 2.1.4 Mótaáferð

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

### 2.1.5 Mótatengi

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

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

- a) Mótatengi sem skilja ekki eftir sig göt í gegnum fleti. Brjóta skal 20 mm inn í vegg og loka holunni með múrviðgerðarefni.
- b) Mótatengi sem skilja eftir sig göt í gegnum fleti sem fyllt er að beggja megin. Mótateinar og kónar skulu teknir úr en ekki er þörf á sérstökum aðgerðum vegna lokunar gata.
- c) Mótatengi sem skilja eftir sig göt í gegnum fleti, sem skal klæða öðru megin og engar útlitskröfur gerðar hinum megin. Reka skal plasttappa í götin frá þeirri hlið sem klæða skal og sprauta "Urethan" kvoðu í götin frá hinni hlið í miðhluta gatsins, og loka gatinu því næst með múrblöndu. Í þeim tilfellum sem múr er settur í götin skal plaströrið fjarlæggt í það minnsta 40 mm inn fyrir veggyfirborð. Þykkt múrfyllingar skal í öllum tilvikum vera að lágmarki 40 mm.
- d) Mótatengi sem skilja eftir sig göt í gegnum fleti innanhúss og óklædda fleti úti. Fylla skal miðhluta gatsins með "Urethan" kvoðu og loka opunum beggja megin með múrblöndu. Í þeim tilfellum sem múr er settur í götin skal plaströrið fjarlæggt í það minnsta 40 mm inn fyrir veggyfirborð. Þykkt múrfyllingar skal í öllum tilvikum vera að lágmarki 40 mm.
- e) Mótatengi fyrir vatnspétta fleti. Nota skal mótatengi sem ná ekki í gegn heldur sé sett þar til gerð vatnspétt tengimúffa með kransi inn í miðjan vegg og mótateinar skrúfaðir sinn hvoru megin í hana. Eftir að teinar eru teknir úr skal loka opunum beggja megin með múrblöndu. Plaströr skulu fjarlægð í það minnsta 40 mm inn fyrir veggyfirborð. Vatnsmegin skal fylla gatið með múr, hinum megin skal þykkt múrfyllingar vera að lágmarki 40 mm.

### 2.1.6 Flokkun móta

#### 2.1.6.0 Flokkun móta almennt

Mót skiptast í eftirfarandi flokka og undirflokka í hverjum kafla.

Veggir falla mögulega í fleiri en einn flokk, t.d. á innhlið er önnur krafa en á úthlið, fyllt er að hluta flatar en annar hluti er með hærri kröfur, hluti flatar getur talist veggur / biti / súla.

*Almennt um magnmælingu*

Verkkaupi mun útvega mót. Innifalið í einingarverði fyrir mót er allur kostnaður vinnu við mót og frágang þeirra, þ.e. vinna, vélar og verkpallar, allar mælingar sem tengjast mótasmíðinni, mótatengi, kverklistar, þynningar, göt, raufar og aðrir listar sem koma fram á teikningum arkitekta, mótaolía, steypuskil, frágangur innsteyptra stálhluta í mót, hífingar, rif og hreinsun móta, þétting á mótum, dæling vatns ef þörf krefur, frágangur á steypugrunni, , frágangur eftir mótateina. Múrop minni en 4 fermetrar dragast ekki frá við útreikning mótaflata.

#### 2.1.6.1 Undirstöðumót af gerð U

Til þessa flokks teljast mót allra undirstaðna sem ekki verða sýnileg, sökkulveggja og undirstöðuplatta.

Verktaki má nota í þessi mót það efni sem honum hentar og verkkaupi samþykkir. Það efni sem klætt verður með skal þó allt vera af sömu þykkt. Mótatengi skv. flokk b).

#### **Magnmæling**

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

- a) Undirstöðumót,

#### 2.1.7 Þynningar

Verktaki skal setja í mót stokka fyrir hvers konar göt, úrtök, raufar og þynningar, sem nauðsynlegar eru fyrir raflagnir, lagnir, stálvirki o.fl. Í þessu skyni skal verktaki m.a. kynna sér rækilega uppdrætti af götum, raufum, þynningum og fyrirhuguðum pípukerfum sem og aðrar þær teikningar, sem verkkaupi lætur í té til frekari skýringar á þessum atriðum. Þynning er í grunnplötu við inngang á viðbyggingu, þynningin er 25mm á 2  $m^2$  svæði líkt og sjá má á teikningu B\_G\_01\_01.

Láti verktaki undir höfuð leggjast að setja raufar eða göt, þar sem sýnt er á teikningum, sem hann hefur undir höndum, eða verið skilmerkilega skýrt frá af eftirlitsmanni, skal hann þá á sinn kostnað láta gera slík göt eða raufar, eftir fyrirsögn eftirlitsmanns. Slíkt skal ekki gert nema í fullu samráði við burðarþolshönnuði. Slíkt brot má þó ekki gera, fyrr en steypa hefur náð fullri hörðnun. Ekki skal kjarnabora fyrir slíkum götum nema í samráði við burðarþolshönnuði vegna hættu á að mikilvæg burðarjárn fari í sundur. Minni göt skulu kjarnaboruð, en tryggt skal að ekki sé tekin í sundur mikilvæg járnending. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir göt sem boruð eru með venjulegum steinbor sem er allt að 25 mm í þvermál.

#### **Magnmæling**

Greitt verður fyrir lengdarmetra ( $m$ ) af raufum án tillits til stærða þeirra ef þær eru mjórri en 0,6 m. Ef þær eru breiðari en 0,6 m þá eru þær nefndar þynningar og greitt fyrir þær í ( $m^2$ ). Greitt verður fyrir fjölda gata og úrtaka (stk.) af tilteknum stærðum og gerðum skv. magnskrá, sem fram koma á gataplansteikningum hönnuða. Innifalið í einingarverði er allur kostnaður við göt í steypuvirkið, s.s. stokkar, plaströr, blikkrör og annað til að móta götin og kostnaður við rif þar sem það á við o.s.frv.

*Ekki verður greitt sérstaklega fyrir kverklista, þynningar, göt, raufar og aðrir lista sem koma fram á teikningum arkitekta. Þessi úrtök eru sýnd á teikningum arkitekta og skulu innifalin í mótaverði.*

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

a) Þynningar ( $m^2$ )

## 2.2 Járnending

### 2.2.0 Almennt

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

ÍST 16	Bendistál og bendinet
ÍST EN 10080	Stál til steinsteypubendingar – Suðuhæft bendistál – Almennt
ÍST NS 3576-1-4	Armeringsstál o.s.frv.
ÍST EN 13670	Execution of concrete structures
ÍST EN ISO 17660	Welding of reinforcing steel
ÍST EN 1992-1-1	Eurocode 2: Hönnun steinsteypuvirkja

### 2.2.1 Bendistál

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

Bendistál skal vera suðuhæft kambstál B500NC samkvæmt ÍST NS 3576-3. Bendistál og bendinet skal hafa lágmarks tilskilinn flotstyrk 500 MPa, kambstál er auðkennt K8, K10, K12, K16, K20, K25 og K32 á teikningum, bendinet er auðkennt með # merki (t.d. #K257). Þess skal vandlega gætt, að notuð sé sú tegund bendistáls sem uppdrættir (og/eða verklýsing) segja til um.

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

Fulltrúi verkkaupa getur í samráði við hönnuði leyft notkun járnabakka í vissum steypuskilum.

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

### 2.2.2 Innlímt bendistál

Innlímt bendistál skal líma með lími sem verkkaupi samþykkir. Efnisgæði skulu vera eins og annars bendistáls.

Forðast skal eftir fremsta megni að bora í núverandi bendistál. Verktaki skal ekki hefja borun, fyrr en lega bendistáls í eldri byggingarhluta hefur verið sannprófuð með steypuhulumæli. Ekki má bora í sundur bendistál í byggingarhlutum, nema með leyfi burðarþolshönnuða og eftirlitsmanns verkkaupa.

Borþvermál er háð þvermáli bendistáls skal vera samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda límsins. Bordýpt verður sýnd á teikningum. Hafa skal í huga að borþvermál getur verið mismunandi milli framleiðanda líms, svo og mismunandi milli kambstáls.

Borholu skal hreinsa með hreinsuðu olíufríu þrýstilofti og burstu. Óheimilt er að hreinsa holu með vatni og ekkert vatn má vera í holunni, þegar lími er dælt í. Við ísetningu skal bendistáli snúið í holuna og límmagn skal ríkulega fylla holuna meðan bendistáli er komið fyrir.

Þegar borað og límt er lóðrétt upp á við, skal setja viðeigandi þéttihring (skinnur) á bendistálið til að varna því að lím leki úr holunni áður en það tekur sig. Þéttihringirnir skulu fjarlægðir fyrir uppsetningu nýja byggingarhlutans.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda líms til hins ýrasta um alla framkvæmd límingar, þar með talið borun, hreinsun, geymslu og meðferð líms og ísetningu bendistáls. Nota skal þau sérhæfðu verkfæri, sem límframleiðandi mælir með.

### 2.2.3 Vinna og frágangur

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

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

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

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

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

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

Vegna jarðskauts og rafspennujöfnunar sökkla skal festa saman hluta járna í járnagrind með víra lásnum eða suðu. Fylgja skal leiðbeiningum raflagnahönnuðar við þennan frágang.

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

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

### **Magnmæling**

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

Nafnþvermál stanga mm	6	7	8	10	12	16	20	25	32
Þungi kg/m	0,222	0,302	0,395	0,617	0,888	1,58	2,47	3,85	6,31

*Við uppgjör skal reiknað með þeim skeytum sem sýnd verða á teikningum og þeim skeytum sem ekki verður komist hjá ef lengd bendingar fer yfir 12 m. Þá skal líka reikna með skeytum á standandi járnnum í veggjum og súlum ofan við hverja plötu, þó að teikningar sýni það ekki í öllum tilfellum. Ekki verður reiknað með öðrum skeytum við uppgjör verksins, þ.e. skeytingar sem eru eingöngu til hagræðis fyrir verktaka verða ekki greiddar. Ekki verður greitt fyrir það bendistál sem fer til spillis eða verktaki notar í eigin þágu, né fyrir bindivír eða annað það sem þarf að halda járnagrind í skorðum.*

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

*Sama einingarverð gildir fyrir bendistál í járnabakka og fyrir hefðbundið bendistál, þ.e. greitt verður samkvæmt þyngd kambstáls í járnabakka á einingarverðum bendistáls. Ekki verður greitt aukalega fyrir járnabakka.*

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



*Greiðsla fyrir innlímt bendistál skal vera með öðru bendistáli nema að greitt verður aukalega fyrir lím og innlímingu hvers bendistáls (stk) samkvæmt magnskrá.*

## 2.3 Steinsteypa

### 2.3.0 Almennar kröfur og lýsingar

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

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

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

Þar sem sérstakar kröfur eru gerðar um fjaðurstuðuls steypu skal fylliefni steypunnar valið með tilliti til þess (þéttleiki fylliefna).

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

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

Loftmagnið skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í verklýsingum einstakra steypuflokka. Fjarlægðarstuðull (Spacing Factor) skv. ASTM C457 skal ekki vera hærri en 0,20 mm og einkennandi yfirborð loftbóla skal vera yfir 25 mm<sup>2</sup>/mm<sup>3</sup> mælt á steypusýni teknu eftir dælingu, ef dælt er eða rétt fyrir niðurlögn. Sérstaklega þarf að gæta þess að hrærutími á steypu sé nægur til að fá gott loftkerfi í steypuna. Liggja skulu fyrir nýlegar niðurstöður prófana af þeim toga sem hér var lýst, með sömu blöndu og notuð verður.

#### 2.3.1 Steypuprófanir

Í ÍST EN 206 eru tilgreindar kröfur til steypuframléiðslu svo og þær prófanir sem gera þarf til að steypuvinnan uppfylli tilskildar kröfur. Þessar prófanir skal verktaki láta framkvæma af viðurkenndri

rannsóknastofu og bera allan kostnað þar af. Prófanirnar skal gera á steypu með steypuuppskriftum sem nota á og mega ekki vera eldri en þriggja mánaða gamlar. Verktaki skal einnig innifela í tilboði sínu allan kostnað af öðrum prófunum sem getið er um í þessum gögnum. Þjóðendum er eindregið bent á að kynna sér mjög vel kröfur og ákvæði staðalsins þar sem þær verða ekki endurteknaðar í þessari verklýsingu og á það einkum við um umfang sýnatöku og rannsókna.

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

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

### 2.3.2 Steypuvinna

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

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

Steypuleyfi (sjá 2.0.1, Rýnigögn) verður ekki gefið út fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa hefur sannprófað að allur undirbúningur sé vel af hendi leystur. Aðhlúun steypu skal inna af hendi í samræmi við ÍST EN 13670, 8.5 Curing and protection, nema annað sé tilskilið í verkögnum.

Séu ekki önnur ákvæði í verkögnum, þá skal lágmarks aðhlúunartími steypuvirkja vera það tímabil sem tilgreint er í ÍST EN 13670, annex F, table F.1, Minimum curing period for ÍST EN 206 exposure classes other than X0 and XC1, þó aldrei minna en 3 sólarhringa. Þetta ákvæði gildir einnig fyrir umhverfisflokka X0 og XC1, nema önnur fyrirmæli verði gefin. Sjá einnig 2.3.7, aðhlúun steypu í kulda.

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

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

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

Steypuverkstjóri verktaka skal ætíð vera viðstaddur steypuvinnu.

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

### 2.3.3 Viðgerðir galla

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

Á flötum steypu sem eru undir yfirborði skal ekki líta á loftbólur minni en 20 mm sem skemmdir.

Viðgerðarefni fyrir steypu skal vera samþykkt af fulltrúa verkkaupa. Efnið skal að lágmarki hafa sama styrk og fyrir skrifað var fyrir steypuna sem bæta skal. Fylgja skal verklýsingum framleiðanda og ganga úr skugga um að efnið hæfi viðgerðinni, s.s. lagþykkt o.s.frv.

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

Kjallari byggingarinnar skal steypast vatnspéttur. Sérstaklega skal vanda alla útlögn steypu í honum þannig að ekki komi til steypuhreiðra eða annarra galla sem orsakað geta leka hennar. Steypuskilum í vatnsheldum flötum er sérstaklega lýst í kafla 2.3.4. Verktaki skal í samráði við fulltrúa verkkaupa fara yfir alla fleti í kjallara byggingarinnar sem skulu vera vatnsheldir og leita þar leka. Verði vart við leka skal verktaki bæta slíkan galla með ídælingu Polyurethan þéttiefnis eða öðrum þeim aðferðum sem henta þykir.

### 2.3.4 Steypuáfangar og steypuskil

Önnur steypuskil en fram koma á teikningum skulu ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og hönnuði a.m.k. 14 virkum dögum áður en mótavinna hefst.

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

Steypuskil í kjallara bæði í veggjum og plötum, skal vanda sérstaklega þannig að þau verði vatnsheld. Á þau skal bera hörðunarseinkandi efni á yfirborð steypunnar í skilum. Eftir að steypan hefur náð nægjanlegum styrk skal háþrýstipvo yfirborðið áður en efnið hættir að virka. Verktaki getur einnig sleppt notkun hörðunarseinkandi efnis og notað þess í stað vatnsbrotstæki, þ.a. allt slam og veik korn í yfirborðinu fari af og hrjúfleiði flatarins mótist af fylliefnum steypunnar. Vökva skal eldri steypuna þannig að hún sé rakamettuð við skilin. Þó skulu ekki standa pollar uppi í steypunni.

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

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

Á nokkrum stöðum þar sem steyp er upp að núverandi steypu skal brjóta sæti (skerlás) í núverandi steypu til ásetu platna. Tilhögun þessa brots er sýnd á burðarvirkisteikningum. Ekki er greitt sértaklega fyrir þetta brot en vinnan skal innifalin í öðrum liðum.

### 2.3.5 Hitastig og hitamunur steypu á hörðunartíma

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

### 2.3.6 Steypuvinna í kulda

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

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

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

Verktaki skal mæla hitastig í steypu frá því að hún er lögð niður og þar til nægileg hersla hefur fengist og ekki er hætta á að hitamismunur í þversniði fari yfir 20°C. Lofthiti skal mældur samtímis. Skýrslur yfir þessar hitamælingar skulu afhentar verkkaupa. Verktaki greiðir allan kostnað við hitun, einangrun, yfirbreiðslu og hitamælingar.

### 2.3.7 Aðhlúun steypu í kulda

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

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

### 2.3.8 Steypa, kröfur og eiginleikar

#### 2.3.8.0 Almennt

Steypan skal standast kröfur ÍST EN 206, Kafla 5 Requirements for concrete and methods of verification, nema annað sé áskilið í verkögnum.

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

#### Magntölur

*Einingaverð steypu skal innifela allan kostnað við niðurlögn og aðhlúun. Alla vinnu og annað sem til þarf til að skila fullfrágenginni steypu skv. verklýsingu og teikningum, þ.m.t., frágang steypuskila, varnir á byggingartíma og á hörðunarferli og viðgerðir á göllum. Úrtök, sem eru minni en 0,1 m<sup>3</sup> hvert um sig, verða ekki reiknuð til frádráttar.*

Steypuflokkur hvers byggingarhluta, sem tilgreindur er hér að neðan, er auðkenndur samkvæmt ÍST EN 206 með skammstöfuninni Cbb/cc:XEi-D. Cbb/cc sýnir brotþolsflokk steypu þar sem bb táknar tilskilið brotþol 150x300 mm sívalninga og cc táknar tilskilið brotþol 150x150x150 mm tenginga. XEi er umhverfisflokkur og D stærsta steinastærð fylliefnis í mm.

Auk krafna til styrks og áreitissflokks skal steypan uppfylla öll ákvæði staðla sem að ofan greinir og kröfur byggingarreglugerðar um lágmarks sementsmang og hámarks v/s-tölu.

#### 2.3.8.1 Steypa nr. 1: C30/37:XC2-25

Þessi steypa notist í undirstöður og plötu á fyllingu. Nota skal umhverfisvæna steypu sem uppfyllir kröfur Svansins, velja skal steypugerð í samráði við eftirlit.

Steypan skal uppfylla eftirfarandi skilyrði:

Styrkflokkur skv. ÍST EN 206	C30/37
Umhverfisflokkur skv. ÍST EN 206:	XC2
Hámarks kornastærð:	25mm

#### Magnmæling

Magntala er nettó rúmmetri (m<sup>3</sup>) af svansvottaðri steypu

### 2.3.9 Plötur yfirborðsmeðhöndlun

#### 2.3.9.0 Almenn atriði

Um niðurlögn og eftirmeðhöndlun steinsteypu gilda ákvæði ÍST EN 13670, 8 Concreting með þeim viðbótum og breytingum sem hér er getið um. Allar brúnir á steypu sem er ofan jarðar skulu sléttaðar með bretti. Gæta skal vandlega að ísteyptir hlutir séu á réttum stað, bæði fyrir og eftir niðurlögn steypu.

#### 2.3.9.1 Undirbúningur

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

Áður en steypa á plötu hefst skal yfirfara staðsetningu allra lagna, niðurfalla, stokka og úrtaka sem í steypuna koma ásamt því að yfirfara járnbandingu og tengijárn úr veggjum og tryggja að lega járnbandingar muni ekki raskast við steypuvinnu. Athuga þarf að hæðir á niðurfallsstútum og fleira séu í nákvæmlega réttri hæð. Daginn áður en botnplata er steyp, eða fyrr, þarf að steypa fasta punkta í kringum öll gólfniðurföll til að tryggja að þau hreyfist ekki. Við alla veggi skal steypa punkta í réttri hæð og með hæfilegu millibili (fer eftir gerð leiðara og lengd réttskeiða) og koma fyrir leiðurum t.d. úr áli eða stáli sem dregið er af með réttskeiðum til að tryggja réttleika yfirborðs, leiðarar eru síðan fjarlægðir og gert við. Alla veggi sem ekki á að mála eða eftirmeðhöndla skal verja með plasti sem er t.d. hengt upp þannig að það lafi niður undir yfirborð steypu. Neðri hluta allra veggja og sökkulveggi skal bleyta og skola rækilega með vatni til að hindra raka ísog og hraða þornun sem aftur getur gert yfirborðsmeðhöndlun erfiða.

#### 2.3.9.2 Niðurlögn

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

#### 2.3.9.3 Hæðarsetning

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

#### 2.3.9.4 Yfirborðsmeðhöndlun

Yfirborð skal meðhöndla upp úr steypunni áður en hún harðnar.

Nákvæmnikröfum fyrir plötur er lýst í mótakaflanum.

Áferð steyptra flata án móta er flokkuð í eftirfarandi flokka.

- a) Steypuáferð U2 (sléttaður flötur) – Að jafnaði áferð sýnilegra flata sem ekki eru vélslípaðir, undir þennan lið fellur gólfplatan í verkinu.

Yfirborð steypu er jafnað í rétta hæð með réttскеið og sléttað með bretti.

#### **Magnmæling**

*Magntala er nettó fermetrar (m<sup>2</sup>) af niðurlögðum, afréttum og yfirborðsmeðhöndluðum flötum mælt samkvæmt teikningum.*

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

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

- a) Steypuáferð U2 – Sléttaður flötur. Greitt verður fyrir sléttaðan flöt samkvæmt teikningum eða mældan á vettvangi.

*Magntala er nettó fermetrar (m<sup>2</sup>) af niðurlögðum, afréttum og yfirborðsmeðhöndluðum flötum mælt samkvæmt teikningum.*

#### 2.3.9.5 Eftirmeðhöndlun

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

### 2.4 Einangrun

#### 2.4.0 Almennt

Í þessum kafla er fjallað um einangrun undir botnplötu, innan á sökkla og frágang utan á kjallaraveggi.

#### 2.4.1 Einangrun botnplötu og sökkla

Setja skal 100 mm þykka einangrun undir botnplötu. Innan byggingar þ.e. undir upp hituðum rýmum. Undir einangrun skal jafna fyllingu og þjappa jöfnunarlagið vel, þannig að einangrun liggja slétt á jarðveginum.

Sökkla undir byggingu skal einangra með 75 mm þykkri einangrun að innanverðu. Einangrun á utanverða sökkla sé skv. fyrirskrift arkitekta.

Vanda skal alla vinnu við niðurlagningu einangrunar þannig að tryggt verði að hún falli þétt saman á köntum og að yfirborð frágenginnar einangrunar verði óskemmt.

Nota má plasteinangrun (polystyren) EPS 150 með rúmpýngd a.m.k. 24 kg/m<sup>3</sup> eða þar til gerða steinullareinangrun með rúmpýngd a.m.k. 125 kg/m<sup>3</sup>. Varmaleiðni einangrunar sé í mesta lagi  $\lambda_p=0,036 \text{ W/(mK)}$ .

Verktaki skal leggja fram upplýsingar um einangrunina sem hann hyggst nota og fá samþykki eftirlitsmanns verkkaupa fyrir henni.

### **Magntölur og einingaverð:**

*Verktaki skal koma einangrun fyrir á steiptum flötum. Magntala er nettó fermetrar (m<sup>2</sup>) af einangruðum fleti eftir því sem við á. Innifela skal þær festingar sem nauðsynlegar eru til að halda einangrun þar til og meðan fyllt er að vegg.*

- a) Einangrun undir botnplötu
- b) Einangrun á sökkla

## **2.5 Stálvirki**

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

Til þessa verkliðar teljast öll stálvirki í byggingu hússins sem eru m.a.:

- Stálsúla undir skyggni í viðbyggingu
- Stálbiti og súlur í innveggi í Litla-Kubb vegna breytinga á innra skipulagi
- Sérsmíðaðar stálfestingar í skyggni fyrir tenginu milli trévirkis og stálvirkis

Verkið skal framkvæmt í samræmi við ÍST EN 1993-1-1 “Eurocode 3”, ÍST EN 1090-2 “Execution of steel structures”, flokk EXC3, þessa verklýsingu og teikningar.

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

Stálteikningar burðarþolshönnuða munu sýna dæmigerð kennisnið fyrir hvert og eitt stálvirkjanna, þar sem fram koma festingar og efnisstærðir. Á teikningum arkitekta koma fram útlitslegar kröfur til stálvirkja svo sem málning á stáli innanhúss.

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

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



## 2.5.0 Efnisgæði stáls

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

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

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

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

Lögun allra stálbita og stálstanga skal vera af staðlaðri gerð samkvæmt Evrópustöðlum. Rör séu heildregin og valin samkvæmt ÍST EN 10210-1 og ÍST EN 10210-2.

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

## 2.5.1 Boltar, gengjuteinar og rær

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

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

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

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

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

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

## 2.5.2 Rafsuða

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

Suðutákn á burðarþolsteikningum eru skv. ÍST EN 22553. Á byggingarstað má ekki vinna aðrar suður en þær sem þannig eru auðkenndar á burðarþolsteikningunum, nema með leyfi eftirlitsmanns verkkaupa.

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

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

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

Stúfsuður skulu, ef annað er ekki tekið sérstaklega fram á teikningum, hafa fulla gegnumbræðslu og óskert suðupversnið út á enda. Til þess að tryggja það skal nota framlengingarplötur við enda suðanna. Framlengingarplöturnar skulu hafa sömu þykkt og fösun og plöturnar, sem á að skeyta saman, og vera það breiðar að hægt verði að sjóða óskert suðupversnið a.m.k. 25 mm inn á þær. Framlengingin skal síðan skorin af 3 mm frá plötubrún og suðurnar slípaðar sléttar við brún.

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

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

Þolvik á lengdarmáli:	Flokkur A
Þolvik á hornmáli:	Flokkur B
Þolvik frá línu og plani:	Flokkur F

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

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

Verkkaupi áskilur sér einnig allan rétt meðan á smíði og reisingu stálvirkisins stendur til þess að láta sjónmeta rafsuður, sprunguleita þær og rannsaka með hljóðbylgjum og taka af þeim röntgenmyndir,

eftir því sem best hentar hverju sinni. Komi við þessar rannsóknir í ljós gallar, ber verktaka að bæta þá verkkaupa að kostnaðarlausu, greiða kostnað við endurteknar rannsóknir og gera ráðstafanir til að slíkir gallar komi ekki aftur fyrir.

### 2.5.3 Yfirborðsmeðhöndlun

#### 2.5.3.0 Almennt

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

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

#### 2.5.3.1 Sandblásið og grunnað stál til málunar

Allt stálvirki skal ryðhreinsað með sandblæstri fyrir málun.

Lögð er áhersla á að vandað sé til verka við ryðhreinsun og hún unnin af mönnum með fagþekkingu og/eða haldgóða reynslu. Ryðhreinsun má ekki vinna utandyra nema með sérstöku leyfi eftirlitsmanns verkkaupa. Fyrir ryðhreinsun skal fjarlægja öll óhreinindi af stálinu. Olíu, feiti eða öðru slíku skal náð af með viðeigandi hreinsiefnum. Stálið skal síðan háprýstipvo með hreinu vatni þannig að allt salt eða hreinsiefni skolist af. Leiki vafi á því hvort hreinleiki yfirborðs stálsins sé nægur skal endurtaka háprýstipvott. Ryðhreinsun skal vinna með þurrum sandblæstri. Sandurinn skal hafa hörku og lögun til þess að tryggja að kröfum til hrjúfleika og hreinleika sé fullnægt. Sandurinn skal vera laus við allt ryk og salt. Ekki má nota annan sand til sandblásturs en eftirlit hefur samþykkt. Hreinleiki stálsins eftir sandblástur skal vera samkvæmt fyrirmælum málningarframleiðanda en þó skal yfirborð stálsins minnst standast kröfur ÍST EN ISO 8501-1 um sandblástursstigið Sa 2½. Hrjúfleiki stályfirborðs eftir hreinsun skal enn fremur vera nægur til þess að tryggja viðloðun málningarkerfisins. Eftir sandblástur skal hreinsa allt ryk af stálinu. Verði þrýstilofti beitt í því skyni skal tryggja að loftið sé laust við olíu og vatn.

Strax eftir sandblásturinn, innan 4 klst. og áður en ryðslikja nær að myndast á stálinu, skal það grunnað með góðum smíðagrunni t.d. sinkríkum epoxygrunni, sem eftirlitsmaður hefur samþykkt og hæfir fyrirhugaðri yfirmálun. Þurrfilmupykkt grunnsins skal vera 25-40  $\mu\text{m}$ .

Efni í stálvirki sem verða inni í upphituðu rými í endanlegu mannvirki má kaupa sandblásið og grunnmálað. Nægir þá að skoða og handhreinsa skemmdir í grunni, hreinsa suður og suðugjall með vírbursta og blettgrunna síðan með sambærilegum grunni að smíði lokinni. Grunnmálningin á aðkeypta efninu þarf að falla að því málningarkerfi sem valið er til yfirmálunar.

Verktaka er aðeins heimilt að nota heilstæð málningarkerfi við málun. Málningarkerfi skulu samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa.

Þegar smíði er lokið á stálhlutum og festingum þeirra skal tryggja að yfirborðið sé hreint og laust við alla fitu, slípa og jafna suður, misfellur, skarpar brúnir og skemmdir í járninu og blettgrunna með góðum smíðagrunni.

### 2.5.3.2 Málun stálvirkja

Það húsnæði sem verktaki hyggst nota við málningarvinnu er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Það skal a.m.k. uppfylla lágmarkskröfur til lýsingar, hitastigs og loftræsingar. Fari sandblástur fram í sama húsnæði skal tryggt með öruggum hætti að ryk eða önnur óhreinindi setjist ekki á óharðnaða málningu eða stálflæti sem búið er að undirbúa fyrir málun. Ekki má hefja málningarvinnu nema hitastig sé ofan við þau mörk sem framleiðandi málningar gefur upp. Á sama hátt skal tryggt að hiti sé nægur á þornunartíma málningar í samræmi við fyrirmæli framleiðanda. Ekki skal unnið við málun ef hlutfallsraki í lofti fer yfir 90 %.

Áður en málun stálvirkja hefst skal eftirlitsmanni verkkaupa gert viðvart með hæfilegum fyrirvara. Málningarvinnu má ekki hefja fyrr en hann hefur gefið samþykki sitt. Verktaki skal fara að fyrirmælum málningarframleiðanda varðandi alla meðhöndlun og geymslu málningar. Allur tækjabúnaður sem beitt er skal vera í fullkomnu lagi og henta viðkomandi málningartegund í samræmi við fyrirmæli framleiðanda.

Rík áhersla er lögð á vönduð vinnubrögð við hreinsun stálvirkja fyrir málun. Hafi selta, ryk eða önnur óhreinindi borist á stálið fyrir málun skal það háþrýstipvegið og sandblásið að nýju. Komi selta, ryk eða önnur óhreinindi á stálið milli málningarumferða skal það háþrýstipvegið að nýju. Við yfirmálun skal þess gætt að flöturinn sé hreinn, vel þurr og að öðru leyti í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda málningar.

Á þeim stálvirkjum sem verða sýnileg í endanlegu mannvirki er mikilvægt að vanda til málningarvinnunnar. Áferð málningar skal vera slétt og án fara eftir verkfæri s.s. pensla, dropamyndunar, tauma, loftbóla eða annars þess sem rýrir útlit hennar eða endingu. Skaddist málningarfilma á stálvirkjum í meðförum verktaka eða við uppsetningu skal gera við eins fljótt og auðið er í samráði við eftirlit. Lögð er áhersla á vönduð vinnubrögð við viðgerðir og að þurrfilmuþykkt á þeim svæðum sem skemmst hafa sé a.m.k. jafn þykk þeirri sem almennt er krafist á viðkomandi stáli. Aðbúnaður, undirbúningur og vinnubrögð við málun skemmdra svæða skulu uppfylla sömu lágmarkskröfur og fyrr eru nefndar. Ekki verður fallist á að viðgerðir á málningu verði sýnilegar í endanlegu mannvirki.

### 2.5.3.3 Uppsetning

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

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

Verktaki skal útfæra og hanna allar þær festingar sem nauðsynlegar kunna að vera vegna hífinga og uppsetningar stálvirkjanna þannig að tryggt sé að málning þeirra skemmist ekki í meðförum verktaka. Heimilt er að sjóða festingar við stálvirki í þessum tilgangi enda skerði þær ekki burðarþol, veðrunarþol

né endanlegt útlit þeirra. Ekki er leyft að umræddar festingar séu sýnilegar í fullfrágengnu mannvirki. Allar festingar og hífingarbúnaður skulu uppfylla kröfur íslenskra staðla og reglugerða til burðarþols og vinnuöryggis. Verktaki skal, áður en stálmíði hefst, leggja fram teikningar af öllum festingum sem hann hyggst koma fyrir á stálvirkjum, ásamt lýsingu á þeim hífingarbúnaði sem hann hyggst beita, fyrir verkkaupa til samþykktar. Ekki er greitt sérstaklega fyrir slíkar festingar.

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

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

#### 2.5.4 Magntölur og mæling

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

Þyngd stálprófíla reiknast samkvæmt töflugildum á þyngd pr. m í viðurkenndum handbókum og þyngd annarra hluta úr stáli út frá rúmþyngd  $7.850 \text{ kg/m}^3$ . Rafsuður og samsetningarbolta skal ekki reikna með í þyngd stálsins, en kostnaðurinn skal reiknaður með í einingarverðinu á stálinu. Í einingarverðinu skal innifalinn allur efniskostnaður, kostnaður við smíði, yfirborðsmeðhöndlun, brunavörn, málun, uppsetningu og frágang. Ekki er greitt sérstaklega fyrir að gera göt í stálbita.

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

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

#### 2.5.5 Stál í flokki 1: Grunnmálað stál

Stálvirki sem aðeins skal grunnmálað.

Í þessum flokki er:

- Stálvirki þ.e biti og súlur í innveggjum Litla-Kubbs

Yfirborðsfrágangur sé eins og lýst er í kafla 2.5.3.1

#### **Magntölur**

*Smíðastál S235 JR (kg)*

### 2.5.6 Stál í flokki 2: Málað stál

Sýnileg stálvirki sem ekki þarf að brunaverja skal mála með málningu frá viðurkenndum málningarframleiðanda. Það málningarkerfi sem verktaki hyggst nota skal allt vera frá sama framleiðanda og þannig valið að það henti. Verktaki skal leggja tillögu að málningarkerfi fyrir verkkaupa til samþykktar. Samþykki verkkaupa fyrir notkun ákveðins málningarkerfis, sem verktaki leggur til, leysir verktaka á engan hátt undan fullri ábyrgð á árangri þess.

Gert er ráð fyrir að grunna tvisvar (2x70 mm) allt yfirborðið með tveggja þátta epoxýgrunni, sem inniheldur MIO og sínkfosfat ryðvarnarefni í a.m.k. 140 mm heildarþykkt þurrfilmu. Síðan skal lakk mála tvær umferðir með tvíþátta polyurethanlakk í a.m.k. 50 mm heildarþykkt þurrfilmu í hvorri umferð. Heildarþurrfilmubýkkt málningarkerfis verður þá að lágmarki 240 mm

Litur skal valinn í samráði við arkitekt. Stálið skal sprautumála. Gert er ráð fyrir, að stálið verði málað fyrir uppsetningu og gert verði við skemmdir í yfirborðinu eftir uppsetningu með sama málningarkerfi. Verktaki skal leita samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa um aðferð við viðgerðirnar ásamt tímasetningu þeirra.

Ekkert stál er í þessum flokk

### 2.5.7 Stál í flokki 3: Heitsínkhúðað

Stálvirki skal vera heitsínkhúðað en má vera ómálað. Smíðastál skal eftir hreinsun heitsínkhúðað með böðun í samræmi við ÍST EN ISO 1461. Lagþykkt sínkhúðar á stálburðarkerfi utanhúss skal vera 110 mm. Meðalþykkt sínkhúðar skal ekki vera minni en 95% af skilgreindri lágmarksþykkt og engin mæling má gefa minni þykkt en 80% af skilgreindri lágmarksþykkt. Festingar sem notaðar eru með heitsínkhúðuðum stálverkjum (gengjuteinar, múrboltar og límboltar ásamt tilheyrandi róm og skífum) skulu vera heitsínkhúðaðar með sinkþykkt 40 mm

Ekkert stál er í þessum flokki.

### 2.5.8 Stál í flokki 4: Heitsínkhúðað og málað

Í þessum flokki eru:

- Sérsmíðaðar- og innsteyptar festingar trévirkis
- Súla í skyggni

Stálvirki skal sínkhúða eins og lýst er fyrir stál í flokki 3 og síðan skal mála með málningarkerfi frá viðurkenndum framleiðanda þannig að það uppfylli tæringarflokk (umhverfisflokk) C4 skv ÍST EN 12944. Heildarþurrfilmubýkkt málningarkerfis að sínkhúðun meðtalinni skal vera að lágmarki 240 mm

Um yfirmálun gildir sama og fyrir flokk 2.

Lit skal velja í samráði við arkitekt.

### **Magntölur**

*Smíðastál S235 JR (kg)*

## 2.6 Trévirki

### 2.6.0 Almennt

Í þessum kafla er fjallað um burðarvirki úr styrkflokkuðum burðarvið, límtré og krossvið.

Kaflinn er ekki tæmandi lýsing á verkþáttum er varða timburvirki heldur er settur hér fram til að skilgreina ýmsar gæðakröfur til efnis og vinnu.

Undir þennan kafla fellur þak yfir viðbyggingu ásamt stoðum í útvegg.

Viðbótarkröfur er að finna í verklýsingarköflum arkitekta, t.d. hvað varðar klæðningar á burðargrindur og ýmsan frágang á þökum t.d. við veggi og glugga, efni og yfirborðsmeðhöndlun þeirra.

Einstökum verkþáttum, magnmælingu og greiðsluliðum, er því lýst í öðrum köflum en taka verður tillit til þessa kafla við gerð timburvirkjana.

Burðarþolsteikningar munu sýna dæmigerð kennisnið og helstu smíðamál fyrir burðarviði. Verktaki skal framleiða og reisa umrædda burðarviði ásamt því að útbúa nauðsynlegar smíða- og málateikningar (“shop drawings”) og aðrar þær teikningar er hann telur þurfa til uppsetningar umfram teikningar hönnuða. Á málateikningum arkitekta munu koma fram ráðandi hæðarkótar fyrir timburvirkið. Á grundvelli uppgefinna hæðarkóta og grunnmynda skal verktaki útbúa þær töflur eða teikningar sem hann telur nauðsynlegar til að reisa og hæðarsetja timburvirkið. Þau gögn er verktaki útbýr skulu hljóta samþykki arkitekta og eftirlitsmanns verkkaupa.

Verktaki skal sannreyna öll mál á staðnum, sem þörf krefur, áður en smíði hefst. Við verklok skulu allir boltar, límboltar og múrboltar yfirfarnir og rær hertar.

Allt efni og vinna sem nauðsynleg er til að fullklára verkhluta, en er ekki sérstaklega getið í verklýsingu, svo sem flutningur, mál- og hæðarsetning, uppsetning, smíði, negling, skrúfur, boltar, múrboltar, límboltar, staðlaðar verksmiðjuframléiddar timburfestingar, tjörupappi o.s.frv. skal innifalið í skilgreindum greiðslulið hlutaðeigandi verkhluta.

Til að uppfylla svansvottun þarf að velja viðartegundir sem eru leyfðar fyrir svansvottun. Viðartegundir sem eru bannaðar í notkun byggingar eru eftirfarandi, sjá lista á: [www.nordic-ecolabel.org/wood/](http://www.nordic-ecolabel.org/wood/). Við lok framkvæmda þarf verktaki að skila inn staðfestingu til verkkaupa á því að ekki hafi verið notaðar viðartegundir á bannlista í bygginguna. Einnig þarf að minnsta kosti 70% af heildarþyngd viðar að hafa uppruna sem samþykktur er af FSC eða PEFC eða að vera úr endurunnu efni. Hin 30% verða að falla undir FSC eða PEFC eftirlitskerfið (controlled wood / controlled sources)

Allt almennt byggingartimbur, sperrur, borð, klæðningar og sambærilegt skal vera með FSC eða PEFC rekjanleikavottun. Söluaðili hráefnis úr við verður að hafa Chain of Custody (CoC) vottun skv. FSC/PEFC. Undantekning er gerð ef einungis er um að ræða endurunnið efni. Söluaðili getur fengið undanþágu ef hann ábyrgist að birgir hafi CoC vottun. Einnig er hægt er að fá undanþágu frá öðrum söluaðilum ef þeir sýna fram á kvittanir fyrir rekjanleika.

Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.

### 2.6.1 Efnisgæði

#### Styrkflokkað timbur

Timburásar, sperrur og burðargrindur, sem sýndir eru á teikningum arkitekta eða verkfræðinga skulu vera í styrkleikaflokki C18 skv. ÍST EN 338:2009. Styrkflokkur timburs er tilgreindur á teikningum.

#### Annað timburburðarvirki

Um annað timbur svo sem timburlektur, borðaklæðningu og frágangslista að ýmsu tagi er fjallað í köflum 5 og 7. Krossviðarklæðning á veggum er magntekin í köflum 5 og 7.

### 2.6.2 Smíði - nákvæmnikröfur

Timbur:

Breidd:  $\pm 3$  mm fyrir breiddir  $\pm 75$  mm

Hæð:  $\pm 3$  mm fyrir hæðir  $\pm 175$  mm

Heflaðir trélistar í þökum:

Breidd:  $+2/-1$  mm

Hæð:  $+2/-1$  mm

### 2.6.3 Uppsetning - nákvæmnikröfur

Timbur:

Staðsetning í plani  $\pm 10$  mm

Staðsetning í hæð  $\pm 10$  mm

Annað efni:

Staðsetning í plani  $\pm 10$  mm

Staðsetning í hæð  $\pm 10$  mm

### 2.6.4 Varðveisla efnis á byggingarstað

#### Timbur

Allt timbur skal varið gegn skemmdum af völdum bleytu, raka eða hnjasks, bæði í flutningi og á byggingarstað. Á byggingarstað skal timbrinu raðað upp á sléttan flöt og tré haft undir því, þannig að vel lofti um það, og segl eða plastdúkur breiddur yfir það. Sama á við um krossvið.



### 2.6.5 Festingar

Þar sem annað er ekki tekið fram hér á eftir eða á teikningum skal saumur, skrúfur eða aðrar festingar vera úr ryðfríu efni eða heitsínkhúðaðar.

Heitsínkhúðuð og verksmiðjuframleidd festijárn í timburfestingar skulu hafa filmuþykkt  $\geq 20$  micron. Festijárnin skulu fest á tréð með þverríflluðum heitsínkhúðuðum nöglum eða skrúfum. Nota skal festijárn, nagla og skrúfur af viðurkenndri gerð skv. teikningum. Þegar tré er fest beint á steypnan vegg, þá er það gert með múrboltum, límboltum eða með innsteypnum festingum.

Boltar og tilsvarendi rær skulu vera í gæðaflokki 4.6, 5.8 eða 8.8 samkvæmt ÍST EN 20898-1:1991, eins og nánar er tilgreint á teikningum. Boltarnir skulu vera heitsínkhúðaðir með filmuþykkt  $\geq 45$  micron. Undir rær skal alltaf leggja skífur, þótt ekki sé sýnt á teikningum. Ef boltahaus eða ró kemur á tré, skal leggja stálskífu undir með minnstu kantlengd  $3d$  og minnstu þykkt  $0.3d$ , þar sem  $d$  er þvermál hlutaðeigandi bolta.

Límboltar skulu vera heitsínkhúðaðir snittiteinar af gerðinni Hilti HAS-EF (gæð afl. 5.8) og límast inn með 2ja þátta epoxy lími Hilty HIT HY-150, eða jafngóðu eða betra lími sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Við borun og hreinsun borhola skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda til hins ítrasta. Rétt áður en límt er skal allt vatn, ryk og rusl hreinsað úr borholu með því að blása hana út tvívegis með hreinu þrýstilofti ("oil-free") og burstu hana síðan í kjölfarið, einnig tvívegis, með vírbursta af réttri stærð (þvermál burstu = þvermál borholu). Að því loknu skal holan aftur blásin út tvívegis með þrýstilofti. Í holunni má ekki vera vatn, ís, ryk, olía, fita eða önnur mengandi efni. Því er afar áriðandi að rétt og samvirkusamlega sé staðið að hreinsun allra borhola fyrir límbolta.

Boltar skulu alltaf liggja þétt í götum timburbita og vera sammiðja við göt í stálplötum. Herða skal boltana þannig að stálplötur falli þétt að hliðum bitanna og þá skal eftir herða er bitarnir hafa náð rakjafnvægi. Gengjur bolta skulu ekki ná inn í bitana.

Milli steypu og stáls eða steypu og trés skal leggja asfaltríkan tjörupappa til rakavarnar.

Ef staðsetning bolta eða nagla er ekki sýnd þá skal uppfylla eftirfarandi kröfur um millibil og kantfjarlægðir:

	Naglar	Boltar	Gaddaskinnur
Millibil samsíða trefjastefnu timburs, a1 >	15d	5d	1,5D
Millibil þvert á trefjastefnu timburs, a2 >	7d	4d	1,2D
Endafjarlægð samsíða trefjastefnu timburs, a3 >	20d	7d	2,0D
Kantfjarlægð þvert á trefjastefnu timburs, a4 >	12d	4d	0,8D

$d$  er þvermál bolta eða nagla og  $D$  er ytra þvermál gaddaskinnu,

Berandi timburlista á ása skal festa með ryðfríum skrúfum A4-70 skv. EN ISO 3506.

### 2.6.6 Styrkflokkað timbur í þakvirki og veggjum

Undir þennan lið fellur smíðatimbur í burðargrind þakvirkis og timburstoðir í útveggi.

Verktaki skal útvega og setja upp sperrur í þak.

Timbur í sperrum og stoðum sé af styrkleikaflokki C18 samkvæmt ÍST EN 1995-1-1 og kemur stærð þeirra fram á teikningum.

Festing á sperrum við vegg kemur fram á teikningum. Sperrur sem boltast beint á vegg eru magnteknar hér.

Til að uppfylla svansvottun þarf að velja viðartegundir sem eru leyfðar fyrir svansvottun. Viðartegundir sem eru bannaðar í notkun byggingar eru eftirfarandi, sjá lista á: [www.nordic-ecolabel.org/wood/](http://www.nordic-ecolabel.org/wood/). Við lok framkvæmda þarf verktaki að skila inn staðfestingu til verkkaupa á því að ekki hafi verið notaðar viðartegundir á bannlista í bygginguna. Einnig þarf að minnsta kosti 70% af heildarþyngd viðar að hafa uppruna sem samþykktur er af FSC eða PEFC eða að vera úr endurunnu efni. Hin 30% verða að falla undir FSC eða PEFC eftirlitskerfið (controlled wood / controlled sources)

Allt almennt byggingartimbur, sperrur, borð, klæðningar og sambærilegt skal vera með FSC eða PEFC rekjanleikavottun. Söluaðili hráefnis úr við verður að hafa Chain of Custody (CoC) vottun skv. FSC/PEFC. Undantekning er gerð ef einungis er um að ræða endurunnid efni. Söluaðili getur fengið undanþágu ef hann ábyrgist að birgir hafi CoC vottun. Einnig er hægt er að fá undanþágu frá öðrum söluaðilum ef þeir sýna fram á kvittanir fyrir rekjanleika.

Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.

### **Magnmæling**

*Greitt verður skv. einingarverði í tilboðsskrá fyrir hvern lengdarmetra (m) timburs af tiltekinni stærð. Innifalið í einingarverðinu skal allur kostnaður við uppsett timbur. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir festingar heldur skal kostnaður innifalinn í einingarverði timbursins.*

- a) Timbur C18 45x195
- b) Timbur C18 90x90

### **2.7 Súllur undir núverandi timburbita**

Vegna endurgerðar innanhúss í leikskólabyggingu, Litla-Kubb, er þörf á að færa tvær af núverandi súllum sem styðja meginburðarbita í þakvirki. Teikning B\_G\_01\_02 sýnir frágang við súllur sem færa skal.

Fyrir nýjum undirstöðum skal saga og fjarlægja hluta núverandi plötu á fyllingu í Litla-Kubb á tveimur mismunandi stöðum. Þetta er annars vegar rúmlega 1 fermetri af plötu sem skal fjarlægja og um 5 metrar sem þarf að saga og hins vegar 2,5 fermetrar af plötu og um 6 metrar sem þarf að saga. Vinnu við múrbrot er lýst í kafla 2.8 hér á eftir.

Þegar búið er að fjarlægja núverandi plötu skal grafa niður í fyllinguna til að koma fyrir nýjum undirstöðum sem sýndar eru á burðarvirkisteikningu B\_G\_01\_02.

Steypa skal upp nýjar undirstöður eins og sýnt er á teikningunni og koma fyrir nýjum stálsúlum. Lýsing á steypuvinnu er í kafla 2.3.8 og á stálvirki í kafla 2.5.5. Koma skal fyrir bráðabirgðastöðum til stuðnings við timburbita. Leita skal samþykkis fulltrúa verkkaupa fyrir útfærslu þeirra.

### **Magnmæling**

*Magntala er heild. Einingaverð skulu innifela allan kostnað við vinnu og efni sem þarf til að fullgera liðinn. Smíði á stálsúlum skal innifalin í lið 2.5.5 og steypuvinnu í lið 2.3.8.*

## **2.8 Múrbrot**

Verktaki skal merkja út fyrir öllu múrbroti og afla samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa fyrir fyrirhugaðri sögun áður en vinna hefst. Verktaki skal auk þess hafa fengið samþykki eftirlitsmanns verkkaupa fyrir nauðsynlegum vörnum og varúðarráðstöfunum.

Unnið er í járnþenta steinsteypu. Þykkt byggingarluta sem á að saga er áætluð vera 100 mm í plötu á fyllingu. Við alla framkvæmd skal gæta ýtrustu varkárni og þrifnaðar. Framkvæma skal verkið þannig að það valdi sem minnstri truflun í næsta nágrenni vinnustaðar. Verktaki ber alla ábyrgð á því tjóni, sem hann kann að valda, þótt samþykki eftirlitsmanns verkkaupa liggi fyrir. Verktaki skal byrgja yfir verkstaðinn og framkvæma verkið þannig að hann valdi húsinu og þeirri starfsemi sem þar fer fram ekki tjóni af völdum vatns, ryks eða óþrifnaðar.

Allt múrbrot, bæði fleygun, borun og sögun, skal unnið nákvæmlega samkvæmt teikningum og fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa. Þess skal sérstaklega gætt að saga hvergi út fyrir uppgefna línur, það á ekki síst við um horn. Þess vegna ber verktaka að bora með a.m.k. 100 mm bor í öll horn á rétthyrndum opum, þannig að gatið snerti aðliggjandi útlínur, og saga síðan á milli gatanna. Komi eigi síður fyrir að sagarför nái út fyrir göt, þá skal verktaki bora við enda sagarfaranna eða gera aðrar fullnægjandi ráðstafanir samkvæmt fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa til að koma í veg fyrir sprungumyndun í framhaldi af sagarförunum. Aðgerðir þessar og aðrar nauðsynlegar viðgerðir ber verktaka að framkvæma verkkaupa að kostnaðarlausu.

Þegar múrbroti er lokið skal verktaki hreinsa alla lausa steypu, mylsnu og ryk af brotsárum og fjarlægja af vinnusvæðinu, ásamt þeirri steypu sem fjarlægð er með múrbrotinu.

Innifalinn í hverjum verklið skal auk vinnukostnaðar vera allur sá kostnaður við notkun þeirra tækja og áhalda, sem til verksins þarf og sá kostnaður, sem verður af því að hreinsa upp og flytja burt það efni, sem fjarlægt verður.

Jafnframt skal innifalinn í hverjum verklið allur kostnaður við þær ráðstafanir, sem nauðsynlegar eru til öryggis, styrkingar og hlífðar, þ.m.t. uppsetning rykþéttra lokana. Mikil áhersla er lögð á, að vel sé gengið frá útloftun og rykþéttingum að aðliggjandi byggingum og vinnusvæðum áður en múrbrot og slípun er framkvæmd.

Áður en framkvæmd múrbrots hefst skal verktaki kynna sér teikningar af lögnum sem kunna að vera í eða undir þessum byggingarlutum.

### **Magnmæling**

*Ekki er greitt sérstaklega fyrir múrbrot heldur skal kostnaður innifalinn í verði við færslu súlna, (kafli 2.7)*



KAFLI 3  
LAGNIR

<b>3</b>	<b>Lagnir .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.0</b>	<b>INNGANGUR.....</b>	<b>3-3</b>
3.0.1	VERK OG VERKSVÆÐI .....	3-3
3.0.2	EFNI OG VINNA.....	3-3
3.0.3	TEIKNINGAR.....	3-3
3.0.4	ÚTTEKTIR .....	3-4
3.0.5	STAÐLAR OG REGLUGERÐIR .....	3-4
3.0.6	HREINSUN LAGNA.....	3-4
3.0.7	STILLING OG PRÓFANIR .....	3-5
3.0.8	GÖT OG FRÁGANGUR VIÐ GEGNUMTÖK .....	3-5
3.0.9	FESTINGAR OG UPPHENGJUR.....	3-6
3.0.10	MERKINGAR.....	3-7
3.0.11	SAMÞYKKI FYRIR NOTKUN LAGNAEFNIS.....	3-7
3.0.12	BRUNAHÓLFUN .....	3-7
3.0.13	SKÝRINGAR Á MAGNTÖLUM OG EININGAVERÐI.....	3-8
3.0.14	SVANSVOTTUN .....	3-8
<b>3.1</b>	<b>FRÁRENNSLISLAGNIR .....</b>	<b>3-9</b>
3.1.1	ALMENNT.....	3-9
3.1.2	NIÐURRIF OG BREYTINGAR .....	3-10
3.1.3	LÖGN Í JÖRÐU.....	3-11
3.1.4	LAGNIR OG TENGISTYKKI OFAN BOTNPLÖTU.....	3-12
3.1.5	GÓLFNIÐURFÖLL.....	3-12
3.1.6	ÚTLOFTUNARTÚÐUR.....	3-13
3.1.7	TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR .....	3-13
3.1.8	HREINSUN OG PRÓFANIR .....	3-13
<b>3.2</b>	<b>NEYSLUVATNSKERFI.....</b>	<b>3-14</b>
3.2.1	ALMENNT.....	3-14
3.2.2	NIÐURRIF .....	3-16
3.2.3	LAGNIR OG TENGISTYKKI.....	3-16
3.2.4	TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR.....	3-16
3.2.5	STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR .....	3-17
3.2.6	MERKINGAR.....	3-17
<b>3.3</b>	<b>HITAVEITULAGNIR .....</b>	<b>3-18</b>
3.3.1	ALMENNT.....	3-18
3.3.2	NIÐURRIF OG BREYTINGAR .....	3-20
3.3.3	LAGNIR OG TENGISTYKKI.....	3-21
3.3.4	GÓLFHITALAGNIR .....	3-21
3.3.5	SNJÓBRÆÐSLULAGNIR .....	3-22
3.3.6	OFNAR .....	3-22
3.3.7	LOKAR, TÆKI OG TENGIBÚNAÐUR .....	3-23
3.3.8	TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR.....	3-26
3.3.9	STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR .....	3-27
3.3.10	MERKINGAR.....	3-27
<b>3.4</b>	<b>LOFTRÆSILÖGN .....</b>	<b>3-27</b>
3.4.1	ALMENNT.....	3-27
3.4.2	NIÐURRIF .....	3-30
3.4.3	LOFTSTOKKAR OG TENGISTYKKI .....	3-30
3.4.4	HLJÓÐDEYFAR.....	3-31

3.4.5	GAUMLÚGUR.....	3-31
3.4.6	DREIFARAR, RISTAR OG VENTLAR .....	3-31
3.4.7	SPJALD- OG STILLILOKUR.....	3-31
3.4.8	BRUNA- OG REYKLOKUR.....	3-32
3.4.9	LOFTINNTAK OG ÚTBLÁSTUR .....	3-32
3.4.10	LOFTRÆSISAMSTÆÐUR, HITARAR OG STJÓRNBÚNAÐUR.....	3-33
3.4.11	STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR .....	3-34
3.4.12	MERKINGAR.....	3-35
<b>3.5</b>	<b>HREINLÆTISTÆKI .....</b>	<b>3-35</b>
3.5.1	ALMENNT.....	3-35
3.5.2	NIDURRIF .....	3-36
3.5.3	HREINLÆTISTÆKI .....	3-36
<b>3.6</b>	<b>BRUNAPÉTTINGAR MEÐFRAM LÖGNUM .....</b>	<b>3-37</b>
3.6.1	BRUNAPÉTTINGAR.....	3-37
<b>3.7</b>	<b>JARÐVINNA FYRIR PÍPULAGNIR .....</b>	<b>3-38</b>
3.7.1	LAGNASKURÐIR .....	3-38



## 3 Lagnir

### 3.0 INNGANGUR

Verk þetta felst í að fullgera fráveitu-, neysluvatns-, hita- og loftræsikerfi í Fífurima 13 vegna byggingu viðbyggingar og annarra breytinga á Leikskólanum Fífuborg.

#### 3.0.1 VERK OG VERKSVÆÐI

Verkkaupi leggur mjög ríka áherslu á að umgengni á vinnusvæðinu sé góð. Sé umgengni ábótavant að mati eftirlitsmanni áskilur verkkaupi sér rétt til að fresta greiðslu reikninga fyrir verkið uns bætt hefur verið úr og/eða til að hreinsa svæðið á kostnað verktaka.

Verktaki skal vera undir það búinn að fleiri verktakar verði að vinna í byggingunni á sama tíma í verkum sem tilheyra ekki útboði þessu. Verktaki skal taka fullt tillit til annarra verktaka og afmarka sitt vinnusvæði m.t.t. verka þeirra.

Verktaki skal í samráði við verkkaupa skipuleggja í hvaða röð verkliðir verða framkvæmdir og taka þátt í samræmingarfundum og annari vinnu sem þarf til samræmingar, ekki verður greitt aukalega fyrir þá vinnu.

#### 3.0.2 EFNI OG VINNA

Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu, sem þarf til að fullgera verkið þar með talið öll frágangsvær ef annars er ekki getið í verklýsingu eða á teikningum. Verktaki skal einnig leggja til allt efni og tæki sem þarf til að fullgera verkið, þó svo að það verði ekki eftir í byggingunni sem hluti af efnispætti verksins, svo sem efni og tæki til prófana.

Allt efni skal vera gallalaust, af viðurkenndri gerð og í samræmi við útboðsgögn. Allt lagnaefni skal vera hreint og ryðlaust, það skal geymt inni í húsi eða gámi og á undirstöðugrind þannig að ekki sé hætt á því að óhreinindi komist inn í það eða hætt sé á ryðmyndun. Allir endar á pípum í geymslu skulu vera lokaðir með hettu eða tappa. Lagnaefni skal hreinsað vandlega fyrir uppsetningu. Loftstokka og tæki skal ekki flytja á byggingarstað fyrr en við uppsetningu. Tæki og stokka skal geyma á þurrum og öruggum geymslustað þar til þau verða sett upp.

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vönduð til hins ýtrasta. Verktaki skal kynna sér vandlega alla uppdrætti af lögnum og skal hann vinna verkið á sem hagkvæmastan hátt. Allar lagnir/loftstokka skal skera eftir málum á staðnum og skal festa upp án óeðlilegrar spennu. Ef nákvæm staðsetning er ekki sýnd á teikningum skal leggja leiðslur og loftstokka samsíða og eins nálægt veggjum, loftum eða öðrum byggingarhlutum eins og hægt er, en þó einnig með tilliti til annarra lagna.

Allar stefnubreytingar skal gera með verksmiðjuframleiddum beygjum eða tengistykkjum, en ekki með því að sveigja leiðslu (ef frá eru taldar lagnir úr efni sem æskilegt er að sveigja eins og t.d. pex og álpe). Leiðslur skal leggja þannig að þær geti þanist eðlilega þó svo að þenslulykkjur séu ekki sýndar á teikningum. Verktaka er óheimilt að hylja leiðslusamskeyti fyrr en prófunum er lokið og úttekt á lögnum hefur verið gerð.

Þar sem viðmiðunarefni eða búnaður er tiltekinn á teikningum eða í verklýsingu, er því ætlað að gefa viðmiðun um almenna eiginleika, útlit og gæði þess efnis í verkinu. Þjóðanda er heimilt að bjóða annað efni jafngott eða betra en það sem miðað er við.

#### 3.0.3 TEIKNINGAR

Verktaki skal kynna sér allar teikningar, magn- /tilboðsskrá og verklýsingu gaumgæfilega. Vanti eitthvað á teikningum sem verklýsing skilgreinir, skal farið eftir verklýsingu. Þar sem atriði eru skilgreind á teikningum umfram verklýsingu, skal fara eftir teikningum. Snið- og deiliteikningar sýna af meiri nákvæmni, hönnun en grunnmyndir. Þar sem atriði eru skilgreind nánar á snið- og deiliteikningum en á grunnteikningum og/eða í verklýsingu, skal fara eftir snið- og

deiliteikningum. Kröfur vegna afkasta, stærða, vinnu við uppsetningu og/eða annarra íhluta eru skilgreindar eftir atvikum á teikningum, í verklýsingu og/eða tilboðsskrá.

Ósamræmi eða villur í gögnum (teikningum, verklýsingu og/eða tilboðsskrá), skal tilkynna tafarlaust ef þeirra verður vart og skal strax leitað úrskurðar eftirlitsmanns.

### 3.0.4 ÚTTEKTIR

Úttekt verður gerð á verkinu eða einstökum verkhlutum. Viðstaddir úttekt skulu vera auk verktaka, eftirlitsmaður verkkaupa og aðrir eftir því sem við á hverju sinni að mati eftirlitsmanns verkkaupa. Úttektir byggingarfulltrúa skulu vera í samræmi við reglugerð.

Fyrir úttekt skal verktaki hafa skilað skýrslublöðum með skráningu á hreinsun, prófunum og stillingum í samráði og í samvinnu við eftirlitsmann verkkaupa og tækjalista um tæki sem hann leggur til, virkni- og viðhaldslýsingum og öðrum gögnum sem verktaka ber að skila í samræmi við verklýsingu.

### 3.0.5 STAÐLAR OG REGLUGERÐIR

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

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

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

Núgildandi Byggingareglugerð

ÍST 45:2011 Hljóðvist – Flokkun íbúðar- og atvinnuhúsnæðis

ÍST 67:2003 Vatnslagnir (DS 439).

ÍST 68:2013 Frárennslislagnir (DS 432).

ÍST EN 442-1:1995 Radiators and convectors. Technical specs and req.ments.

ÍST EN 12828:2012 Hitakerfi í húsum.

DIN 8077:2008 Polypropylene (PP) pipes - Dimensions.

DIN 8078:2008 Types 1, 2 and 3 polypropylene (PP) pipes - General quality requirements and testing.

ÍST EN 14336:2004 Heating systems in buildings – Installation and commissioning of water based heating system. (DS 469:1991 Varmeanlæg med vand som varmebærende medium).

ÍST EN 1451-1:1998 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure – Polypropylene (PP).

DIN 4102-2 Fire behaviour of building materials and building components.

ÍST EN 10242:1994 Threaded pipe fitting in malleable cast iron.

ÍST EN 10305-1:2010 Steel tubes for precision applications.

EN 16798-1:2019 Energy performance of buildings - Ventilation for buildings - Part 1.

CIBSE TM13: 2013 Minimising the risk of Legionnaires disease

### 3.0.6 HREINSUN LAGNA

Verktaki skal skola vandlega út öll pípukerfi. Kerfin skal skola út eins og lýst er verklýsingu hér að neðan eða fyrir einstök lagnakerfi. Til útskolunar skal nota hreint vatn. Leiðslur skal

Þrýstiprófa áður en þær eru skolaðar út. Útskolun skal standa yfir í a.m.k. 30 mínútur fyrir hvert kerfi.

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

### 3.0.7 STILLING OG PRÓFANIR

Þrýstiprófun/lekaprófun á lögnum skal gerð áður en leiðslur og kerfishlutir eru huldur. Athuga skal öll samskeyti og ganga úr skugga um að kerfi séu þétt. Þá skal dælubúnaður prófaður fyrir afhendingu. Við þrýstiprófun skal fylgja ÍST EN 13480-5 þar sem við á.

Þrýstiprófun skal framkvæmd á eftirfarandi hátt: Þrýstingur skal byggður upp í áföngum. Fyrst skal 1 barg (yfirþrýstingur) þrýstingur settur á lagnir og öll samskeyti yfirfarin af eftirlitsmanni. Að þessu loknu má byggja upp fullan þrýsting og klára þrýstiprófun.

Við þrýstiprófun skal fullur þrýstingur standa á leiðslum í a.m.k. 12 klst. Við fyrstu prófun má þrýstingur falla um 10% af prófunarþrýsting en við seinni prófun má þrýstingur ekki falla neitt.

Þéttleika allra hitakerfa sem eru beintengd við hitaveitu utan byggingarinnar skal sannreyna með þrýstiprófun, með að lágmarki 6 barg (yfirþrýstingur) vatnsþrýstingi. Þéttleika allra lokaðra hitakerfa, þ.e. hringrásarkerfa sem eru aðskilin frá stofni hitaveitu með varmaskipti, skal sannreyna með þrýstiprófun, með að lágmarki 4,5 bar (yfirþrýstingur) vatnsþrýstingi.

Þéttleika allra neysluvatnslagna bygginga skal sannreyna með þrýstiprófun, með að lágmarki 10 bar (yfirþrýstingur) vatnsþrýstingi. Við þrýstiprófun neysluvatnslagna skal nota vatn sem er hæft til drykkjar.

Frárennslisleiðslur innanhúss skal lekaprófa með því að láta vatn renna efstu hluta frárennsliskerfis sem tengdir hafa verið. Vatnsrennslisli skal vera minnst 2 l/s og standa yfir í 30 mínútur.

Eftirlitsmaður verkkaupa skal kallaður á vettvang í byrjun og lok hveirrar prófunar og skal hann taka út kerfið og samþykkja prófunina. Verktaka ber að sjá um úttekt byggingarfulltrúa á prófunum þessum. Niðurstöður prófana, mælinga og stillinga skal skrá á sérstök eyðublöð sem afhenda skal eftirlitsmanni verkkaupa fyrir lokafrágang.

Ef einhver hlutur gefur sig við prófanir sem ekki verður rakinn til vinnu verktaka, skal verktaki skipta um þá hluta, sem kunna að hafa skemmst vegna þessa, og/eða gera aðrar ráðstafanir að ákvörðun eftirlitsmanns og ber verkkaupi kostnað af viðgerðinni. Verði bilunin rakinn til vanrækslu verktaka, ófullnægjandi vinnubragða eða annarra atriða sem verktaki ber ábyrgð á ber hann allan kostnað af viðgerðinni, þ.m.t. af efni og tækjum sem verkkaupi leggur til og skipta þarf um.

Á vinnusvæðinu verður aðgengi að köldu vatni. Þrýstiprófun og allar ráðstafanir vegna hennar, þ.m.t. flutningur á köldu vatni frá töppunarstað á vinnusvæði að prófunarstað og dæling til að ná upp og viðhalda prófþrýstingi, er á ábyrgð og kostnað verktaka.

### 3.0.8 GÖT OG FRÁGANGUR VIÐ GEGNUMTÖK

Verktaki skal kynna sér bruna- og hljóðkröfur skilflata á aðaluppdráttum. Hvergi má gata veggj eða plötur annars staðar en sýnt er á teikningum nema með samþykki verkkaupa.

Götun í holplötur skal framkvæma í samráði við eftirlitsaðila eða verkkaupa. Göt í holplötum skulu hitta í gegnum holrými holplatna og ekki má taka í sundur burðarstrengi í plötunum. Nota skal viðurkennd mælitæki til þess að skanna hvar strengir liggja í plötum áður en götun hefst.

Gengið skal þannig frá leiðslum í gegnum gólfplötur og veggj að ekki sé hætt á útbreiðslu elds, reyks, hávaða, lyktar eða raka meðfram leiðslunum eftir því sem við á.

Hita- og neysluvatnslagnir sem lagðar eru á milli hæða skal setja í notkun áður en frágangur við göt hefst til að tryggja að viðeigandi þensla á lögnum hafi átt sér stað.

Hvergi mega lagnir eða annar tæknibúnaður sem gefa frá sér titring/hljóð, liggja utan í öðrum byggingarhlutum. Utan um innsteyptar lagnir sem gefa frá sér titring/hljóð skal því setja fjaðrandi ádrag. Þar sem að lagnir ganga í gegnum byggingarhluta má lögn ekki vera í beinni snertingu við byggingarhlutann. Koma skal ádragi á allar lagnir og fylla skal í úrtök/göt með þungri steinull ( $140 \text{ kg/m}^3$ ) þannig myndist þétt skil á milli lagna og veggja/skilja. Þá skal loka yfirborðinu með fjaðrandi þéttiefni. Í frágengnu yfirborði mega hvergi vera rifur, bil eða op.

Lagnir skulu vera festar við byggingahluta með fjaðrandi festingum. Passa skal að fjaðrandi festingar séu ekki hertar um of.

Göt fyrir leiðslur í veggjum eða gólfplötum eða hlífðarpípur utan um leiðslur skulu vera það stór að leiðslurnar geti hreyfst eðlilega í gegnumtakinu og að auðvelt verði að fylla meðfram pípu í gatið. Göt fyrir einangraðar leiðslur skulu geta rúmað einangraðar pípur.

Þetta skal meðfram leiðslum í boruðum götum með steinullartróði, þéttipulsu og þankíttri (brunapolið í brunaskilum) eða þéttihringjum. Þétting skal hafa sama brunapol og tilheyrandi veggur eða plata ef gegnumtak er í brunaskilum. Setja skal verksmiðjuframleiddar rósettur yfir gegnumtök fyrir sýnilegar leiðslur. Almenn skal setja viðurkennda herpihólka við brunaskil á allar leiðslur úr brennanlegu efni stærri en DN32.

Brunapéttingar skal framkvæma með viðurkenndum efnum og aðferðum af viðurkenndum aðilum. Þeir sem annast brunapéttingar skulu hafa starfsleyfi útgefið af Mannvirkjastofnun í samræmi við 38. gr. a. í lögum nr. 75/2000 og ákvæði reglugerðar nr. 1067/2011. Setja skal merki við allar brunapéttingar, þar sem fram kemur nafn fyrirtækis sem setti þéttinguna, brunapol hennar og það efni sem notað var.

Eftir að gengið hefur verið frá niðurföllum í plötur við endanlegt yfirborð, skal fylla í götin meðfram þeim með steypu og skal yfirborð gata vera slétt við yfirborð og með eins frágangi og næsti yfirborðsfrágangur. Sama gildir um frágang gata við gegnumstreymisniðurföll og önnur gólfniðurföll í mannvirkinu.

Gerð gata fyrir lagnir í léttu vegg og niðurtekin loft fylgir lögnum í útboði. Lagnir skal leggja í gegnum göt eins og lýst er hér að framan og götum skal loka eins og þar er lýst.

### 3.0.9 FESTINGAR OG UPPHENGJUR

Upphengjur, festingar og festibaulur skulu vera verksmiðjuframleiddar af viðurkenndri gerð og eins og tilgreint er hér, í verklýsingu fyrir hvert lagnakerfi fyrir sig eða sýnt á teikningum. Allir hlutar upphengja eða festinga skulu vera úr galvanhúðuðu stáli ef annað er ekki tilgreint í verklýsingu. Nota skal fjaðrandi festingar, púða úr gúmmí eða fjaðrandi millilegg til að koma í veg fyrir hljóðburð yfir í byggingarhluta.

Nota skal múrbolta eða múrhulsur af viðurkenndri gerð. Þvermál múrbolta eða múrhulsu, sem heldur upphengju skal ekki vera minna en 8 mm og gripdýpt í múr ekki minni en 40 mm. Álag skal ekki vera meira en 80% af uppgefnu leyfilegu álagi framleiðanda (safe working load). Upphengjuteinn eða flatjárn skal ekki vera með minni þverskurðarfleti en  $50 \text{ mm}^2$ .

Verktaki skal setja verksmiðjuframleiddar festibrautir í loft eða á vegg þar sem tvær eða fleiri pípur verða lagðar hlið við hlið. Festa skal upphengjuteina upp í brautirnar með þar til gerðum festingum. Upphengjubrautir skulu vera úr galvanhúðuðu stáli. Setja skal burðarvinkla undir eða yfir pípur og tæki sem hengdar verða á vegg. Festa skal festibaulur á pípum eða festingar á tækjum við vinklana. Pípur skal ekki leggja án festibaulu á burðarvinkil. Burðarvinklar mega vera sérsmiðaðir.

Festingar fyrir sýnilegar lagnir utan tæknirýmis skuli vera snyrtilegar og viðurkenndar fyrir það lagnaefni sem notað er hverju sinni.

Fjarlægð milli festinga skal vera samkvæmt tilmælum framleiðanda á þeim lagnaefnum sem skilgreind eru fyrir hvert kerfi fyrir sig.

### 3.0.10 MERKINGAR

Verktaki skal merkja allar lagnir í húsi í samræmi við leiðbeiningar í Rb blaði nr.53, Litamerkingar lagna (þetta skjal er hægt að finna hjá Lagnafélagi Íslands) og eins og lýst er hér eða annarsstaðar í útboðsgögnum. Nota skal endingargóða litaða límborða, sem sérstaklega eru ætlaðir til merkinga (t.d. Flo-Code) eða jafngildum merkingum í samræmi við leiðbeiningar Rb.

Límborðarnir skulu vera með örvarmynduðum glærum glugga, en undir hann skal verktaki setja miða með vélrituðum upplýsingum um viðkomandi leiðslu. Upplýsingar skal gefa um gerð tilheyrandi lagnar, hvort um er að ræða bakrás eða framrás, heitt eða kalt vatn, stærð leiðslu, hvert leiðsla liggur og númer í samræmi við teikningar ef um númeringu er að ræða.

Merki skal setja með jöfnu millibili á leiðslur (innan við 10 m millibili) og staðsetja þannig að auðvelt verði að aðgreina þær. Setja skal merki við stefnubreytingar, greiningar og þar sem leiðslur hverfa sjónum t.d. inn í vegg eða á bak við aðrar leiðslur eða loftstokka.

Alla stofnloka, sjálfvirka loka, stilliloka, lokur, tæki, þreifara og stjórnbúnað tengdan pípulögnum sem verktaki útvegur og/eða setur upp skal merkja með merkiplötu með ástimpluðum upplýsingum um lokann eða búnaðinn. Merkiplötuna skal festa við tækið. Verktaki skal merkja stofnloka fyrir vatnsinntak og inntak hitaveitu með áberandi merkispjöldum. Setja skal leiðbeiningarspjald á vegg undir lokum eða tækjum í hengilofti með upplýsingum um viðkomandi loka og tæki. Leiðbeiningarspjöld skulu vera úr hörðu plasti og skal skrífa á vegg.

### 3.0.11 SAMÞYKKI FYRIR NOTKUN LAGNAEFNIS

Í byggingarreglugerð, sjá kafla 5.1.1 og 5.1.2 er krafa um að byggingarvörur á markaði uppfylli ákvæði reglugerðar um viðskipti með byggingarvörur, nr. 431/1994 og beri merki og vottorð í samræmi við kröfur hennar.

Framleiðanda eða innflytjanda er skylt að halda skrá yfir öll efni og byggingarhluta er hann hefur á boðstólum og hafa tiltæk afrit af vottorðum eða prófunarskýrslum frá prófunarstofu með faggildingum á viðkomandi byggingarsviði, svo m.a. sé unnt á fullnægjandi hátt að meta notkunarsvið vörunnar.

Í kafla 5.1.1 og 5.1.2 í byggingarreglugerð segir jafnframt að á meðan ekki eru til staðlar og/eða tæknisamþykktir fyrir viðkomandi vöru til þess að ákvæði 1. málsgreinar 120.1 verði virk, skal krafist vottorða/umsagna um notkunarsvið vöru frá Húsnæðis- og mannvirkjastofnun eða öðrum þar til bærum aðilum sem umhverfisráðuneytið viðurkennir.

Í upphafi verks skal verktaki afhenda umsjónaraðila verkkaupa tæknileg upplýsingablöð, vottorð og viðurkenningar fyrir lagnaefni sem verktaki hyggst nota í verkinu þannig að umsjónaraðili verkkaupa geti metið hvort það uppfylli ofangreind skilyrði og jafnframt hvort það uppfylli kröfur í útboðsgögnum. Þessi krafa á líka við öll önnur efni, óski umsjónaraðili verkkaupa eftir því. Almennt skulu þessi gögn vera lögð fyrir áður en verk hefst. Allar óskir verktaka um notkun á öðru efni en tilgreint er í gögnum, ber einnig að leggja inn til efnissamþykktar hjá umsjónaraðila verkkaupa. Hafi vinna við verkþátt hafist án efnissamþykkis umsjónaraðila verkkaupa, er verkkaupa áskilinn sá réttur að verktaki endurvinni (frá grunni eða að hluta, samkvæmt mati umsjónaraðila verkkaupa) verkþáttinn með samþykktum efnum, á eigin kostnað.

### 3.0.12 BRUNAHÓLFUN

Brunahólfun mannvirkisins er sýnd á teikningum arkitekta. Verktaki skal kynna sér brunahólfun mannvirkisins, frágangur lagna skal vera í samræmi við þá brunahólfun.

### 3.0.13 SKÝRINGAR Á MAGNTÖLUM OG EININGAVERÐI

Innifalið í einingarverði skal vera allt efni, öll vinna þar með talið verkstjórn og yfirstjórn, öll gjöld og skattar, þar með talinn virðisaukaskattur, öll vélavinna og allur kostnaður við viðkomandi verk eins og því er lýst í útboðsgögnum, allar stillingar og prófanir, efnisupplýsingar og skýrslur þar sem það á við. Einingarverð skal einnig fela í sér það umframmagn, sem verktaki álitur nauðsynlegt vegna rýrnunar umfram það magn, sem fram kemur í tilboðsskrá.

Ýmsir hlutir og minniháttar verk, sem í eðli sínu eru nauðsynleg til þess að hægt sé að vinna verkþættina eins og tilskilið er, skulu innifalin í tilboðsliðunum, þótt þeirra sé ekki getið sérstaklega.

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

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

Einingar þær, sem notaðar eru í tilboðsskrá, eru í flestum tilvikum magneiningar mældar eða taldar upp af teikningum án álags, en geta verið heilir verkþættir stöku sinnum. Séu einhverjir liðir í tilboðsskrá óútfylltir verður litið svo á að þeir séu innifaldir í öðrum liðum. Verkliðir í magn- og tilboðsskrá eru tölusettir eins og tilsvareandi greinar í verklýsingu.

### 3.0.14 SVANSVOTTUN

Svansvottun er opinbert norrænt umhverfismerki sem gerir strangar kröfur til umhverfiseiginleika húsbýgginga. Svansvottaðar byggingar eru metnar út frá eftirfarandi þáttum þ.e. efniskröfum byggingahráefnis, framleiðslu á byggingu, nýtingu og neyslu og losunar á úrgangi.

Fífuborg skal að framkvæmdum loknum hljóta norræna Svansmerkið fyrir umhverfisvæna hönnun og efnisval. Verkkaupi er umsóknaraðili um Svansvottun og hefur í umsókn skilgreint forsendur verkefnis fyrir Svansvottun, sjá kafla 1.1.

Forsendur til Svansvottunar eru hluti af hönnunarforsendum arkitekta og verkfræðinga og nær til hönnunar almennt sem og efnisvali og verklagi við byggingaframkvæmdir, sjá nánari lýsingu og kröfur í kafla um Svansvottun.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki skal útvega til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að skila inn öllum upplýsingum um efni sem tilheyra kröfum Svansins til skráningamanns Svansvottunar. Greitt verður sértaklega fyrir allan kostnað sem fellur til vegna Svansvottunar, sjá kafla 1.1.

Við öll kaup á búnaði og efni skal verktaki halda til haga tækniupplýsingum (e. specification) um viðkomandi búnað og/eða efni sem notast er við í byggðu mannvirki og afhenda afrit af öllum þessum gögnum fulltrúa verkkaupa. Verktaki skal skila til eftirlitsaðila áður en verk er hafið lista yfir öll eiturefni og hættuleg efni ásamt öryggisblöðum fyrir öll efnin. Verktaki skal velja efni skv. umhverfisstefnu sinni og rökstyðja skriflega efnisval sitt og skila til verkkaupa til samþykktar.

Gert er ráð fyrir að loftgæði verði mæld innanhúss áður en framkvæmdir hefjast og eftir að framkvæmdum líkur, áður en bygging er tekin í notkun. Niðurstaða mælinga skal uppfylla kröfur Svansins.

## 3.1 FRÁRENNSLISLAGNIR

### 3.1.1 ALMENNT

Verkið felst í niðurrifi á eldri lögnum og að leggja allar frárennslislagnir, tengja hreinlætistæki og niðurföll í samræmi við teikningar og verklýsingu þessa nema annað sé tekið sérstaklega fram í verklýsingu eða á teikningum.

Efni og vinna skal vera í samræmi við ÍST 68.

Fráveitulögnin skal lögð í samræmi við ÍST EN 1610 og ÍST EN 12056.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki útvegar til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að halda til haga öllum staðfestingum á að byggingarvörur eða efni séu leyfileg til notkunar í Svansvottuðu húsi og hafa þær upplýsingar aðgengilegar fyrir framkvæmdareftirlit verkkaupa þegar það þess er óskað.

#### Efni og frágangur

Fráveitulagnir mannvirkisins skulu vera nægilega þéttar til að fyrirbyggja leka úr lögnum við mögulegan hámarksrekstrarþrýsting, þannig að ekki sé hætt á mengun nánasta umhverfis lagnanna.

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

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

- Lagnir í jörðu skulu vera úr PP.
- Lagnir að tækjum ofan botnplötu skulu vera úr PP.

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

#### PP ( POLYPROPYLENE)

Lagnir úr PP (Polypropylene) plasti og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN 1451-1:1998. Lagnir úr PP skulu vera úr hjóðdempandi PP.

PP plastpípur skal setja saman með múffum með þéttihringi úr gúmmí. Þéttihringurinn skal vera með tvöfaldri vör. Við samsetningu þessara leiðsla við stúta úr grunni skal nota þar til gerð millitengi skv. fyrirmælum framleiðanda.

Frágangur lagna og búnaðar í jörðu

Verktaki skal jafna botn í skurðum sem grafinn er fyrir pípu í réttan halla og þjappa vandlega. Síðan skal setja a.m.k. 150 mm þjappanlegt sandlag undir pípur (10 mm kornastærð) og skal það þjappað. Grópa skal fyrir tengimúffum í sandlagið þannig að pípur hvíli á belgnum en ekki múffunum. Handþjappa skal 200 mm sandlag umhverfis og yfir pípur. Sandfyllingin skal vera án hvassra efniskorna (vatnsnúið efni) og skal kornakúrfa efnisins uppfylla eftirfarandi kröfur:

$$\text{Stærsta kornastærð} \leq 20 \text{ mm}$$

$$\text{Mest 9\% þyngdar sé} \leq 0,075 \text{ mm}$$

$$\text{Mest 3\% þyngdar sé} \leq 0,020 \text{ mm}$$

$$\text{Hlutfallið } d60/d10 > 1,8$$

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

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

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

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

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

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

### 3.1.2 NIÐURRIF OG BREYTINGAR

Verktaki skal taka niður lagnir, tæki og búnað sem á ekki að nýta áfram á sama stað og farga því á viðurkenndan hátt í samræmi við þessa verklýsingu, kröfur Svansins og eftirfarandi teikningar:

- L\_F\_-1\_01
- L\_F\_R\_01
- L\_F\_R\_02

#### Niðurrif og förgun á eldri lögnum

Innifalið í vinnu við niðurrif á lögnum skal vera öll vinna við niðurrif á lögnum sjálfum og tengistykkjum, einangrun utan um þær, festingum fyrir þær í heild og öðru sem tilheyrir lögnum ásamt förgun.

Verktaki skal ganga frá og loka endum á lögnum sem teknar verða úr notkun á þéttan hátt þannig að ekki sé hætt á lyktarmengun frá lögnum.

Öll vinna við aftöppun á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og loftæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna niðurrifs á lögnum skal vera innifalinn í einingarverðum.

#### Breytingar á lögnum

Verktaki skal breyta lögnum sem á ekki að nýta áfram á sama stað í samræmi þessa verklýsingu og teikningar:

- L\_F\_R\_01
- L\_F\_01\_01.

Verktaki skal færa niðurfallsrör sem liggja niður með húsi og breyta halla á núverandi þakrennum svo að vatn leiti í átt að niðurföllum sem verða til staðar eftir breytingar. Reynt skal eftir fremsta megni að halda í lit og útlit þeirra niðurfallsröra sem þarf að færa, höggvarnir sem eru til staðar utan um niðurfallsrörin skal nýta áfram á nýjum stað.



Meðfylgjandi myndir sýna þær frárennislagnir sem um ræðir:



Innifalið í vinnu við breytingar á lögnum skal vera öll vinna við niðurrif og/eða færslu á lögnum sjálfum og tengistykkjum, einangrun utan um þær, festingum fyrir þær í heild og öðru sem tilheyrir lögnum ásamt förgun ef við á.

Öll vinna við aftöppun á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og lofttæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna brytinga á lögnum skal vera innifalin í einingarverðum.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir niðurrif á lögnum sem heild.*

*Greitt verður fyrir breytingar á lögnum sem heild.*

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

### **3.1.3 LÖGN Í JÖRÐU**

Verkið felst í að leggja allar fráveitulagnir í jörðu í samræmi við frárennlisteikningar. Verktaki skal tengja frárennislagnir á viðurkenndan hátt og eins og sýnt er á frárennlisteikningum.

Frágangur lagna skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í köflum 3.0 og 3.1.1.

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

Söndun í kringum lagnir skal innifalinn í einingarverði lagna.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni eins og þær mælast af teikningum.  
Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkiðinn.*

### 3.1.4 LAGNIR OG TENGISTYKKI OFAN BOTNPLÖTU

Frágangur lagna skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í köflum 3.0 og 3.1.1. Allt efni í lögnum skal vera samsvarandi að gerð og gæðum og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum.

Verktaki skal tengja alla stúta á hreinlætistækjum og búnaði í frárennsli með þar til gerðum tengibúnaði svo sem vatnslásum, WC hólkum eða á annan viðurkenndan hátt.

Þar sem pípur koma út úr veggjum og tæki verða tengd við, skal vera ca. 10 mm rauf milli pípu og veggs eða veggklæðningar. Frágangur í kringum rauf skal vera eins og lýst er í kafla 3.0.7. Alla stúta skal staðsetja nákvæmlega samkvæmt málsetningu á teikningum.

Verktaki skal gera göt sem eru minni en 150 mm í þvermál í léttu byggingarhluta eins og niðurtekin loft og vaggi. Vertaki skal sjá um frágang í kringum öll úrtök og göt sem hann leggur leiðslur í gegnum.-

#### Festingar

Allir hlutar upphengju eða festinga skulu vera úr galvanhúðuðu stáli. Innan í festiklemmum skal vera gúmmifóðring (anti-vibration rubber insert) þannig að hljóðleiðni verði sem minnst í burðarvirki hússins. Mesta fjarlægð milli upphengja á lóðréttum fráveitupípum skal vera 2 m, þær skulu ekki vera fjær samsetningu en 0,75 m og á láréttum pípum ekki meira en tífalt þvermál pípunnar. Neðst á lóðréttum stofna skal setja pípubút með burðarkraga og berandi festingu undir kragann. Berandi festing í steiptan vegg getur t.d. verið vinkill festur með 8 mm eða stærri múrhulsu eða múrbolta. Upphengjur og festingar á plastpípum skulu vera með innan við 1 m millibili. Upphengi skal vera í 200 – 500 mm fjarlægð frá samsetningu. Á hverju röri eða rörbúti skulu vera minnst tvö upphengi. Ekki má setja upphengi á tengistykki. Gæta skal vel að ekki sé spenna á lögnum yfir samskeyti.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni eins og þær mælast af teikningum.  
Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkiðinn.*

### 3.1.5 GÓLFNIÐURFÖLL

Gólfniðurföll (GN) skulu vera úr plasti með vatnslás og með lyktarloku með gormi, sem lokast þegar að ekkert vatn er til staðar og opnast þegar að vatn kemur í niðurfallið nema annað sé tekið sérstaklega fram í verklýsingu, magnskrá eða á teikningum. Rist og rammi skulu vera úr ryðfríu stáli og þola álag frá gangandi umferð.

Gegnumstreymisniðurföll eru ekki leyfð. Staðsetning og hæðarsetning rista skal vera í samræmi við hæð og gerð gólfefnis. Gæta skal þess að tengingar við frárennislagnir í gólfi frá gólfniðurföllum séu þétt. Niðurföll skulu vera í lægsta punkti á viðkomandi gólfleti.

Öll niðurföll skal afhenda með rist og ramma í samræmi við teikningar. Verktaki skal skila niðurföllum uppsettum og tilbúnum til notkunar. Allt efni skal framleitt eftir viðurkenndum framleiðslustöðlum og skulu framleiðendur efnis hafa vottað innra eftirlit á framleiðslu sinni.

Verktaki skal útvega allar framlengingar, festingar og annað sem þarf til að skila niðurföllum fullfrágengnum og tilbúnum til notkunar. Verktaki skal setja upp breytistykki og ganga frá í frárennislisstúta þar sem stútar frárennslis eru stærri en stútar niðurfalla.

Gólfniðurföll skulu vera niðurvísandi (GN1), DN50 með lyktarloku og ryðfrí rist 100x100 mm.

Sturtuniðurföll (GN2) skulu vera niðurfallsrennur með lyktarloku, DN50 með niðurvísandi tengistút og ryðfría rist 100x100 mm.

*Magntölur og einingarverð*  
*Magntölur eru stykki af niðurföllum.*  
*Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### 3.1.6 ÚTLOFTUNARTÚÐUR

Verktaki skal setja upp og ganga frá útloftunartúðum á þaki mannvirkisins eins og sýnt er á teikningum og lýst er í verklýsingu.

Útloftunartúður fyrir frárennslislagnir skulu vera úr plasti með framlengingu úr blikki upp fyrir þakýfirborð. Útloftunartúður skulu vera með kraga og mótflangi, sem þakdúkur klemmist á milli, eða með dúk sem límist, eða bræðist við þakdúk. Þakdúkinn skal festa vandlega við kraga og flangs eða við áfastan þéttidúk á útloftunartúðum.

Útloftunartúður skulu vera útbúnar þannig að vatn og snjór eigi ekki greiðan aðgang ofan í þær.

Leiðsla frá útloftunartúðum og niður í gegnum þak fylgir útloftunartúðum í verklið og greiðslulið ásamt lokun gats í þakplötu og allur frágangur.

Útloftunartúðum skal skilað uppsettum og fullfrágengnum í þak, tilbúnum til notkunar og tenginga við leiðslur frá frárennsliskerfi.

*Magntölur og einingarverð*  
*Greitt verður fyrir hverja útloftunartúðu fyrir sig.*  
*Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### 3.1.7 TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR

Verktaki skal tengja nýjar lagnir inn á eldri lagnir eins og sýnt er á teikningum. Eldri lagnir eru eftir atvikum stein-, stál- eða plastlagnir. Öll vinna og ráðstafanir vegna aftöppunar á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og loftæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna innátengingar á lagnir skal vera innifalin í einingarverðum. Skila skal nýjum lögnum tengdum inn á eldri lagnir tilbúnum til notkunar. Þar sem tengt er við eldri lagnir skulu settar greinar inn á eldri lagnir til tengingar.

*Magntölur og einingarverð*  
*Magntala er stykki af tengingum inn á eldri lagnir.*  
*Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### 3.1.8 HREINSUN OG PRÓFANIR

Verktaki skal sjá um og framkvæma hreinsun, útskolun og lekaprófun á öllum lögnum og öðrum búnaði sem hann setur upp eða leggur.

Leiðslur skal lekaprófa með því að láta vatn renna í efstu hluta frárennsliskerfis sem tengdir hafa verið. Vatnsrennslis skal vera minnst 2 l/s og standa yfir í 30 mínútur. Lekaprófun á lögnum skal gerð áður en leiðslur eru huldar. Athuga skal öll samskeyti og ganga úr skugga um að kerfið sé þétt.

Eftirlitsmaður verkkaupa skal kallaður á vettvang í byrjun og lok hvernar prófunar og skal hann taka út kerfið og samþykkja prófunina. Verktaka ber að sjá um úttekt byggingarfulltrúa á prófunum þessum. Niðurstöður prófana, mælinga og stillinga skal skrá á sérstök eyðublöð sem afhenda skal eftirlitsmanni verkkaupa fyrir lokaúttekt.

Eftir útskolun skal loka öllum tengistútum, sem síðar verða tengdir við búnað.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir prófun og hreinsun á frárennislögnum sem heild. Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkiðinn.*

## 3.2 NEYSLUVATNSKERFI

### 3.2.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja vatnslagnir að hreinlætistækjum eins og sýnt er á teikningum og í samræmi við verklýsingu þessa. Tengingar neysluvatnslagna við hreinlætistæki tilheyra þessum verkið.

Setja skal upp alla loka og tæki eins og sýnt er á teikningum eða skilgreint á annan hátt í útboðsgögnum.

Öll vinna við vatnslagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.0.

Hitastig vatns við töppunarstaði skal ekki fara yfir 43°C skv. Byggingarreglugerð.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki útvegar til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að halda til haga öllum staðfestingum á að byggingarvörur eða efni séu leyfileg til notkunar í Svansvottuðu húsi og hafa þær upplýsingar aðgengilegar fyrir framkvæmdareftirlit verkkaupa þegar það þess er óskað.

#### **Efni og frágangur**

Vatnslagnir skal leggja, merkja, hreinsa, festa upp, ganga frá og prófa eins og lýst er í kafla 3.0 um almenn atriði í verklýsingu, í þessum kafla, á teikningum eða annarsstaðar í útboðsgögnunum. Jafnframt skulu samsetningar og allur frágangur lagna vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda lagnanna.

Verktaki skal leggja vatnslagnir í samræmi við kröfur í ÍST 67 og aðra staðla, sem vísað verður til í verklýsingu eða á teikningum. Allar pípur og tengistykki skulu vera vottaðar af Húsnæðis og Mannvirkjastofnum, eða öðrum þar til bærum aðilum sem umhverfisráðuneytið viðurkennir, til notkunar fyrir kalt og heitt neysluvatn.

Neysluvatnslagnir byggingarinnar skulu þannig frágengnar að þéttleiki þeirra sé tryggður á fullnægjandi hátt. Almenn skal leitast við að staðsetja neysluvatnslagnir þannig að hægt sé að greina leka sem kemur fram áður en hann veldur skemmdum og komast að lögn til viðgerða.

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

- *Stofnlagnir, dreifilagnir og greinalagnir skulu vera úr álpexi*
- *Sýnilegar lagnir skulu vera úr ryðfríu stáli skv. teikningum*

Allt efni í sérhverju lagnakerfi fyrir sig skal vera sömu gerðar og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum frá framleiðanda.

Hvergi mega lagnir liggja utan í öðrum byggingarhlutum. Þar sem lagnir liggja í eða ganga í gegnum byggingarhluta skal setja ádragseinangrun.

Neysluvatnslagnir og hringrásalagnir skal einangra með hólkum úr glerull með ekki minni rúmpyngd en 80 kg/m<sup>3</sup>, eða sambærilegri óbrennanlegri einangrun nema annað sé tekið sérstaklega fram á teikningum. Einangrunarskálar skulu vera með áföstu rakavarnarlagi úr þráðstyrktri sterki álpynnu með yfirlöppun langs eftir einangruninni. Yfirlöppuninni og öllum samskeytum á rakavarnarlagi skal loka vandlega með sterku lími eða állímbandi, sem ekki er mjórra en 50 mm.

Kaldar vatnsleiðslur skal einangra með 20 mm þykkri einangrun,. Heitar vatnsleiðslur skal einangra eins og skilgreint er hér:

Nafnmál leiðslu	Einangrunarþykkt
DN (mm)	(mm)
12-60	20
60-150	30

Leyfilegt er að einangra greinar í milliveggjum og að töppunarstöðum næst hreinlætistækjum með ádragi.

Endastútum á leiðslum skal loka með töppum eða plasti svo ekki fari óhreinindi inn í leiðslur. Setja skal tappa í endastút á leiðslum, sem tæki verða síðar tengd við.

Pípur skal festa upp með baulufestingum úr galvanhúðuðu stáli með gúmmifóðringum, sem deyfir hljóðburð frá lögnum yfir í byggingahluta. Ekki skal herða festingar um of þannig að gúmmifóðring valdi leiðni. Setja skal festingar við loka og tæki þar sem hætta er á að óeðlileg spenna myndist í pípu næst tæki eða að tækið eða lokinn geti snúist í samsetningu. Þar sem festingar koma á gífsveggi skal gæta þess að upphengi hafi góða festu í veggstöðum eða nota viðeigandi gífsfestingum fyrir annaðhvort einfalt eða tvöfalt gífs.

Bil milli upphengja og þenslubeygja skulu vera samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Þenslubeygjur skulu vera skv. leiðbeiningum framleiðanda fyrir hver efni.

Öll samskeyti og tengingar skulu þannig frágengin að þau séu þétt við þann notkunarhita, notkunarþrýsting og þrýstiprófunarþrýsting sem við á.

Setja skal union tengi eða flangsatengi við öll stærri tæki og loka sem þarf að aftengja til eftirlits og viðhalds.

Þetta skal skrúfuð samskeyti með hampi og maki. Hreinsa skal svarf og olíu innan úr og af enda pípu

### Álpex

Pípur úr álpexi og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN ISO 15875 og a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði

- *Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar,*
- *Notkunarhita 20°C og leyfilegan notkunarþrýsting 16 bar,*

Lagnir stærri en 32 að nafnmáli skulu vera úr heilum stöngum. Upphengjur skulu vera í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda og skal bil milli upphengja taka mið af hitastigi vatns sem er í lögninni.

### Ryðfrítt stál.

Ryðfríar stálpípur AISI 316 skulu vera samkvæmt ÍST EN 10088-3:2005. Tengistykki skulu vera pressuð saman með klemmdum samsetningum (press fitting kerfi).

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar.

Upphengjur skulu vera í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda og skal bil milli upphengja taka mið af hitastigi vatns sem er í lögninni.

### 3.2.2 NIÐURRIF

Verktaki skal taka niður lagnir, tæki og búnað sem á ekki að nýta áfram á sama stað og farga því á viðurkenndan hátt í samræmi við þessa verklýsingu, kröfur Svansins og eftirfarandi teikningu:

- L\_N\_R\_01

Innifalið í vinnu við niðurrif á lögnum skal vera öll vinna við niðurrif á hreinlætistækjum og búnaði tengdum þeim, lögnunum sjálfum og tengistykkjum, einangrun utan um þær, festingum fyrir þær í heild og öðru sem tilheyrir lögnum ásamt förgun.

Verktaki skal ganga frá og loka endum á lögnum sem teknar verða úr notkun á þéttan hátt þannig að ekki sé hætt á leka eða lyktarmengun frá lögnum.

Öll vinna við aftöppun á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og loftæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna niðurrifs á lögnum skal vera innifalin í einingarverðum.

*Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir niðurrif á lögnum sem heild.*

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

### 3.2.3 LAGNIR OG TENGISTYKKI

Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.0 og 3.2.0.

Verktaki skal leggja og ganga frá öllum lögnum í samræmi við teikningar. Verktaki skal leggja vatnslagnir að hreinlætistækjum og öðrum búnaði í samræmi við teikningar.

Verktaki skal gera göt sem eru minni en 150 mm í þvermál í léttu byggingarhluta eins og niðurtekin loft og veggj. Verktaki skal gera göt sem boruð eru með venjulegum steinbor sem er allt að 25 mm í þvermál. Vertaki skal sjá um frágang í kringum öll úrtök og göt sem hann leggur leiðslur í gegnum.

Lokanir milli brunahólfa með brunapéttingu skulu vera eins og lýst er kafla 3.0.7.

Lokar á leiðslum skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Handföng loka skulu snúa þannig að aðgengi sé sem best

Kúlulokar skulu vera snittaðir með innri gengjum, Kúlulokar, sem eru skilgreindir ryðfrír, skulu vera með ryðfríu húsi og allir hreyfanlegir hlutir inn í lokum skulu vera úr ryðfríu stáli. Efni skal t.d. vera No. 1.4401 skv. EN 10088 (AISI 316) eða sambærilegt.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni, með einangrun eins og þær mælast af teikningum.*

*Magntölur eru stykki af lokum.*

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

### 3.2.4 TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR

Verktaki skal tengja nýjar lagnir inn á eldri lagnir eins og sýnt er á teikningum. Eldri lagnir eru eftir atvikum stál- eða plastlagnir. Öll vinna og ráðstafanir vegna aftöppunar á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og loftæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna innátengingar á lagnir skal vera innifalin í einingarverðum. Skila skal nýjum lögnum tengdum inn á eldri lagnir tilbúnum til notkunar.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntala er stykki af tengingum inn á eldri lagnir.  
Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkiðinn.*

### 3.2.5 STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR

Allar leiðslur og tæki sem tilheyra eða tengjast verkinu skal þrýstiprófa í samræmi við almenn kröfuatriði í verklýsingu. Þrýstiprófun skal gerð með vatni við 10 bar og skal haldast í 12 klst eftir að hitastig er stöðugt. Verktaki skal skila skýrslum um prófanir og stillingar til eftirlitsmanns verkkaupa.

Verktaki skal hafa mann tiltækan til að aðstoða eftir þörfum við stillingar og virkniprófun á upphitunarkerfi fyrir neysluvatn eftir uppsetningu.

Allar leiðslur og tæki sem tengjast verkinu skal skola út í samræmi við verklýsingu og í samræmi við kröfur sem settar eru annarsstaðar í útboðsgögnunum. Alla hluta pípulagna skal skola út með köldu vatni til þess að fjarlægja allt laust rusl úr pípum í a.m.k. 30 mín. fyrir hvern hluta. Að lokum skal hreinsa allt pípukerfið með heitu vatni í a.m.k. 30 mín. til þess að fjarlægja fitu og olíu. Verktaki skal skila skýrslu um framkvæmd hreinsunar á vatnslögnum til eftirlitsmanns verkkaupa þar sem fram kemur hvaða lagnahluti var hreinsaður, á hvaða tíma og hversu lengi.

Verktaki skal útbúa eða nota sérstök eyðublöð fyrir skráningu stillinga og skrá allar niðurstöður á þau. Á skráningarblöðum skal koma fram númer fyrir stilliloka eða strengloka, stillinúmer, hönnunarrennsli, mælt rennsli og frávik. Stilliskýrslur skal afhenda eftirlitsmanni verkkaupa.

Verktaki skal afhenda leiðbeiningablöð fyrir daglega umsjón og umhirðu með neysluvatnskerfum. Innifalið í verki skal jafnframt vera kennsla í umsjóninni. Setja skal leiðbeiningablöð og kerfismyndir (stærð A2) í plast og festa á vegg í tæknirými við viðkomandi lagnakerfi. Þegar verki er lokið skal verktaki afhenda eftirlitsmanni verkkaupa útfylltan tækjalista sem fylgir útboðsgögnum. Tæki og búnaður í tækjalista er með tilvísun í kerfisnúmer á teikningum og með stærð eða hönnunaraufköstum sem tækið þarf að uppfylla. Verktaki setur inn í tækjalistann upplýsingar um valið tæki eða búnað (stærð, afkastagetu, stillingu o.fl.) og upplýsingar um söluaðila og framleiðanda. Verktaki skal afhenda önnur gögn yfir lagnir sem nauðsynleg eru fyrir verkkaupa að hafa til reksturs og viðhalds tækja og kerfa.

Verktaki skal afhenda handbók skv. staðli þar sem meðal annars kemur fram hvernig prófa á kerfið skv. CIBSE TM13 við rekstur hússins með tilliti til legionellu.

Verktaki skal skissa inn á grunnmyndir þær breytingar sem verða neysluvatnskerfinu afhenda eftirlitsmanni verkkaupa séu breytingarnar þess eðlis að þær hafi áhrif á rekstur kerfisins svo hönnuðir geti uppfært teikningar til samræmis.

*Magntölur og einingarverð  
Greitt verður fyrir prófun, stillingu og hreinsun sem heild.  
Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkiðinn.*

### 3.2.6 MERKINGAR

Verktaki skal merkja allan búnað sem hann setur upp, bæði þann sem hann útvegar og sem aðrir útvega en hann setur upp, í samræmi við kafla 3.0.9. Setja skal merkingar á merkispjöld 5 x 10 cm við loka og tæki. Límmiðar sem límdir eru á loka eða búnað sem er númeraður á grunnmyndum eða kerfismyndum skal merktur með sama númeri á merkispjaldi. Á þá hluti/tæki sem ekki taka á móti límmiðum skal setja harðplastmerki með númeri sem krækt er á hluti/tæki.

Alla hluti sem þarfnast raftengingar skal verktaki merkja a.m.k. til bráðabirgðar þegar hlutur er settur upp. Verkkaupi áskilur sér rétt til að framkvæma þessa vinnu á kostnað verktaka ef bráðabirgðamerkingum er ekki lokið innan við viku eftir uppsetningu á búnaði.

*Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir merkingar sem heild.*

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

### 3.3 HITAVEITULAGNIR

#### 3.3.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja allar hitalagnir. Öll vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.0.

Setja skal upp alla loka eins og sýnt er á teikningum eða skilgreint á annan hátt í útboðsgögnum. Setja skal loftskrúfu eða sjálfvirka lofttæmingu á efsta punkt hitalagna og tæmingu á neðsta punkt hitalagna.

Með í verkinu er þrýstiprófun, útskolun, stillingar og merkingar á öllum hitakerfum sem tilheyra verki. Merkingar á tækjum og rörum fylgir þessum verkþætti.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki útvegar til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að halda til haga öllum staðfestingum á að byggingarvörur eða efni séu leyfileg til notkunar í Svansvottuðu húsi og hafa þær upplýsingar aðgengilegar fyrir framkvæmdarefirlit verkkaupa þegar það þess er óskað.

#### Efni og frágangur

Hitalagnir skal leggja, merkja, mála hreinsa, festa upp, ganga frá og prófa eins og lýst er í kafla 3.0 um almenn atriði í verklýsingu, í þessum kafla, á teikningum eða annarsstaðar í útboðsgögnunum. Jafnframt skulu samsetningar og allur frágangur lagna vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda lagnanna.

Verktaki skal leggja hitalagnir í samræmi við kröfur í ÍST 67 og aðra staðla, sem vísað verður til í verklýsingu eða á teikningum.

Hitalagnir byggingarinnar skulu þannig frágengnar að þéttleiki þeirra sé tryggður á fullnægjandi hátt. Almenn skal leitast við að staðsetja hitalagnir þannig að hægt sé að greina leka sem kemur fram áður en hann veldur skemmdum og komast að lögn til viðgerða.

Eftirfarandi gildir almennt fyrir val á lagnaefni fyrir hitaveitukerfi mannvirkisins nema annað sé tekið sérstaklega fram í verklýsingu eða á teikningum.

- Stofnlagnir skulu vera úr svörtu stáli
- Innsteyptar lagnir skulu vera rör í rör kerfi og úr PEX
- Lagnir frá plötu og að ofnum skulu vera þunnveggja lagnir úr stáli, mapress eða sbr.
- Snjóbræðslulagnir skulu vera úr PPr
- Lagnir að snjóbræðslukistu skulu vera úr PPr

Allt efni í sérhverju lagnakerfi fyrir sig skal vera sömu gerðar og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum frá framleiðanda

Hvergi mega lagnir liggja utan í öðrum byggingarhlutum. Þar sem lagnir liggja í eða ganga í gegnum byggingarhluta skal setja ádragseinangrun.

Stofn- og dreifilagnir skal einangra með hólkum úr glerull með ekki minni rúmþyngd en 70 kg/m<sup>3</sup>, eða sambærilegri óbrennanlegri einangrun. Einangrunarskálar skulu vera með áföstu rakavarnarlagi úr þráðstyrktri sterkri álþynnu með yfirlöppun langs eftir einangruninni. Yfirlöppuninni og öllum samskeytum á rakavarnarlagi skal loka vandlega með sterku lími eða állímbandi, sem ekki er mjórri en 50 mm.



Beygjur og tengistykki í sköktum skal einangra með tilsniðnum einungum, helst verksmiðjuframleiddum, sem löguð eru eins og tilheyrandi beygja eða tengistykki. Hitaveitulagnir skal einangra eins og skilgreint er hér:

Nafnmál leiðslu	Einangrunarþykkt
DN (mm)	(mm)
12-60	20
60-150	30

Greinar í milliveggjum skal einangra með ádragi.

Sýnilegar greinaleiðslur á veggjum að ofnum skulu lagðar óeinangraðar. Verktaki skal setja rósettur í viðeigandi lit á sýnilegar pípur við gegnumtök.

Endastútum á leiðslum skal loka með töppum eða plasti svo ekki fari óhreinindi inn í leiðslur. Setja skal tappa í endastút á leiðslum, sem tæki verða síðar tengd við. Þar sem við á skal gæta þess að rörendar upp úr plötu séu nægjanlega langir til að geta tengst ofnum, kistum eða öðrum búnaði

Pípur skal festa upp með baulufestingum úr galvanhúðuðu stáli með gúmmífóðringum, sem deyfir hljóðburð frá lögnum yfir í byggingahluta, t.d. MUPRO eða sambærilegt. Ekki skal herða festingar um of þannig að gúmmífóðring valdi leiðni. Setja skal festingar við loka og tæki þar sem hættu er á að óeðlileg spenna myndist í pípu næst tæki eða að tækið eða lokinn geti snúist í samsetningu. Þar sem festingar koma á gifsveggi skal gæta þess að upphengi hafi góða festu í veggstöðum eða nota viðeigandi gifsfestingar fyrir annaðhvort einfalt eða tvöfalt gifs.

Sýnilegar lagnir skal festa á veggum með klemmufestingum sérstaklega gerðum fyrir sýnilegar lagnir. Bil milli upphengja og þenslubeygja skulu vera samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

Öll samskeyti og tengingar skulu þannig frágengin að þau séu þétt við þann notkunarhita, notkunarþrýsting og þrýstiprófunarþrýsting sem við á. Þetta skal skrófuð samskeyti með hampi og maki. Hreinsa skal svarf og olíu innan úr og af enda pípu fyrir samsetningu.

### Svart stál

Hitaleiðslur úr svörtum stálpípum skulu uppfylla ÍST EN 10255 og a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði

- Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar.

### Þunnveggja stállagnir

Pípur skulu vera úr svörtu stáli og pípur og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN 10305 og a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði

- Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar,

Samsetningar fyrir þunnveggja stállagnir skulu vera pressaðar saman (e. press fitting).

### PPr fyrir snjóbræðslulagnir

Pípur úr PPr og tengistykki þeirra skulu uppfylla a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði

- Notkunarhita 55°C og leyfilegan notkunarþrýsting 5,1 bar,

Snjóbræðslulagnir skulu lagðar í heilum lengjum frá kistum án samsetninga. Pípustærðir eru gefnar upp sem Ø eða utanmál lagna á teikningum

Upphengjur skulu vera í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda og skal bil milli upphengja taka mið af hitastigi vatns sem er í lögninni.

### **Pex, rör í rör**

Pípur úr pex og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN ISO 15875 og a.m.k. eftirfarandi kröfur.

Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við eftirfarandi skilyrði.

- Notkunarhita 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar.

Samsetningar fyrir pex skulu vera án gúmmíhringja þ.e.a.s. uppáregið efni.

## **3.3.2 NIÐURRIF OG BREYTINGAR**

Verktaki skal taka niður lagnir, tæki og búnað sem á ekki að nýta áfram á sama stað og farga því á viðurkenndan hátt í samræmi við þessa verklýsingu, kröfur Svansins og eftirfarandi teikningu:

- L\_H\_01\_01
- L\_H\_xx\_01
- L\_H\_xx\_02

### **Niðurrif og förgun á eldri lögnum**

Innifalið í vinnu við niðurrif á lögnum skal vera öll vinna við niðurrif á lögnum sjálfum og tengistykkjum, einangrun utan um þær, festingum fyrir þær í heild og öðru sem tilheyrir lögnum ásamt förgun.

Verktaki skal ganga frá og loka endum á lögnum sem teknar verða úr notkun á þéttan hátt þannig að ekki sé hætt á lyktarmengun frá lögnum.

Öll vinna við aftöppun á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og lofttæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna niðurrifs á lögnum skal vera innifalin í einingarverðum.

### **Breytingar á gólfhita**

Verktaki skal breyta lögnum sem á ekki að nýta áfram á sama stað í samræmi þessa verklýsinga og teikningar:

- L\_H\_01\_01
- L\_H\_xx\_01

Verktaki skal aftengja gamlar slaufur og tengja aftur við nýja kistu. Gólfhitaslaufur sem nýta á áfram skal hitamynda og skal verktaki miða við að nýjar slaufur liggi um 16 cm frá þeim eða eins nálægt því eins og kostur er. Slaufur sem ekki á að nýta áfram skal farga frá plötu-/veggskilum. Eina gólfhitaslaufu þarf að saga í sundur og setja saman aftur á nýjum stað skv. teikningum.

### **Breytingar á snjóbræðslu**

Verktaki skal breyta lögnum sem á ekki að nýta áfram á sama stað í samræmi þessa verklýsingu og teikningar:

- L\_H\_-1\_01
- L\_H\_xx\_02

Verktaki skal aftengja gamlar slaufur og tengja aftur við nýja kistu. Snjóbræðslulaufur sem nýta á áfram skal hitamynda og skal verktaki miða við að nýjar slaufur liggja um 25 cm frá þeim eða eins nálægt því eins og kostur er. Slaufur sem ekki á að nýta áfram skal farga frá plötu-/veggskilum.

*Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir niðurrif á lögnum sem heild.*

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

### 3.3.3 LAGNIR OG TENGISTYKKI

Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.0 og 3.2.0.

Verktaki skal leggja og ganga frá öllum lögnum í samræmi við teikningar. Verktaki skal leggja vatnslagnir að hreinlætistækum og öðrum búnaði í samræmi við teikningar.

Verktaki skal gera göt sem eru minni en 150 mm í þvermál í léttu byggingarhluta eins og niðurtekin loft og vegg. Verktaki skal gera göt sem boruð eru með venjulegum steinbor sem er allt að 25 mm í þvermál. Vertaki skal sjá um frágang í kringum öll úrtök og göt sem hann leggur leiðslur í gegnum.

Lokanir milli brunahólfa með brunapéttingu skulu vera eins og lýst er kafla 3.0.7.

Lokar á leiðslum skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Handföng loka skulu snúa þannig að aðgengi sé sem best

Kúlulokar skulu vera snittaðir með innri gengjum, Kúlulokar, sem eru skilgreindir ryðfrír, skulu vera með ryðfríu húsi og allir hreyfanlegir hlutir inn í lokum skulu vera úr ryðfríu stáli. Efni skal t.d. vera No. 1.4401 skv. EN 10088 (AISI 316) eða sambærilegt.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni, með einangrun eins og þær mælast af teikningum.*

*Magntölur eru stykki af lokum.*

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

### 3.3.4 GÓLFHITALAGNIR

Verktaki skal útvega og setja upp gólfhitalagnir. Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í köflum 3.0 og 3.3.1. Verktaki skal leggja allar gólfhitalagnir í samræmi við teikningar í sérhverju rými þar sem gólfhiti er. Gólfhitaslaufur skulu lagðar í heilu lagi, þ.e. án samskeyta frá dreifikistum.

Uppsetning og tenging gólfhitakista er ekki hluti af þessu verklið. Gólfhitalagnir skulu vera nægjanlega langar til að hægt sé að tengja gólfhitalagnir í kistu án þess að þurfi að lengja þær.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af pípum eins og þær mælast af teikningum.*

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

### 3.3.5 SNJÓBRÆÐSLULAGNIR

Verkið snýst um að leggja snjóbræðslulagnir í jörðu ásamt stofnum að tengikistu. Snjóbræðslulagnir skulu vera úr PPr.

Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í 3.0 og 3.3.1. Verktaki skal leggja allar lagnir í samræmi við teikningar, snið og deili. Snjóbræðslulaufur skulu lagðar í heilu lagi, þ.e. án samskeyta frá dreifikistum.

Snjóbræðslulagnir skulu vera nægjanlega langar til að hægt sé að tengja þær í tengikistur án þess að þurfi að lengja þær.

Frágangur og festingar snjóbræðslulagna skal vera skv. fyrirmælum framleiðanda lagnanna

Stofnlagnir skal einangra með rakapolinni einangrun. Beygjur og tengistykki skal einangra með tilsniðnum einingum, helst verksmiðjuframleiddum, sem löguð eru eins og tilheyrandi beygja eða tengistykki. Einangrunarþykkt skal vera 20 mm.

Verktaki skal útvega og fylla frostlög á snjóbræðslukerfi sem eru skilgreind með frostlegi á kerfismyndum. Frostlögur skal vera 30% blanda af ethylene glycol og vatni. Frostlögurinn skal vera langtímapolinn og með tæringarvörn. Miðað er við að kerfum sé skilað með upplönduðum frostlegi tilbúnum til notkunar.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af lögn með tengistykkjum fullfrágenginni með eða án einangrunar eins og þær mælast af teikningum. Magntölur eru lítrar af blönduðum frostlegi (30% frostlögur, 70% vatn) fullfrágengnum.*

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

### 3.3.6 OFNAR

Verktaki skal útvega, setja upp, tengja og ganga frá ofnum eins og tilgreint er í tilboðsskrá. Í tækjalistum er gefin upp gerð og stærð ofna, varmagjöf þeirra og tengistaðir. Verkið miðast við að ofnum sé skilað fullbúnum, tengdum, innstilltum og tilbúnum til notkunar.

Ofnar skulu vera í samræmi við ÍST EN 442-1 og ÍST EN 442-2. Afköst ofna skulu reiknuð skv. ÍST 69 2016 miðað við ofna á vegg án hindraðs loftstreymis og eftirfarandi forsendur

- Framrásarhiti 75°C
- Bakrásarhiti 35°C
- Herbergishiti 20°C
- Meðalyfirhiti (e. Excess temperature)  $dT = 35^{\circ}\text{C}$

Verktaki sér um að kaupa stillité og ofnloka nema annað sé tilgreint í magnskrá. Allir ofnar skulu hengdir á örugg vegghengi. Athuga skal vel að ofnar séu rétt staðsettir. Á hverjum ofni skal vera stillité, loftskrúfa og sjálfvirkur lofthitastýrður returloki með innbyggðum hitastilli í haus á loka, lokarnir skulu hafa stillisvið 5°C til 26°C eða mótorstýrður ofnloki. Verktaki skal setja ofna upp með festingum sem fylgja ofnum og tengja við hitaleiðslur.

Ofnar skulu þrýstiprófaðir við minnst 6 bar vatnsþrýsting. Verktaki skal setja ofna upp með festingum sem fylgja ofnum og tengja við hitaleiðslur.

Ofnar skulu koma fullmálaðir og innpakkaðir frá framleiðanda Umbúðir má ekki taka utan af búnaði fyrr en málun húsnæðis er lokið. Ofnar skulu hengdir á vegg með þar til gerðum festingum og vera ca. 20 mm frá fullbúnum vegg.

Verktaki skal útvega allt efni, festingar, tengistykki og annað sem þarf til að tengja og ganga frá öllum ofnum og skila þeim fullbúnum, tengdum, innstilltum og tilbúnum til notkunar.

Verktaki skal sjá um alla vinnu vegna aftenginga og endurtenginga vegna hreinsunar.

*Magntölur og einingarverð*  
*Greitt verður fyrir ofna eftir stykkjum talin á teikningum.*  
*Greitt verður fyrir stýringu fyrir hitablásara sem heild*  
*Innifalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### 3.3.7 LOKAR, TÆKI OG TENGIBÚNAÐUR

Verktaki skal setja upp og ganga frá öllum lokum og tækjabúnaði sem tilheyrir hitalögnum og afhenda tilbúin til notkunar.

Lagnaefni fyrir tengigrindur hitakerfis er magntekið sérstaklega í magnskrá og er greitt sérstaklega fyrir það. Innifalið í einingarverði skal vera allt lagnaefni og vinna sem þarf til uppsetningar og frágangs allra tengigrinda hitakerfis eins og þær eru skilgreindar á kerfismyndum. Verktaki skal skila tengigrindum fulluppsettum, með búnaði og tækjum tilbúnum til tenginga við rafmagn þar sem við á, stillinga og notkunar. Tengigrindur skulu vera tilbúnar til tenginga við hringrásarlagnir, hitaveitukerfi, alla stofna og aðrar lagnir sem þarf að tengja við tengigrindur.

Hitapol loka, tækja og tengibúnaðar fyrir hitaveituvatn skal vera a.m.k. 80°C og þrýstipól PN16, við það hitastig, nema annað sé tekið fram á teikningum eða í verklýsingu.

Allir lokar skulu þola mismunaprýsting sem samsvarar því að á annarri hlið loka sé prófunarprýstingur kerfis en á hinni hlið sé enginn prýstingur.

Almennt gildir að allir lokar, tæki og tengibúnaður skal vera af viðurkenndri gerð til þeirra nota sem til er ætlast. Lokar, þrýstiminnkarar, síur og önnur tæki á leiðslum skulu hlotið hafa vottun frá Húsnæðis- og mannvirkjastofnun.

Staðsetning búnaðar og tengigrinda í tæknirýmum skal vera í samræmi við teikningar.

Fylgja skal fyrirmælum framleiðenda hvað varðar boltun og niðursetningu tækja. Ef tæki rugga ofan á gólfi eftir niðursetningu, vegna hæðarmismunar gólfs, skal setja millilegg til að jafna hæð þeirra.

Setja skal fjaðrandi efni á milli tækis og burðargrindar/gólfs/veggs eða fjaðrandi festingar til þess að draga úr hljóðburði. Fjaðrandi festingar, púðar og millilegg skulu taka mið af þyngd og hljóð/víbringstíðni tæknibúnaðar.

Dælur, varmaskiptar og annar tækjabúnaður sem skal staðsetja á vegg eða gólf skal festa á sterka burðargrind, sem fest verði við byggingarhlutann.

Lokar skulu vera með snittuðum endum eða með flöngsum þeir skulu vera úr endingargóðri koparblöndu þ.e. sem sink eyðist ekki úr, járnsteypu eða úr ryðfríu stáli. Ef annað er ekki tekið fram skulu DN 80 mm stopplokar á leiðslum eða minni vera kúlulokar.

Afkastatölur fyrir varmaskipti og dælur eru á teikningum. Stillilokar og stjórnlokar skulu vera eins og tilgreint er á teikningum.

Verktaki skal útvega og setja upp allar dreifikistur fyrir gólfhita og snjóbræðslu og skila tilbúnum til notkunar í samræmi við teikningar. Dreifikistur utanhúss skulu koma í kassa með lokum. Fjöldi og stærð tengistúta á dreifikistum skal vera í samræmi við teikningar. Kistur skulu vera þannig útbúnar að hægt sé að einangra hverja slaufu sem tengd er við þær vegna bilana.

Verktaki skal tengja allar snjóbræðslu- og gólfhitalagnir í kistur. Verkið miðast við að snjóbræðslu- og gólfhitakerfum sé skilað fullbúnum með dreifikistum og öllum tilheyrandi lögnum. Dælur skal lofttæma eftir áfyllingu og áður en þær eru tengdar við rafmagn. Þegar pípur eru vatnsfylltar skal athuga vel að lagnir séu fullkomlega lofttæmdar.

Samsettar dreifikistur fyrir snjóbræðslu skulu m.a. innihalda:

- *Stilliloka á framrás hverrar slaufu*

- *Stopploka á bakrás hvernar slaufu*
- *Stopploka á flæðigreinum*

Samsettar dreifikistur fyrir gólfhita skulu innihalda allan búnað eins og sýnt er á kerfismynd þar með talið:

- *Dælu*
- *Festingar, ró og tengistykki*
- *Flæðigreinar með innbyggðum mótorkokum/stopplokum og stilliokum með flæðiglössum*
- *Einstreymisloka*
- *Hitanema til að stýra uppblöndunarloka*
- *Tæmingarloka*
- *Loftskrúfu*
- *Stopploka að og frá kistum*
- *Mótorloka á slaufur í samræmi við kerfismynd*
- *Mótordrifinn uppblöndunarloka*

Verktaki skal skila tæknilegum upplýsingablöðum um loka og tæki og skrá viðeigandi upplýsingar í tækjalista.

Verktaki skal útvega allt lagnaefni og annað sem þarf til uppsetningar og frágangs dreifikista í samræmi við kerfismyndir og skal kostnaður vegna þess vera innifalinn í einingarverði dreifikista.

Verktaki skal setja upp brunna fyrir nema í vatnsrás þar sem við á, stærð brunna skal ákveðinn í samráði við verkkaupa. Verktaki skal skila brunnum með tappa á enda og tilbúnum til tengingar fyrir nema.

Verktaki skal útvega og setja upp nema í vatnrás. Nemar skulu vera skrúfaðir í brunna í vatnsrás. Skila skal nemum fulluppsettum í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda, tilbúnum til tengingar við rafmagn og notkunar.

Verktaki skal útvega og setja upp mótorkoka í vatnsrás. Skila skal lokum uppsettum í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda, tilbúnum til tengingar við rafmagn og til notkunar. Það er á ábyrgð verktaka að staðsetja og ganga þannig frá lokum í pípulögn að pláss sé til að koma mótorum á loka og auðvelt sé að taka mótora af til að þjónusta þá. Mótorkokar skulu vera í samræmi við almennar kröfur í verklýsingu, við magnskrá og skilgreiningar á teikningum.

### **Varmaskiptar**

Til upphitunar mannvirkisins eru m.a. notuð lokuð hringrásarkerfi sem eru einangruð frá hitaveitu með varmaskiptum. Hámarks þrýstifall yfir varmaskipta skal vera 25 kPa.

Varmaskiptar skulu vera lóðaðir plötuvarmaskiptar gerðir fyrir notkun með hitaveituvatni, köldu vatni eða ethylen glycol frostlög eftir því sem við á. Plötur ásamt tengistútum fyrir upphitað vatn skulu vera úr ryðfríu stáli nr. 1.4401 skv. EN 10088 (AISI 316) eða sambærilegt.

Þéttingar og samsetningar skulu þola efnasamsetningu og hita á vökvanum sem fer í gegnum varmaskiptinn. Tengistútar sem tengjast svörtum pípum mega vera úr svörtu stáli, en tengistútar sem tengjast ryðfríum leiðslum skulu vera úr ryðfríu stáli. Allir varmaskiptar skulu vera með unionum eða flöngsum.

### **Lokar**

Lokar á leiðslum skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Þeir skulu vera úr endingargóðri messing blöndu þ.e. sem sink eyðist ekki úr. Handföng loka skulu snúa þannig að aðgengi sé sem best.

Kúlulokar: Kúlulokar skulu vera snittaðir með innri gengjum

Rennilokar: Rennilokar skulu af staðlaðri gerð.

Einstreymislokar: Einstreymislokar skulu annaðhvort vera snittaðir með innri gengjum eða klemmdir milli flanga.

Stillilokar/Strenglokar: Stillilokar/Strenglokar skal vera hægt að stilla eftir mæli. Strenglokar skulu vera með sjálfvirkri stýringu á opnun eftir mismunaprýstingi á milli framrásar og bakrásar hitalagnar.

Þrýstijafnarar í tengigrind í tækjalefa skulu vera með stífum stillibúnaði.

Öryggislokar: Öryggislokar skulu vera sætislokar með innbyggðri fjöður og vera fyrir 20% meiri þrýsting en vinnuþrýstingur verður í tilheyrandi kerfi.

Segullokar: Opnun og lokun segulloka skal keyrð með 24 V spennu skv. af/á merki inn á stjórnbox lokanna. Hitastigspól rafbúnaðar á lokunum skal vera í samræmi við hitastigspól lokanna sjálfra.

Mótorlokar: Eftirarandi gildir nema annað sé tekið sérstaklega fram í magnskrá. Mótorlokar í vatnsrás skulu vera „modulerandi“ lokar með stöðuvísi. Actutorar skulu vera með 0-10V stýrimerki og gerðir fyrir 24V AC/DC spennufæðingu.

Eftirfarandi gildir fyrir mótorloka fyrir slaufur á gólfhitakistum. Lokar skulu vera gerðir fyrir on/off stýringu og með stöðuvísi. Actuatorar skulu vera með 0-10V stýrimerki og gerðir fyrir 24V AC/DC spennufæðingu. Lokarnir skulu vera hæglokandi/opnandi og skal opnunartími vera a.m.k. 3 mínútur, lokar skulu vera „normally closed“.

### **Síur**

Síur skulu vera úr eir eða járnsteypu með lausu vírsigti, sem hægt er að taka úr og hreinsa. Vírsigti skal vera með 0,25-0,4 mm stórum möskvum.

### **Mælar**

Hitamælar skulu vera með vökvafylltri súlu og kvarða frá 0 til 100°C. Verktaki skal setja upp stúta með innri gengjum fyrir hita og þrýstimæla og skila mælum uppsettum og tilbúnum til notkunar. Mælar skulu ekki hindra aðgengi að lokum og stjórnþúnaði.

Hitamælar: Hitamælar í lögnum skulu vera með olúfylltri súlu. Sjá svið hitamæla í magnskrá. Hitamælar skulu vera með skífu eða súlu sem sýnir hitastig. Skífur skulu vera a.m.k. 60 mm í þvermál. Stútar fyrir mæla skulu staðsettir þannig að hægt sé að taka mælinn úr brunninum án þess að tæma leiðsluna sem hann er í.

Þrýstimælar. Þrýstimælar í lögnum skulu vera með olúfylltri súlu. Kvarði skal hæfa vatnsþrýstingi í tilheyrandi pípulögn þ.e. mældur þrýstingur skal vera um 60% af fullu útslagi. Þrýstimælar skulu vera með skífu sem sýnir þrýsting. Skífur skulu vera a.m.k. 60 mm í þvermál. Þrýstimæla munu tengjast í stúta í lögnum og skal vera hægt að aftengja án þess að tæma leiðsluna sem hann er tengdur við, með því t.d. að setja kúluloka við þrýstimæli.

### **Nemar**

Hitanemar skulu vera af gerðinni PT1000 með vinnusvið 0-100°C nema annað sé tekið fram í magnskrá.

Þrýstinemar skulu gefa frá sér 0-10 V stýrimerki. Spennufæðing skal vera 24V DC. Vinnusvið er skilgreint í magnskrá.

### **Dælur**

Dælur og mótorar þeirra skulu vera CE merkt. Dælur skulu vera miðflótttaafldsælur með áföstum mótör. Álagsstýring/Hraðastýring (tíðnibreytir) skal fylgja dælum þar sem það er skilgreint á teikningum/kerfismyndum. Setja skal fjaðrandi millilegg á milli festinga og dælu eða nota fjaðrandi festingar til þess að draga úr hljóðburði. Afköst á dælum eru sýnd á teikningum.

Með dælum skal afhenda gögn sem sýna dælukúrfur ásamt leiðbeiningum um notkun og viðhald. Dælur skulu vera gerðar fyrir notkun í hitaveitukerfi.

Dælur skulu vera með bilanasnertu og gerðar fyrir start/stopp digital merki.

### **Pensluker**

Pensluker skulu vera lokuð með þind og forþrýstingi. Stærð og staðsetning þenslukera er sýnd á teikningum. Þensluker skulu vera sérstaklega framleidd fyrir hitaveituvatn.

### **Loftsiur/lofttæming**

Loftsiur og sjálfvirkir afloftarar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir neysluvatnskerfi hitakerfi.

### **Áfylliker og handdæla**

Áfylliker, fyrir frostlög til áfyllingar skal vera lokuð tunna úr ryðfríu stáli eða plasti. Handdæla skal fylgja áfyllikeri með sogpípu niður í kerfið. Á áfyllikerinu skal vera op fyrir áfyllingu og tengistútar fyrir handdælu og fyrir tæmileiðslur frá hitakerfi.

### **Frostlögur**

Verktaki skal útvega og fylla frostlög á öll kerfi sem eru skilgreind með frostlegi á kerfismyndum. Frostlögur skal vera 30% blanda af ethylene glycol og vatni. Frostlögurinn skal vera langtímaþolinn og með tæringarvörn. Kostnaður við frostlög skal innifalinn í einingarverði fyrir tengigrindur sérhvers kerfis eins og við á nema snjóbræðslukerfi, þar er frostlögur magntekinn sérstaklega.

### **Stjórnstöð**

Stjórnstöð skal vera rafeindastýrð, forritanleg til stýringar á upphitun í neysluvatnskerfi samkvæmt kerfislýsingu/kerfismynd. Stjórnstöð skal vera með textakjá og hnöppum til stillinga og tengingum fyrir mótorkoka og hitanema.

### **Vegghitanemar**

Vegghitanemar skulu vera með stafrænum skjá þar sem hægt er að stilla hitastig í því rými sem hitanemi er í. Það er á ábyrgð verktaka að vegghitanemar virki með stjórnstöð gólfhita.

### **Stýring fyrir gólfhitakerfi**

Verktaki skal útvega stýringu fyrir gólfhitakerfi. Miðað er við að sjálfstæð stýring sé fyrir sérhverja deiliskistu sem stýrir mótorkokum á slaufum, dælu og uppblöndunarloka eftir merki frá hitanema í rými. Hægt skal vera að stilla hita frá hitanema í rými. Stjórnstöð skal vera með tengimöguleika fyrir BUS. Rafvirki sér um útdrátt strengja en pípari er ábyrgur fyrir tengingu endabúnaðar við strengi og heildarvirkni kerfis. Ef deiliskistur eru aðliggjandi þá má samnýta 1 stýringu fyrir 2 deiliskistur. Stjórnstöð skal vera með möguleika á að hliðra innihita eftir útihita. Hluti af stýringu fyrir gólfhitakerfi skal vera stýrieining sem stýrir upphitun á hringrásarkerfi fyrir gólfhita. Sú stýrieining skal stýra framrásarhita með mótorkoka eftir hitanema í vatnsrás og einnig dælu eftir mismunaprýsting í vatnshringrás. Stjórnstöð skal vera með stafrænum skjá þar sem hægt er að stilla mismunaprýsting og framrásarhita kerfis. Stjórnstöð skal vera með tengimöguleika fyrir BUS.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

## **3.3.8 TENGING VIÐ ELDRI LAGNIR**

Verktaki skal tengja nýjar lagnir inn á eldri lagnir eins og sýnt er á teikningum. Eldri lagnir eru eftir atvikum stál- eða plastlagnir. Öll vinna og ráðstafanir vegna aftöppunar á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og lofttæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna innátengingar á lagnir skal vera innifalinn í einingarverðum. Skila skal nýjum lögnum tengdum inn á eldri lagnir tilbúnum til notkunar.



*Magntölur og einingarverð*  
*Magntala er stykki af tengingum inn á eldri lagnir.*  
*Innfalið í einingarverði er allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

### 3.3.9 STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR

Stilla og virkniprófa skal hitalögnina í samræmi við ÍST EN 14336. Stilla skal rennslismælir, þrýstijafnara, stjórnloka, tengigrindina, dælur, gólfhitaslöngur og snjóbræðslu til hitunar neysluvatnsins skv. leiðbeiningum framleiðanda og uppgefin viðmiðunargildi á teikningum.

Skila skal skýrslu með upplýsingum um það hvernig stillingarnar eru framkvæmdar.

*Magntölur og einingarverð:*  
*Magntala er heild. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

### 3.3.10 MERKINGAR

Hitalögn skal merkja skv. Rb(53).003. Merkingarnar skulu vera þannig að greina megi hlutverk þeirra innan hvers rýmis. Lokar skal merkja sérstaklega og þannig að hlutverk þeirra sé áberandi.

Allar merkingarnar skulu vatns- og hitapolnar og tryggilega festar þannig að þær endist til lengri tíma.

*Magntölur og einingarverð:*  
*Magntala er stk. talin á teikningum. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

## 3.4 LOFTRÆSILÖGN

### 3.4.1 ALMENNT

Verktaki skal fullgera loftræsilagnir eins og sýnt er á teikningum og í samræmi við lýsingu þessa. Verktaki skal leggja til allt efni og alla vinnu sem þarf til fullnaðarfrágangs.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki útvegar til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að halda til haga öllum staðfestingum á að byggingarvörur eða efni séu leyfileg til notkunar í Svansvottuðu húsi og hafa þær upplýsingar aðgengilegar fyrir framkvæmdareftirlit verkkaupa þegar það þess er óskað.

#### Efni og frágangur

Almennt skulu loftstokkar og tengistykki vera úr galvanhúðuðu stáli og smíði í samræmi við ÍST EN 1505, ÍST EN 1506 og ÍST EN 1507. Sívalir stokkar skulu vera spíralvafðir og verksmíðjuframleiddir. Sívöl tengistykki skulu vera með gúmmíþéttingum. Sívöl samskeyti skal festa með samtengi með jafnt dreifðum skrúfum samkvæmt töflu 1 nema annað sé tekið fram. Ekki skal nota skrúfur sem eru lengri en þörf krefur, svo komið sé í veg fyrir hugsanlega hljóðmyndun í loftrás.

Tafla 1

#### STÆRÐ

ø80-ø125 mm

#### FJÖLDI SKRÚFA

Borskrúfur 4,2 mm, minnst 3 stk.

ø160-ø400 mm	Borskrúfur 4,2 mm, minnst 4 stk.
ø500-ø630 mm	Borskrúfur 4,8 mm, minnst 6 stk.

Köntuð samskeyti skulu vera með samsett með flönsum með varanlegu mjúku þéttiefni á milli flansa og með þéttingu í hornum. Tryggja skal þéttleika samskeyta en notast skal við leiðbeinandi gildi samkvæmt töflu 2.

Tafla 2

STÆRÐ LANGHLIÐ STOKKA	STÆRÐ FLANSA	BOLTASTÆRÐ	STOKKAKLEMMUR
≤700 mm	25 mm	M8	Hliðar stærri en 500 mm. Ath! Hámark 350 mm á milli klemma
≤1000	35 mm	M8	Hliðar stærri en 700 mm. Ath! Hámark 400 mm á milli klemma
>1000	45 mm	M10	Hliðar stærri en 700 mm. Ath! Hámark 400 mm á milli klemma

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

Lengdarmetrar loftræsistokka eru mældir af teikningum. Efnisþykktir stokka úr galvanhúðuðu stáli sem eru notaðir til að ákvarða þyngd eru samkvæmt töflu að neðan. Reiknað er með að þyngd á köntuðum stokkum sé netto og því þarf verktaki að gera ráð fyrir því álagi sem viðbótar þyngd á flönsum, boltum, lásnum og afskurðum frá stokkum hefur. Noti verktaki aðrar efnisþykktir en tilgreindar eru í töflunni þarf hann að reikna aukakostnað inn í einingaverð.

STÆRÐ [MM]	ÞYKKT Á PLÖTU [MM]	ÞYNGD [KG/M <sup>2</sup> ]
0-700	0,7	5,6
700-1000	0,9	7,2
>1000	1,25	10

### Festingar og upphengjur

Stokka skal festa tryggilega með festingum úr galvanhúðuðu stáli. Upphengjur og festingar skulu vera verksmiðjuframleiddar og af viðurkenndri gerð, nema annað sé tekið sérstaklega fram á teikningu. Stokka við loft skal hengja upp með minnst 8 mm snittteinum, sem festir eru í steypar loftplötur. Stokka sem hengdir eru á vegg í þar til gerða veggfestingu, skal festa á vegg með minnst tveimur 6 mm múrboltum. Mesta fjarlægð milli upphengja og festinga skal vera 2,0 m fyrir lárétta stokka neðan lofta en 2,8 m fyrir lóðrétta stokka eða þéttar ef samskeyti gefa tilefni til. Setja skal upphengju eða festingu innan við 0,5 m frá beygjum og minnst 1,0 m frá greinum. Festingar skulu tengjast í samsetningarflans á stokkum eða vinklum sem festast á stökkahliðar. Upphengjur eða festingar skal setja við öll tæki. Setja skal fjaðrandi millilegg á milli burðarramma og upphengju og nota fjaðrandi festingar við búnað sem að gefur frá sér

hljóð/víbring til að draga úr hljóðburði. Fjaðrandi festingar eða millilegg skal valið með tilliti til þyngdar og hljóð/víbringstíðni búnaðar.

### Úrtök og frágangur í stökkakerfi

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

### Einangrun

Stokka í loftinntakki og útblæstri samstæðunnar skal einangra að utan gegn slaga. Einangrunin skal vera óbrennanleg A1 skv. ÍST EN 14303 og klædd trefjastyrktri álfilmu. Einangrunin skal festa á stökkana eftir leiðbeiningum framleiðanda hennar.

### Brunaeinangrun og brunapéttingar

Loftstokkar skulu vera ómálaðir, en hluta stokka skal brunaeinangra eins og sýnt er á teikningum eða tekið fram að öðru leyti í gögnum. Ferkantaðir stokkar skulu uppfylla flokk EI 30 - einangrast með a.m.k. 2 x 25 mm steinullareinangrun með lokuðu yfirborði og rúmþyngd minnst 140 kg/m<sup>3</sup>. Allir sívalir stokkar skulu einangrast með steinullarmottu 50 mm þykkri með vírneti og lokuðu yfirborði.

Einnig skal ganga frá samskeytum (þ.e. lengdarsamskeyti, við íhluti og við einingar byggingar) þannig að þau haldist þétt við bruna sem og ef heitur reykur umleikur stokkinn (að innan og/eða utan). Brunaeinangrun skal almennt halda brunapoli viðkomandi rýmis, nema annað sé tekið fram í gögnum.

Brunapéttingar kringum stökk eða íhluti kerfis í gegnum skil byggingar skulu almennt vera í sama brunaflokki og brunapól skila. Loftræsikerfi skal vera þannig frágengið að það rýri ekki brunahólfun byggingarinnar og stuðli ekki að reykútbreiðslu, samkvæmt grein 9.6.13 í Byggingarreglugerð 2012.

Öll efni til brunapéttinga skulu vera lögð fyrir umsjónaraðila verkkaupa til samþykktar, áður en þau er notuð. Þá skal umsjónaraðili verkkaupa (eða aðili á hans vegum) hafa óheft aðgengi að úttektum á brunapéttingum hvenær sem er á verktíma. Brunapéttingar í loftræsikerfi skulu uppfylla kröfur sem skilgreindar eru í almennum köflum verklýsingar.

### Hljóðeinangrun

Hljóðgildrur skulu dempa hljóð frá tækjabúnaði samstæðu/blásara niður í uppgæfin gildi í gögnum. Hljóðeinangrun í stökkum skal vera minnst 50 mm loftstokkaull (rúmþyngd minnst 70 kg/m<sup>3</sup>) með glertrefjahúð sem þolir lofthraða allt að 16 m/s áður en agnir fara að losna úr einangruninni. Gæta skal þess að steinullin sé samfelld og að hvergi myndist rifur. Hljóðdempunarbafflar í köntuðum hljóðgildrum skulu vera minnst 100 mm þykkir og með minnst 0,6 mm galvanhúðaðri gataplötu með 40-60% götun í hliðum þannig að gataplötur séu alltaf á milli loftstraums og einangrunarinnar. Yfir öll horn og enda steinullar skal setja blikkvinkla svo hvergi sjáist í bera steinull. Sívalar hljóðgildrur skulu vera verksmiðjuframleiddar, frágangur og uppsetning samkvæmt verklýsingu þessari sem og tilmælum viðkomandi framleiðanda. Hljóðeinangrun í stökkum skal leggja samkvæmt teikningum. Umsjónaraðila verkkaupa skal gert kunnugt um hvar, hvort og þá hvernig hljóðeinangraður stökkur hafi verið lagður, áður en viðkomandi stökk er lokað.

### Gegnumtök í vegg

Almennt mega lagnir ekki liggja berar beint að einangrun byggingarinnar. Þar sem lagnir fara í gegnum vegg eða hæðaskil skal setja dempandi efni (minnst 25 mm þykkt, t.d. steinull) meðfram lögn þannig að lögn komist ekki í snertingu við vegginn. Loka skal yfir enda efnisins með þar til gerðu efni. Þar sem lagnir fara í gegnum brunaskil skal loka götum meðfram lögn samkvæmt skýringum um brunapéttingar.

### 3.4.2 NIÐURRIF

Verktaki skal taka niður stokka, þrústibox, tæki og búnað sem á ekki að nýta áfram á sama stað og farga því á viðurkenndan hátt í samræmi við þessa verklýsingu, kröfur Svansins og eftirfarandi teikningu:

- L\_L\_02\_R

Innifalið í vinnu við niðurrif á loftræsingu skal vera öll vinna við niðurrif á stokkunum sjálfum og tengistykkjum, einangrun utan um þá, festingum fyrir þá í heild og öðru sem tilheyrir eins og blásurum ásamt förgun.

Verktaki skal ganga frá og loka endum sem teknir verða úr notkun á þéttan hátt og þannig að brunakröfur á milli rýma séu uppfylltar.

### 3.4.3 LOFTSTOKKAR OG TENGISTYKKI

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

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

Loftstokkar frá eldhúsháfum skulu vera með heilsoðnum samsetningum samkvæmt byggingareglugerð.

Brunapéttingar þar sem stokkar fara í gegnum vegg/gólf eru hluti af þessum verklið og skulu vera í samræmi við almenna lýsingu loftræsingar og kafla 3.0.8. Greitt verður sérstaklega fyrir brunapéttingar eftir stærðum gata.

Lokanir meðfram stokkum þar sem þeir fara í gegnum vegg/gólf annarstaðar en í brunaskilum skulu vera í samræmi við almenna lýsingu loftræsingar og kafla 3.0.8 og kostnaður vegna þeirra skal innifalinn í einingarverði stokka.

Barkatengi skulu einungis notuð sem tenging dreifara við stökkakerfi. Barkatengi skulu uppfylla byggingareglugerð og vera kyrfilega fest við stökkakerfi með viðurkenndum festingum þannig að ekki sé hætt á að barki losni frá stökkakerfi eða örðum búnaði sem hann tengir saman. Greitt er fyrir fjölda tenginga eftir stærð barka. Hámarkslengd barkatenginga er 500 mm.

Upphengi skulu vera baulur eða hringir sem festast með snittteinum í steipt loft, burðarbita og vegg.

Gerð gata í léttu byggingahluta og niðurtekin loft ásamt frágang í kringum þau skv. kafla 3.0.8 skal innifalinn í einingaverði stokka.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Magntölur kantaðra stokka eru nettó blikkmagn (kg) og sívalra stokka í lengdarmetrum (m) skv. almennum kafla loftræsingar.*

*Magntölur heilsoðinna stokka eru nettó blikkmagn (kg) skv. almennum kafla loftræsingar.*

*Magntölur fyrir barkatengi, og sívöl breytistykki eru stykki talin af teikningum.*

*Magntölur fyrir gataplötur, hjóð- og brunaeinangrun er í m<sup>2</sup>. Flatarmál er mælt frá ytri brúnum einangrunar.*

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

### 3.4.4 HLJÓÐDEYFAR

Hljóðdeyfar skulu prófaðir í samræmi við ÍST EN ISO 7235.

Hljóðdeyfarnir skulu vera úr óbrennanlegum efnum sem ekki gefa frá sér efnisagnir út í innblásturs- eða útsogsloftið. Uppbygging deyfanna skal ekki rýra getu þeirra við hámarks afköst blásara í loftræsisamstæðu.

Meðaltíðni Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Hljóðdeyfing dB	7	8	13	20	40	45	27	20

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur er stk. talinn af teikningum.*

*Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkið.*

### 3.4.5 GAUMLÚGUR

Við brunalokur, spjaldlokur og aðra staði þar sem nauðsynlegt er að komast að til eftirlits, viðhalds og hreinsunar skal setja gaumlúgur af sömu efnisgæðum og stökkurinn og skulu þær staðsettar þannig að aðgengi að þeim sé gott.

Gaumlúgur skulu vera með þéttlista á brúnum og skulu vera samkvæmt magnskrá og aldrei vera minni en 100 mm í þvermál séu þær til hreinsunar, en 300x300mm séu þær til eftirlits og viðhalds. Sé tæki í stökk sem þarfnast viðhalds skal setja gaumlúgu eða útbúa stökkakerfi þannig að auðvelt sé að fjarlægja hluta úr stökk næst tæki eða tækið sjálft.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur er stk. talinn af teikningum.*

*Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og vinna sem þarf til að fullgera verkið.*

### 3.4.6 DREIFARAR, RISTAR OG VENTLAR

Útsogsventlar, útsogsristar, innblástursristar, innblástursdreifarar, útsogsdreifarar og stillibox með hljóðeinangrun fyrir innblásturs- og útsogsdreifara skulu vera skv. teikningum og magnskrá. Stillibox skulu útbúinn með stillisþjaldi og mæliúrtökum.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verkið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

### 3.4.7 SPJALD- OG STILLILOKUR

Spjald- og stillilokur skulu vera úr galvanhúðuðu stáli og vera vandaðar og þéttar. Blöð á spjaldlokum og stillilokum skulu vera fest við öxul sem snýst í legum sem festar eru við ramma á spjaldlokum eða stillilokum. Á stillilokum skal vera kvarði sem sýnir stöðu lokunnar. Lokunarbúnaður svo sem tannhjól, armar og/eða mótórar, skulu ekki vera í loftstrauminum. Mótórar og handstillingar skulu vera vel aðgengilegar og hægt skal vera að skipta um mótora án þess að taka niður lokuna eða annan búnað. Mótórar skulu vera gerðir fyrir 24 Vac rekstrarspennu og 0-10V stýrimarki nema annað sé tekið fram á teikningu/magnskrá. Allar sívalar stillilokur skulu vera svokallaðar IRIS lokur með mælistútum. Spjald- og stillilokum skal koma haganlega fyrir á stökkum samkvæmt teikningum.

Verktaki skal útvega og setja upp stillilokur og spjaldlokur með mótórum, rofum, festingum, festirömmum og þéttingum ásamt mælistútum tækja.

Verktaki skal skila öllum lokum með varanlegri merkingu við uppsetningu sem sýnir greinilega hvernig loka er í opinni stöðu og hvernig loka er í lokaðri stöðu.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verkið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

### 3.4.8 BRUNA- OG REYKLOKUR

Bruna- og reyklokur skulu vera CE merktar í samræmi við ÍST EN 15650, prófaðar skv. ÍST EN 1366-2 sem EI 60 (ve ho i ↔ o) S skv. ÍST EN 13501-3. Lokurnar skulu vera í lekaflokki 2 og spjaldið í þeim í flokki C skv. EN 1751. Mótor lokanna skal vera 24V og gormlestaður til lokunar í rafmagnsleysi. Lokurnar skulu búnar hitanema sem rýfur rafmagn á mótórinum verði lofthiti í lokunni eða fyrir utan hana meiri 72 °C. Hver hitanemi skal vera með gaumljósi sem segir til um tengingu við rafmagn, ástand hitavars og stöðu spjaldsins í lokunni. Rofi til virkniprófunar loku skal vera á hverjum hitanema.

Fylgt skal leiðbeiningum framleiðanda bruna- og reyklokanna um uppsetningu þeirra, frágang á brunapéttingum með þeim í brunahólfandi skil, brunaeinangrun stokka milli skilanna og lokanna og tengingu við stjórnstöð og prófanir.

Setja skal gaumlúgur í stökk við hverja brunaloku. Snúa skal mótórum og hitanemum þeirra þannig að auðvelt sé að komast að þeim og sjá á þá.

Lokurnar skulu allar lokast í einu um leið og boð um bruna berst til stjórnstöðvar þeirra eða frá hitanemum í einhverri þeirra. Virkni lokanna skal yfirfarin og sannreynd með rafverktaka að lokinni uppsetningu og frágangi. Brunalokur skulu tengdar stjórnstöð í samræmi við kafla 4 raflagnir.

Brunapéttingar skulu allar gerðar af fagmanni með starfsleyfi til þess frá Húsnæðis- og Mannvirkjastofnun.

Stjórnkerfi fyrir brunalokurnar er lýst í verklýsingu raflagna.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verkið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

### 3.4.9 LOFTINNTAK OG ÚTBLÁSTUR

Verktaki skal smíða og setja upp loftinntök og loftútkost miðað við verklýsingu og teikningar, ásamt deilum arkitekta. Verktaki skal staðfesta mál á staðnum og leita úrlausna hönnuða finni hann ósamræmi í teikningum eða komi upp vafaatriði.

Öll inntök og útkost skulu vera úr áli og málað í skilgreindum lit sem arkitekt/verkkaupi ákveður. Ristarnar skulu vera regnþéttar, með einföldu broti og fuglheldu neti með 10mm möskvastærð. Ganga skal tryggilega frá þéttingum, rakaskilum og festingum á barðaventlum og ganga þannig frá að vatn sem kemst inn fyrir ristarnar safnist ekki fyrir heldur renni aftur út. Kastventlar verða á þaki og skal vinna við frágang á gegnumtökum þeirra í gegnum þak á tryggilegan og vatnspéttan hátt vera innifalin í einingarverðum.

Verktaki skal smíða stól undir barðaventil og ganga frá honum á stólinn. Öll vinna við að smíða og setja upp stól og við vatnspéttan frágang á milli þaks og stóls og svo barðaventils skal innifalin í einingarverðum.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur er fjöldi talin af teikningum.*

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

### **3.4.10 LOFTRÆSISAMSTÆÐUR, HITARAR OG STJÓRNBÚNAÐUR**

Samstæður og blásarar skulu vera vera verksmiðjuframleiddir úr aluzink með CE og Eurovent vottanir.

Samstæður skulu vera með varmahjóli og skulu koma með sjálfstæðri stýring sem tryggir hámarks nýtni varmaendurvinnslu sem og samskiptamöguleika á Bacnet eða annan samskiptamáta sem tengja má við hússtjórnunarkerfi og stýra samstæðunni þaðan. Stýringin skal fela í sér keyrslu eftir klukku, þrýstistýringu, hliðrun innblásturshitastigs með útihita, stýringu á 3 eftirhiturum sem og annað sem tekið er fram á kerfislýsingu/kerfismynd.

Innblásturs- og útsogsamstæðum skal skilað fulluppsettum með öllum stýringum, allur stjórnbúnaður sem tilheyrir samstæðunni og þarf til að hún virki skv. virknilyngu skal vera tengdur og fullfrágengin og samstæður skulu vera tilbúnar til notkunar þegar stofnstrengur fyrir straumfæðingu hefur verið tengdur við þær. Öll vinna og efni til að uppfylla ofangreint skal vera innifalin í einingarverði samstæðu.

Verktaka er heimilt að bjóða sambærilegar samstæður og þær sem skilgreindar eru en skal þá tryggja að:

- Framleiðandi samstæðu og varmaendurvinnslu sé sá sami.
- Samstæðu og varmaendurvinnslu fylgi sjálfstæð stýring með samskiptamöguleika á Bacnet eða annan samskiptamáta sem tengja má við hússtjórnunarkerfi og stýra samstæðunni þaðan.
- SFP gildi samstæðu sambærileg og þau sem koma fram á skilgreindum samstæðum (miðað við 65% uppgæfið loftmagn/þrýsting).
- Hljóðstig mælist jafnt eða minna en skilgreint er í magskrá.
- Stærð þeirra samræmist við skilgreindar samstæður.
- Mögulegt sé að koma búnaðinum fyrir í loftrýmum eins og sýnt er á teikningum og að hægt sé að þjónusta samstæðurnar.

Tryggja skal að þjónustuhlið samstæðu sé þannig að aðgengi að samstæðunni sé mögulegt fyrir síuskipti og annað viðhald samstæðna. Þá skal aðgengi tryggt að gólfleti og ytri fleti undir samstæðu vegna þrifa og viðhalds. Verktaki skal útvega og setja upp samstæður og blásara með öllum búnaði t.d. mótorum, forhiturum, eftirhiturum, síum, síurömmum og hitaflötum.

Samstæðukassar skulu vera úr prófílum með tvöföldu byrði, með 50 mm harðpressaðri steinull með rúmpyngd minnst 70 kg/m<sup>3</sup> milli byrða með góðum þjónustuhurðum, vönduðum lömum og læsingum. Samstæður skulu að lágmarki uppfylla þéttleikaflokk A í EN 13779 (samsvarar flokki L3 í EN 1886). Í innblásturssamstæðum skal ganga frá frárennslisstútum í botni samstæðukassa. Vatnslásinn í niðurfallinu skal vera með kúlu og geta unnið á undirþrýstingi þannig að undirþrýstingur þurrki ekki upp úr honum. Tryggja þarf að botn samstæðukassa sé þéttur og að þéttivatn frá hitafleti komist ekki í steinullareinangrun í samstæðukassa heldur sé leitt í niðurfall. Samstæður skulu vera með ryðfríum pönnum til vatnslosunar undir síueiningum, inntakshólfi, kælielementi og varmaendurvinnsluelementi sem leiða vatn að niðurfalli í tæknirýmum.

Dæla, varmaskiptir og annað lagnaefni í pípuhluta loftræsikerfis (fyrir forhitara í samstæðu) fellur undir magskrá pípulagna.

Með öllum samstæðum skal fylgja (innifalið í einingaverði) aukasett af nýjum og ónotuðum síum í þar til gerðum umbúðum sem henta til geymslu. Á öllum blásurum skal vera jarðtenging. Tryggja skal að á öllum blásurum í samstæðum séu stútar fyrir loftflæðimælingu með hliðrænum flæðisnema (e. analog flow indicator) og að gögnum um loftflæðimælingar fyrir blásarana sé haldið til haga í handbók.

Setja skal fjaðrandi millilegg milli upphengja á hangandi búnaði sem gefur frá sér hljóð. Samstæðukassar sem sitja á gólfi skulu sitja á þar til gerðum grindum þannig að þær sitji ekki beint á steypu gólfinu og séu í lóði (lóðrétt og lárétt). Undirstöðugrind skal vera traustlega byggð og yfirborðsmeðhöndluð vegna tæringar. Milli samstæðu og grindar skal setja fjaðrandi millilegg til að takmarka og hindra hugsanlega hljóðmyndun vegna víbrings. Ganga skal þannig frá grind að engin hætta sé á að hún færist úr stað (vegna víbrings, utanaðkomandi eða innanfrá). Einnig skal setja púða undir festingar á blásara og mótur til að draga úr titringi og minnka hávaða. Ásar og hjól skulu vera jafnvægisstillt. Púða og fjaðrandi efni skal velja með tilliti til þyngdar og hljóð/víbringstíðni búnaðar.

Síur í innblásturssamstæðum skulu vera fínar pokasíur, EU-7. Síueiningar skulu vera á ramma sem er úr ryðfríu 316 stáli sem veitir auðvelt aðgengi til þjónustu- og eftirlitsaðila. Síuvaki skal vera fyrir síur.

Eftirhitarar og forhitarar/kælielement skulu vera röravarmaskiptar með flatarauka og skal fjöldi röraraða valinn til að tryggja virkni. Að lágmarki skal þó notast við tvöfalda röraröð. Allir eftirhitarar/forhitarar/kælielement skulu vera úr ryðfríu 316 stáli. Þeir skulu vera með loftskrúfu á vatnspípu. Píputengingar við hitara skulu vera með flösum til að koma í veg fyrir tæringu.

Hraði lofts í gegnum hitarana skal ekki vera meiri en 2,5 m/s og hraði vökva ekki meiri en 1 m/s.

Lofthitarinn skal vera PN16.

Þar sem það er mögulegt skal notast við EC blásara til þess að tryggja hámarks orkunýtni blásara. Þetta á jafnt við um mótora í samstæðum, þakblásurum sem og boxblásurum. Tækjalýsing og afkastatölur eru gefin upp á teikningum og í magnskrá. Innra þrýstifall samstæðu/blásara skal bætt við uppgefið þrýstifall í loftstokkum og tilheyrandi tækjum utan við samstæðu. Þar sem hraðabreytir/hraðabreyting er tilgreind á blásara skal hún koma með blásara og kostnaður við hana innifalin í einingaverði.

Þakblásarar skulu vera frágengnir samkvæmt lýsingu og leiðbeiningum framleiðanda. Í öllum tilfellum skal tryggja að frágangur við þak sé laus við leka utanaðkomandi vatns og að blásari sé tryggilega festur. Tryggja skal að frágangur blásara sé þannig að sem minnstur hljóðburður sé frá blásara í burðarvirki hússins. Verktaki skal útbúa sæti fyrir þakblásara í þak og skal það innifalið í einingarverði blásaranna. Verktaki skal skila þakblásurum uppsettum og tilbúnum til tengingar við rafmagn og notkunar.

Straumfæðingu að loftræsisamstæðum er lýst í kafla 4. Loftræsiverktaki skal hins vegar útbúa lagnaleiðir fyrir rafstrengi, draga út strengi og tengja allan jaðarbúnað til samræmis við teikningar (fyrir utan brunalokur) sem tilheyrir loftræsisamstæðum t.d. móturloka fyrir eftirhitarar, reyknama o.s.frv. við stýringu loftræsisamstæða.

#### *Magntölur og einingarverð*

*Fjöldi þakblásara, útsogssamstæðna, innblásturssamstæðna og hitara er talinn af teikningum.*

*Greitt verður fyrir rafteningu jaðarbúnaðar við samstæður sem heild.*

*Innifalið í verði blásara, samstæða og hitara skal vera öll sú vinna og allt efni sem til þarf til fullnaðarfrágangs samkvæmt lýsingu.*

### **3.4.11 STILLINGAR OG VIRKNIPRÓFANIR**

Eftir að gengið hefur verið frá öllum stökkum og tækjum skal verktaki prófa og loftmagnsstilla öll kerfi í og skila prófunarskýrslu skv. ÍST EN 12599:2012. Þetta skal gert í samráði við umsjónarmann verkkaupa eins og lýst er í þessum kafla.

Verktaki skal prófa loftræsikerfin og sannreyna að allur stjórnþúnaður virki eins og fram kemur á teikningum, í verklýsingu og í virknilysingu. Sannreyna skal að loftræsikerfin virki rétt við stöðvun og ræsingu.



Verktaki skal skila þjónustumöppu í tveimur eintökum. Öll gögn skulu vélrituð og snyrtilega uppsett. Í möppu komi fram eftirfarandi upplýsingar:

- Tækjalisti með upplýsingum um sölu- og viðhaldsaðila efnis og allra tækja í loftræsikerfum.
- Stilliskýrsla, loftmagn, mælingar og stillingar stjórnækja.
- Listi yfir og lýsing á því hvað skuli prófað og yfirfarið við reglubundið eftirlit með kerfum.
- Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðenda tækja.
- Uppsetning og frágangur rekstrargagna skal unninn í samráði við verkkaupa.

Verktaki skal tilgreina umboðsaðila á öllum búnaði.

Verktaki skal skissa inn á grunnmyndir þær breytingar sem verða loftræsing og afhenda eftirlitsmanni verkkaupa svo hönnuðir geti uppfært teikningar til samræmis.

Verktaki skal sjá um að kynna eftirlitsmanni og/eða fulltrúum verkkaupa virkni kerfanna, vélbúnað og hugbúnað, því sem viðkemur daglegum rekstri og nauðsynlegum stillingum. Hann skal kenna á kerfið þegar kerfið verður tekið í notkun og leiðbeiningar eru fyrir hendi. Miða skal við að kennslan fari fram einu sinni og standi yfir í 2 klukkustundir.

Gert er ráð fyrir að loftgæði verði mæld innanhúss áður en framkvæmdir hefjast og eftir að framkvæmdum líkur, áður en bygging er tekin í notkun. Niðurstaða mælinga skal uppfylla kröfur Svansins.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er heild. Heildarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

### 3.4.12 MERKINGAR

Loftræsilögn skal merkja skv. Rb(53).003. Merkingarnar skulu vera þannig að greina megi hlutverk hennar innan hvers rýmis. Flæðistöðvar, lokur og mótorar skal merkja sérstaklega og þannig að hlutverk þeirra sé áberandi.

Allar merkingarnar skulu vatns- og hitapolnar og tryggilega festar þannig að þær endist til lengri tíma.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. talin á teikningum. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

## 3.5 HREINLÆTISTÆKI

### 3.5.1 ALMENNT

Verktaki skal leggja til ný hreinlætis- og blöndunartæki með tilheyrandi tengistykkjum, tengja tækin og ganga frá þeim að öllu leyti tilbúnum til notkunar.

Hreinlætistækin skal tengja skólplögn með sjálfþéttandi gúmmíhring. Rósetta skal hylja tenginguna undir handlaugum og vöskum.

Blöndunartækin á handlaugunum skal tengja við vatnslögn með krómuðum stopplokum í rósettu við vegg. Stopplokar blöndunartækja vaska skulu vera í hjámiðjum. Vatnskassa salerna skal tengja við vatnslögn með loka bakvið spjald með skolhnöppum.

Allur búnaður og tæki sem verkkaupi útvegar verður afhentur utan við hús. Verktaki skal bera alla ábyrgð og á að sjá um allan flutning á búnaði og tækjum innan vinnusvæðis og á endanlegan stað þar sem þau verða sett upp. Kostnaður vegna þessa skal vera innifalinn í einingarverðum.

Verktaki skal kynna sér kröfur Svansins og tryggja að efni sem verktaki útvegar til verkefnisins uppfylli efniskröfur Svansins og/eða samþykkt af vottunaraðila á Íslandi. Það er jafnframt á ábyrgð verktaka að halda til haga öllum staðfestingum á að byggingarvörur eða efni séu leyfileg til notkunar í Svansvottuðu húsi og hafa þær upplýsingar aðgengilegar fyrir framkvæmdareftirlit verkkaupa þegar það þess er óskað.

### 3.5.2 NIÐURRIF

Verktaki skal taka niður tæki og búnað sem á ekki að nýta áfram á sama stað og farga því á viðurkenndan hátt í samræmi við teikningar og þessa verklýsingu.

Innifalið í vinnu við niðurrif á hreinlætistækjum skal vera öll vinna við niðurrif á tækjunum sjálfum og tengistykkjum, festingum fyrir þau í heild og öðru sem tilheyrir tækjunum ásamt förgun.

Öll vinna við aftöppun á vatni af lögnum og kerfum, endurfyllingu á kerfi og lofttæmingu ásamt bráðabirgðalokunum og/eða varanlegum lokunum sem þarf að framkvæma vegna niðurrifs á lögnum skal vera innifalin í einingarverðum.

*Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir niðurrif á hreinlætistækjum sem heild.*

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

### 3.5.3 HREINLÆTISTÆKI

Verktaki skal setja upp öll hreinlætistæki og ganga frá í samræmi við leiðbeiningar frá framleiðanda tækjanna. Allur frágangur og vinna við lagnir skal vera í samræmi við viðeigandi kröfur í kafla 3.0 og 3.5.1.

Við öll hreinlætistæki skal setja tengikrana og skal kostnaður vegna þess innifalin í einingarverði tækja eða einingarverði uppsetningar eins og við á.

Tenging fyrir búnað, þar sem tengja þarf þvottavélar og önnur sbr. tæki við vatn og frárennsli skal verktaki ganga frá tengikrönunum á enda lagna og frárennslistút með gúmmítappa fyrir afrennslissöngu. Stút skal lokað með tappa.

Útikranar skulu vera frostöruggir með loka innanhúss, spindli og tengingu gegnum útvegg og klæðningu. Utan á klæðningu skal koma plata úr ryðfríu stáli með handfangi og slöngustút. Handfang skal vera laus lykill.

Þau tæki sem verkkaupi útvegar skal verktaki setja upp, tengja og skila tilbúnum til notkunar. Allur búnaður, festingar, millistykki og annað sem þarf til að skila tækjum uppsettum og tilbúnum til notkunar skal vera innifalin í einingarverði.

Innifalið í einingarverði skulu vera öll tengistykki, tengikranar, lagnaefni og annað sem þarf til að tengja búnað við vatn og frárennsli. Miðað er við að öllum búnaði sé skilað fulltengdum við vatn og frárennsli og tilbúnum til notkunar.

Almennt skulu vaskar og salerni vera hvít og blöndunartæki úr burstuðu stáli nema annað sé tekið fram.

- Salerni innbyggður kassi / Tvískipt sturtuspjald með upphengdri salernisskál. Skolmagn skal vera 6/4 lítrar.
- Salerni fyrir fatlaða, innbyggður kassi / Tvískipt sturtuspjald með upphengdri salernisskál.
- Salerni sérstaklega ætluð börnum, innbyggður kassi / Tvískipt sturtuspjald með upphengdri salernisskál. Skolmagn skal vera 6/4 lítrar.

- Handlaug með blöndunartækjum, blöndunartæki skulu vera með innbyggðri öryggistillingu á hitastigi eða koma með blönduloka (vegna 43°C ákvæði í reglugerð).
- Tvöföld handlaug með tveimur blöndunartækjum, blöndunartæki skulu vera með innbyggðri öryggistillingu á hitastigi eða koma með blönduloka (vegna 43°C ákvæði í reglugerð).
- Ræstivaskur með veggghengdum tveggja handa spindlatækjum, veggghengdur vaskur úr stáli. Flæði skal ekki vera meira en 9,0 l/min @ 3 bar
- Skolvaskur úr ryðfríu stáli í kennslustofu með einnar handar blöndunartækjum. Flæði skal ekki vera meira en 9,0 l/min.
- Eldhúsvaskur úr ryðfríu stáli í eldhús með einnar handar blöndunartækjum. Flæði skal ekki vera meira en 9,0 l/min.
- Sturta með hitastýrðum blöndunartækjum, innbyggð í vegg, blöndunartæki skulu vera með innbyggðri öryggistillingu á hitastigi eða koma með blönduloka (vegna 43°C ákvæði í reglugerð). Sturtur skulu koma með úðara. Flæði skal ekki vera meira en 14,0 l/min.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er stk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.*

## 3.6 BRUNAPÉTTINGAR MEÐFRAM LÖGNUM

### 3.6.1 BRUNAPÉTTINGAR

Verktaki skal loka opum í brunahólfandi skilrúmunum sem pípulagnir ferðast í gegnum. Lokanir milli brunahólfa með brunapéttingu skulu vera eins og lýst er kafla 3.0.7.

Verktaki skal útvega og setja upp herpihólka á allar brennanlegar lagnir stærri en DN32, eins og plastlagnir, þar sem þær ferðast í gegnum brunahólf.

Verktaki skal brunapétta meðfram lögnum, greitt er fyrir sérhverja lögn sem fer í gegnum gat. Einingaverð er óháð gerð brunaskila og umfram stærð á gati fyrir pípu. Sama verð er fyrir léttu og steypu byggingarhluta. Þar sem fleiri en ein lögn ferðast í gegnum gat skal efni og vinna til að loka gati að fullu vera innifalin í einingaverði brunapéttinga, þetta á einnig við þar sem herpihólkar eru á lögnum.

Greitt sérstaklega fyrir herpihólka þar sem þeirra er þörf, vinna við þéttingar meðfram herpihólkum skal vera innifalin í einingaverði þeirra. Vertaki skal skila herpihólkum uppsettum og fullfrágengnum.

Vertaki skal skila öllum brunapéttingum fullfrágengnum í samræmi við verklýsingu og merktum með nafni þess sem útbjó hana.

Brunapéttingar skal framkvæma með viðurkenndum efnum og aðferðum af viðurkenndum aðilum. Þeir sem annast brunapéttingar skulu hafa starfsleyfi útgefið af Mannvirkjastofnun í samræmi við 38. gr. a. í lögum nr. 75/2000 og ákvæði reglugerðar nr. 1067/2011.

Brunahólfun mannvirkisins er sýnd á teikningum arkitekta. Það er á ábyrgð verktaka að kynna sér brunahólfun mannvirkisins og ganga frá brunapéttingum í samræmi við þá brunahólfun.

Þar sem lagnir fara gegnum eldvarnarveggi (brunahólf) skal loka götum þannig að brunapol veggins skerðist ekki. Fylla skal göt með steinull og þétta með efnum og aðferðum sem viðurkenndar eru af Mannvirkjastofnun. Þá skal sá sem verkið vinnur hafa fengið vottun Mannvirkjastofnunar.

*Magntölur og einingarverð*

*Greitt verður fyrir brunapéttingu meðfram hverri lögn (stk.) sem ferðast í gegnum brunaskil.*

*Greitt verður fyrir herpihólka á lagnir sem stk.*

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

## 3.7 JARÐVINNA FYRIR PÍPULAGNIR

### 3.7.1 LAGNASKURÐIR

Verktaki skal grafa fyrir frárennislögn, gott grúsar efni skal leggja til hliðar til síðari notkunar við fyllingu, taka skal lagnaskurði rétta með lágmarkshalla 20 prómill, þjappa undir lagnir, og þegar búið er að leggja lögn og sanda með henni (sú vinna fylgir niðursetningu lagna) skal fylla í lagnaskurð með grúsar efni og þjappa.

Verktaki skal fjarlægja og farga umfram jarðveg úr lagnaskurðum sem ekki verður nýttur við endurfyllingu á viðurkenndan hátt.

*Magntölur og einingarverð*

*Magntölur eru lengdarmetrar af pípum eins og þær mælast af teikningum.*

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



KAFLI 4  
RAFKERFI

4	RAFKERFI .....	2
4.0	ALMENNT .....	2
4.1	LEYFI, REYNDARTEIKNINGAR.....	4
4.2	LÁGSPENNULAGNIR .....	4
4.3	TÖFLUR .....	6
4.4	Lýsingarkerfi .....	7
4.4.1	Lýsingarbúnaður .....	9
4.4.2	Neyðarlýsingarlampar .....	17
4.4.3	Neyðarlýsingarlampar .....	18
4.5	TÆKI OG TENGINGAR.....	21
4.6	SMÁSPENNUKERFI.....	21

## 4 RAFKERFI

### 4.0 ALMENNT

- **Verkyfirlit**

Í þessu verki skal ljúka við og skila úttekinni raflögn. Verkið snýst annars vegar um raflagnir í viðbyggingu og hins vegar um endurnýjun raflagna á viðkomandi svæðum.

Við gerð hönnunargagna var stuðst við samþykktar teikningar af byggingunni. Þó gæti vel verið að einhverjar breytingar hafi verið gerðar á þeim tíma sem byggingin hefur verið í notkun. Verktaka ber að hafa það í huga og bera undir umsjónarmann verkkaupa, með nægum fyrirvara, öll frávik frá hönnun sem geta haft áhrif á framvindu verksins eða valdið kostnaðarauka.

Vinna skal verkið samkvæmt þessari verklýsingu sem í megin atriðum skiptist í eftirfarandi verkþætti þar sem verktaki leggur til allt efni og vinnu.

- Útvegum leyfa, tilkynningar, umsóknir, prófanir og úttekt á raflögn, handbækur, og innfærsla breytinga inn á teikningar.
- Niðurrif búnaðar og lagna á viðkomandi svæðum ásamt varðveislu eða förgun eftir því sem við á.
- Vinnuraflagnir, vinnulýsing og tenglar.
- Jarðbindingar.
- Pípu- og strengjalagnir, ídráttur, tengingar ásamt uppsetningu og frágangi á tenglum, rofum og búnaði.
- Lágspennulagnir, uppsetning búnaðar og lagna ásamt tengingum við núverandi kerfi.
- Lágspennutafla búnaður og tengingar í núverandi töflu.
- Lampabúnaður, uppsetning, tengingar og frágangur.
- Gagnaflutningskerfi, lagnaleiðir, búnaður og strengir ásamt samþættingu við núverandi kerfi. Færsla á núverandi smáspennuskáp.
- Brunaviðvörðunarkerfi, lagnaleiðir og strengir.
- Innbrotakerfi, lagnaleiðir og strengir.

Verkið skal unnið samkvæmt meðfylgjandi teikningum, þessari lýsingu og þeim deilihönnunar gögnum er verktaki leggur sjálfur til.

Öll vinna og allt efni skal vera í samræmi við Reglugerð um raforkuvirki og/eða IST200:2021 svo og reglur HMS, Vinnuefirlits ríkisins, Fjarškiptaefirlits og Byggingafulltrúa Reykjavíkur.

Allt efni skal vera CE merkt.

Verkinu skal skilað samtímis öðrum verkþáttum og verður það tekið út af fulltrúum verkkaupa.

Verkið nær aðeins til þessa verks eins og því er hér lýst og veitir verktaka á engan hátt rétt til annarra verka á svæðinu.

Almennt gildir að kröfur í almennum köflum eru jafngildar kröfum í öðrum köflum.

- **Teikningar**

Þó teikningar séu í mælikvarða eru þær táknrænar og ber að taka tillit til þess við notkun þeirra. Ef mæla á skv. mælikvarða útprentaðrar teikningar skal hafa fyrirvara á nákvæmni þar sem stærð teikningar getur breyst við útprentun úr mismunandi prenturum. Ef vafi er á nákvæmni kvarða skal hafa samband við höfund teikninga.

Verktaki skal kynna sér allar teikningar og verklýsingu og annast samræmingu. Ef verklýsingu og teikningum ber ekki saman, skal umsjónarmaður verkkaupa skera úr um eftir hverju eigi að



fara. Vanti eitthvað á teikningar, sem verklýsing tekur fram, skal farið eftir lýsingunni. Hins vegar skulu teikningar ráða, þar sem skortir á lýsingu. Samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans skal fá fyrir öllum frávikum frá teikningum.

Verkkaupi leggur ekki til aðrar teikningar en fylgja útboðsgögnum.

Allar aðrar teikningar sem þarf til verksins eða verktaki telur sig þurfa skal hann leggja til sem hluta af sinni deilihönnun.

- **Eftirlit**

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

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa með nægum fyrirvara verklok á helstu hlutum verksins, svo sem þegar verk eða verkhluti er tilbúinn til úttektar.

- **Efnisval**

Allur nýr rafbúnaður og lagnaefni skal annaðhvort vera Svansvottað eða leyfilegt í Svansvottuð hús.

Vertaki skal reyna eftir fremsta megni að nýta þann rafbúnað og lagnaefni sem að er til staðar.

Verktaki skal skila inn til verkkaupa, til samþykktar, öllum gögnum um allan þann búnað sem hann ætlar að nota í verkið. Auk þess er gerð krafa til verktaka að þegar verki er lokið skal hann skila nákvæmum gögnum um búnaðinn, sem skal vera í handbók hússins. Óheimilt er að nota búnað sem ekki er samþykktur af verkkaupa.

Framkvæmdin verður vottuð samkvæmt Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til verkkaupa líkt og tilgreint er í kafla 1.1.

Verktaki skal leitast við að nota byggingar- og efnavörur sem hafa verið umhverfisvottaðar samkvæmt Svaninum, Bláa englinum eða Evrópublóminu. Séu efni ekki umhverfisvottuð skal verktaki fullvissa sig að efnin uppfylli kröfur Svansins. Verktaki skal skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til eftirlitsmanns verkkaupa. Öll efni og önnur fráviku skulu vera skrásett efnislista.

Séu ósamþykktar byggingar- og efnavörur notaðar í framkvæmdinni skal verktaki tilkynna það til eftirlitsmanns verkkaupa.

- **Magntölur**

Númer verkliða eru þau sömu í tilboðsskrá og í verklýsingu enda er sundurliðun og kaflaskipting einnig sú sama.

Fyrir hverja magneiningu skal bjóðandi gefa upp einingaverð og skal allur kostnaður, sem kemur til með að falla á viðkomandi verklið og ekki kemur fram annarsstaðar, vera innifalinn í einingaverðinu, þannig að margfeldi af magntölum og einingaverðum gefi heildarverð á verkliðum skv. verklýsingu.

Allt efni er áætlað. Það er talið/mælt af teikningum eða metið sem heildarliðir án tillits til rýrnunar eða skörunar. Því skal verktaki gera ráð fyrir rýrnun, afklippum og ýmsum smáhlutum svo sem skrúfum og festingum í einingaverði viðkomandi þátta þó ekki sé minnst á þá í verklýsingu.

Skilgreining á reikningi magntalna þeirra verkhluta sem talið er nauðsynlegt að gera grein fyrir er að finna aftan við hvern lið í verklýsingu.

Öll vinna skal innifalinn í einingarverðum, svo og allur annar kostnaður.

Verktaki skal sannreyna uppgefið magn í magnskrá áður en hann gerir efnispantanir.

Athuga skal að ekki er heimilt að breyta út frá teikningum nema með samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns verkkaupa.

## 4.1 LEYFI, REYNDARTEIKNINGAR

### 4.1.0 Almennt

Verkkaupi mun leggja inn teikningar til Byggingafulltrúa Reykjavíkur.

#### 4.1.1 Leyfi, tilkynningar, úttektir, prófanir

Verktaki skal sjá um úttektir leyfa, tilkynningar, prófanir og úttektir faggiltra skoðunaraðila og greiða skoðunargjald.

*Magntala fyrir leyfi, tilkynningar, prófanir og úttektir er heild. Heildarkostnað við leyfi, tilkynningar, prófanir og úttekt á lágspennulögn skal færa undir þennan lið í tilboðsskrá. Einnig skoðunargjald.*

#### 4.1.2 Reyndarteikningar

Samþykki verkkaupa eða eftirlitsmanns hans skal fá fyrir öllum frávikum frá teikningum.

Verktaki skal færa inn nákvæmlega á teikningar öll frávik, sem hann gerir eða gerðar eru að hans ósk og skal hann við lúkningu verksins afhenda umsjónarmanni verkkaupa eitt eintak af teikningum þannig merktum.

Innfærslur þessar skulu vera gerðar á þann hátt að þær séu bæði auðskiljanlegar og auðlesnar.

*Magntala er heild. Innifalið er allur kostnaður við færslu breytinga inn á teikningar.*

#### 4.1.3 Vinnurafmagn

Verktaki skal einnig sjá fyrir vinnulýsingu á viðkomandi svæðum á verktíma, þ.e. þeim svæðum er verktaki kemur til með að fjarlægja lýsingarbúnað og lagnir.

Einnig skal verktaki sjá fyrir vinnurafmagni fyrir aðra vertaka á verktíma.

*Magntala er heild. Innifalið er allur kostnaður við vinnurafmagn á verktíma.*

## 4.2 LÁGSPENNULAGNIR

### 4.2.0 Almennt

Verktaki skal leggja til og ganga frá lágspennukerfum samkvæmt teikningum og lýsingu hér á eftir.

#### 4.2.1 Niðurrif

Verktaki skal fjarlægja búnað og lagnir á þeim svæðum sem verða endurnýjuð. Verktaki skal sjá um förgun á þeim búnaði sem á að fjarlægja ásamt því að varðveita búnað sem nota skal aftur.

*Magntölur eru heild. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þ.m.t. aftengingar, niðurrif, frágangur, förgun, varðveisla búnaðar, frágangur við verkskil þ.e. þar sem endurnýjuð svæði tengjast eldri lögnum, merkingar, bráðabirgðatengingar, vinnulýsing o.s.frv.*

#### 4.2.2 Jarðbindingar

Jarðbindingar eru að öllu jöfnu ekki sýndar á teikningum og skal verktaki útfæra þær skv. reglugerð.

*Magntölur eru heild. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þ.m.t. vír, tengiefni, tengingar, vír, tengiefni og festiefni auk viðkomandi aðalefnis.*

#### 4.2.3 Pípur

Almennt eru pípur ekki sýndar á teikningum. Pípur séu plastpípur nema annað komi fram. Pípur eru 16mm eða 20mm nema annað komi fram. Pípur séu halógenfrjár. Leiðslur eða strengi skal draga í pípur samkvæmt teikningum og þessari lýsingu. Ganga skal vel frá öllum samskeytum og nota hólka með stálfjöður. Gæta skal þess að beygjur séu vel opnar og ekki of krappar. Ávallt er það á ábyrgð verktaka að pípur séu viðurkenndar og samkvæmt reglugerð.

Öll ídráttarör skulu vera laus við PVC og innihalda ekki meira en 0,05% af heildarþyngd af klór og bróm. Rör skulu vera vottuð samkvæmt EN14582.

*Magn er í metrum mælt af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talið pípur, beygjur, hólkar, stútar, afklippur, festiefni.*

#### 4.2.4 Dósir

Dósir skulu vera úr halógenfríu plasti og vandaðar að gerð. Almennar rofa- og tengladósir hafi stillanlega skrúfufestingu fyrir rofa/tengla. Kantaðar dósir séu einnig með skrúfufestingu fyrir lok eða búnað. Gæta skal þess, að dósir séu sléttar við endanlegan veggflöt eða loft. Allar dósir sem ekki kemur búnaður í skulu vera með loki.

*Magn í stykkjum er talið af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talið dósir, nipplar, lok og festiefni.*

#### 4.2.5 Lágspennustrengir

Allir strengir og snúrur skulu vera sjálfstökkvandi samkvæmt kröfum IEC 60332-3 og halógenfríir skv. 50267-2-1. Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leggja fram upplýsingar fyrir verkkaupa varðandi það efni sem hann hyggst nota.

Gerð strengja/snúra skal vera í samræmi við framleiðslustaðla CEE 2 og 13, VDE og CENELEC HD 21 og HD 22.

Fyrir lágspennulagnir gildir að nota má einþáttan vír upp í 2,5 mm<sup>2</sup> en þar yfir skulu strengir vera með margþættum eða fjölþættum vír.

Lágspennustrengir séu fyrir málspennuna U<sub>o</sub>/U - 0,6/1kV og þoli að flytja stöðugan málstraum við umhverfishitastig allt að 30°C.

Litamerking skal vera í samræmi við Reglugerð um Raforkuvirki, ÍST HD 60364 og reglur Orkuveitu Reykjavíkur /verklagsreglur Samorku.

Vanda skal lögn strengja/snúra. Gæta skal þess að beygjur séu ekki krappari en framleiðandi heimilar. Strengi/snúrur skal leggja í heilum lengdum.

Lampasnúra skal vera 3x0,75mm<sup>2</sup>, málspenna 300V.

*Magn er í metrum mælt af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talið strengir/snúrur, afklippur, festiefni, afeinangranir, göt og merkingar.*

#### 4.2.6 Leiðslur og tengi

Leiðslur séu með brunatregri einangrun sem viðurkennd er af faggiltri prófunarstofu og halógenfrjár. Þær skulu vera samkvæmt framleiðslu stöðlum CEE og CENELEC. Leiðslur séu af gerðinni H05Z-, málspenna 500V, fyrir stærðirnar 0,5-1mm<sup>2</sup> og H07Z-, málspenna 750V, fyrir stærðirnar 1,5 mm<sup>2</sup> og þar yfir. Leiðslur í lágspennukerfi (230/400) skulu ekki vera grennri en 1,5mm<sup>2</sup> nema annars sé getið.

Allar leiðslur skulu tengdar eða enda í tengi, lausu eða föstu eftir því sem við á hverju sinni.

Víratengi séu fyrir málsþennu Uo-0,6kV. Þau eiga að vera með smellufestingu eða stunginn fyrir víra af stærðinni 0,5-2,5mm<sup>2</sup>.

*Magn af leiðslum er í metrum mælt af teikningum. Magntölur fyrir tengi eru stykki áætluð út frá fjölda dósa. Innifalið í einingarverðum skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þessa verkþætti þar með talið vír, afklippur, tengi og afeinangranir.*

#### 4.2.7 Tenglar

Almennt skal nota tengla af CEE 7/4 gerð (Schuko). Gerð efnis og lit skal velja í samráði við eftirlitsmann verkkaupa en almennt skulu tenglar/klær vera hvítir, RAL 9003, nema annað komi fram í gögnum.

Verktaki skal velja slitsterka gerð efnis sem þolir vel hreinsiefni sem verkkaupi notar til þrifa. Verktaki skal leggja fram efnisgerð til verkaupa til samþykktar.

Tenglar séu fyrir minnst 16A málstraum við 230V, 50Hz spennu sé annars ekki getið. Allir tenglar skulu vera með jarðtengingu.

Tengla og rofaefni skal vera úr sömu framleiðslulínu hvað varðar lit og útlit.

Allir tenglar séu innfelldir nema annað komi fram í gögnum.

*Magn er í stykkjum talið af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt þar með talið tenglar, rammar, festiefni, lok, grindur, nipplar, merkingar, afeinangranir og tengingar.*

#### 4.2.8 Rofar

Rofar séu fyrir 10 A málstraum við 250 V, 50Hz og þola að rjúfa málstraum við álagsstuðul 0,3 nema annað komi fram. Rofar skulu vera í sömu framleiðslulínu og tenglar og í sama lit. Verktaki skal fá samþykki arkitekta fyrir útliti rofa.

Ljós eru almennt stjórnað af viðveruskynjara en einnig í vissum rýmum þá er hægt að dimma ljósin. Það er gert með þrýstirofa beint inn á ljósin.

Hreyfi-viðveruskynjarar hafi um 6m skynjunarsvið. Birtusvið sé stillanlegt 10-1500lx. Snerta sé 230V, 10A.

Rofi til að opna rafdrifna hurð skal vera merktur á augljósan hátt þannig að ekki fari milli mála til hvers hann er ætlaður. Þeir skulu vera af háum gæðum og þola mikla notkun og vera fyrir 10A 230V. Dós skal fylgja rofa. Staðsetja skal rofann skv. leiðbeiningum HMS m.v. algilda hönnun. Leita skal samþykkis arkitekta fyrir útliti rofans.

*Magn er í stykkjum talið af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt þar með talið rofar, rammar, festiefni, lok, nipplar, grindur, afeinangranir og tenging.*

### 4.3 TÖFLUR

#### 4.3.0 Almennt

Verktaki skal endurnýja búnað rafmagnstöflu/greinatöflu. Spennukerfi er 3N, ~50Hz, 400/230V og skal frágangur vera í samræmi við reglugerðir varðandi frágang á töfluvirkjum. Allt efni skal uppfylla viðurkennda staðla eins og IEC, EN, DIN, VDE eða annað sem HMS samþykkir. Allt efni skal uppfylla viðurkennda staðla eins og IEC, EN, VDE, SEN eða annað sem HMS samþykkir.

#### 4.3.1 Töflur

Verktaki skal endurnýja búnað rafmagnstöflu. Áður en vinna við töfluna hefst skal verktaki skila inn til fulltrúa verkkaupa upplýsingum um þann búnað sem hann hyggst nota, uppröðun búnaðar, gildleika víra til innri tenginga o.þ.h.

Jarð- og núllskinnur skulu vera með tengiklemmum eða raðtengjum.

Á margþættum vírendum skulu vera skór eða pinnar í samræmi við gerð tengja. Tengiskrúfur mega ekki ganga beint á vír. Heimilt er að nota stungin tengi.

Merkja skal töflu samkvæmt teikningum og gera skrá yfir greinar sem fest er innan á hurð töflunnar. Þar skal koma fram greinarnúmer og lýsing. Skráin sé plashúðuð.

*Magntölur tafla eru heild. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt þar með talið skulu vera deilihönnun, uppsetning alls búnaðar, leiðslur, skór, festiefni, hlífar, lok, nipplar, skinnur og annað smáefni, merkingar ásamt skrá yfir greinar.*

#### 4.3.2 Töfluefni

Töfluefni skal vera CE-merkt og fyrsta flokks og frá viðurkenndum framleiðanda. Það skal vera viðurkennt af HMS. Við staðsetningu efnis í töflum skal fylgja ákvæðum Reglugerðar um raforkuvirki, um fjarlægðir, samtímis sem staðsetning tækja í töflum skal vera skipuleg.

Bilunarstraumstofar skulu rjúfa við 30 mA bilunarstraum og uppfylla kröfur EN 61008-1 um skammhlaupsþol. Stærð og bilanastraumsstraumur skv. teikningu. Gæta skal þess að kröfur framleiðanda um stærð forvars fyrir lekastraumsrofa séu uppfylltar.

Sjálfvör ber að nota nema annars sé getið. Þau skulu vera með segul- og hitaútleysingu samkvæmt kröfum CEE (publication 19) og hafa 10kA skammhlaupsrofgetu samkvæmt kröfum EN 60898-1.

Vörin séu af gerð B, C eða D skv. stöðlum eins og fram kemur á teikningum. Gæta skal þess að forvar sé eins og framleiðandi heimilar.

Sama gildir um sambyggð sjálfvör og bilunarstraumsrofa. Stærð og gerð er gefin upp á teikningum.

Raðtengi skulu vera til ásetningar á 35 mm skinnu. Tengiskrúfur mega ekki ganga beint á vír. Raðtengi í töfluskápum séu fyrir 0,75 – 4 mm<sup>2</sup> vír. Nota má stungin tengi.

Merkja skal búnað og raðtengi á varanlegan hátt og eins fyrir hvaða svæði þeir eru.

*Magn er í stykkjum, talið í teikningum. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talið skulu vera allar tengingar, einnig á núll- og jarðtaugum, vír, skinnur, prófanir, stillingar, festingar, göt fyrir búnað, klossar og afeinangranir. Svo og annað efni og vinna þótt ekki sé talið upp hér.*

## 4.4 LÝSINGARKERFI

### 4.4.0 Almennt

Verk þetta skal vinna skv. meðfylgjandi teikningum og verklýsingu.

Lýsingin er hönnuð samkvæmt ÍST EN 12464-1:2021 og ÍST EN12464-2:2014 þar sem við á. Í ljósaútreikningum í verkinu var miðað við viðmiðunarlampa samkvæmt lampalista og þarf bjóðandi að geta sýnt fram á að boðnir lampar uppfylli kröfur til útlits, gæða og a.m.k. útreiknaða þörf til að ekki þurfi að fjölga lömpum og breyta lagnaleiðum.

Lýsingarkerfi hússins verður byggt upp með DALI lömpum sem skulu vera stýranlegir á þrýstirofa (e.push dim)

Varðandi framleiðslu neyðarlýsingarbúnaðar skulu eftirfarandi staðlar gilda;

- a. ÍST EN 60598-1:2015 Luminaires. General requirements and tests
- b. ÍST EN 60598-2-22:2014 Emergency lighting luminaires

ÚT-ljósín skulu vera í samræmi við EN1838 og EN50172 og gefa frá sér næga birtu til að uppfylla staðla m.v. fyrirkomulag á teikningum.

Kröfur á strengjum til aflfæðingar að neyðar- og ÚT-ljósum skulu vera þeir sömu og lýst er í kafla um strengi þ.e. brunatregir og halogenfríir.

Lampar skulu vera sterkir og þannig uppbyggðir að ekki sé hætt á að þeir vindist. Lampar skulu viðurkenndir af prófunarstofnun sem er viðurkennd af Húsnæðis- og mannvirkjastofnun. Allir lampar skulu henta til notkunar á þeim stöðum og við þær aðstæður sem þeim eru ætlað. Verktaki skal rykverja lampa og skulu þeir vera hreinir við afhendingu.

Gerð lýsingarbúnaðar skal vera í samræmi við kröfur í verklýsingu þessari. Að öðru leyti eru eftirfarandi almennar kröfur gerðar:

- Allur búnaður skal vera CE merktur.
- Ræsistraumur (inrush current) skal vera takmarkaður þ.a. að minnsta kosti 15 lampar geti verið á einu B13A einfasa öryggi.
- Til að forðast flökt skal nota vörur sem hafa verið prófaðar skv. IEC skammtíma flöktstuðulsaðferðinni, PST, lýst í IEC TR 61547-1 og uppfylla lágmarks viðmið skv. IEC TR 61547-1 og EN 61000-3-3.

Allir ljósgjafar í verkinu skulu vera LED. Mikið er lagt upp úr gæðum lampa og lampabúnaðar. Ending, litaendurgjöf og litarhitastig skulu vera skv. kröfum sem er nánar lýst í ítarlegri lýsingu á hverjum lampa fyrir sig á lampalista hér að neðan.

Til að tryggja gæði lampa og lampabúnaðar gæti verið kallað eftir tempo LM-80 skýrslu eða sambærilegu viðurkenndu skjali með öllum lömpum. Við mat á litarendurgjöf búnaðar getur verið óskað eftir TM30 og/eða R9 upplýsingum frá framleiðendum slík gögn þarf að vera hægt að afhenda innan við viku við eftirspurn.

Varðandi staðsetningu lampa er vísað í teikningar hönnuða og skal verktaki kynna sér þær vandlega áður en uppsetning hefst. Fylgja skal sérteikningum arkitekta þar sem það á við.

Verktaki skal við upphaf verks, leggja fram til samþykktar gögn yfir þá lampa sem hann hyggst nota. Eftirlitsmaður verkkaupa fer yfir tillögu verktaka og velur til samþykktar þá lampa sem uppfylla kröfur verklýsingar. Þjóði verktakar búnað sem ekki uppfyllir verklýsingu þessa eða geti ekki útvegað tilskilin gögn verður þeim búnaði hafnað.

Ávallt skal bjóða nýjustu útfærslu af aflgjöfum fyrir lampa hverju sinni. Þeir eru ýmist innbyggðir í lampa eða utanálggjandi við lampa. Tryggt skal vera að aflgjafi hæfi boðnum búnaði, séu hæfilega stórir og valdi ekki flökti. Verð aflgjafa skal ávallt vera innfalið í verði lampa í tilboði.

Allir dimmanlegir lampar skulu vera flöktfríir og hægt að ljósdeyfa frá 100% niður í 10% birtumagn og skal ljósdeyfing vera flöktlaus. Aflgjafar skulu vera algerlega hljóðlausir og þannig festir í lampana að engin hljóðmyndun verði. Líftími aflgjafa skal vera a.m.k. ECG: > 50.000h og power factor:  $\lambda > 0,95$ .

Verktaki skal tryggja að lýsingabúnaður passi í boðin loft og allir lampar skulu vera með a.m.k 5 ára ábyrgð og verktaki skal tryggja að sú ábyrgð verði í gildi.



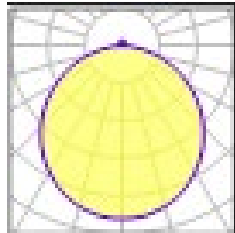
Ábyrgð eftir afhendingu verks: Verktaki skal fara yfir verkið og skipta út þeim lömpum og ljósgjöfum sem hafa bilað eftir eina til tvær vikur frá afhendingu (c.a. 100 klst notkun verkkaupa), 6 mánuðum síðar skal hann endurtaka úttektina og í þriðja sinn í lok ábyrgðartíma. Gallar sem koma fram í ljósgjöfum, lömpum, stjórnubúnaði, rafhlöðum á því tímabili sem telst eðlilegur rekstartími á því tímabili sem ábyrgðin tekur til, frá afhendingu verksins til verkkaupa, skal skipt út án nokkurs tilkostnaðar fyrir verkkaupa. Við eðlilegan rekstartíma skal miða við 12 klst rekstartíma á sólahring í byggingunni,

5 daga vikunnar, allan ársins hring.



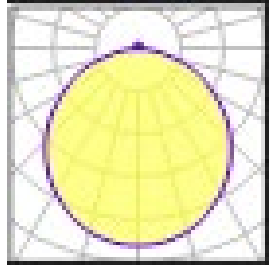
*Magntölur eru stykki. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talinn lampabúnaður, lampar (ljósgjafar) íkomnir, aflagjafar, festiefni, upphengiefni, burðarefni, nipplar, tengingar og annað smáefni.*


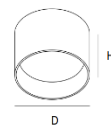
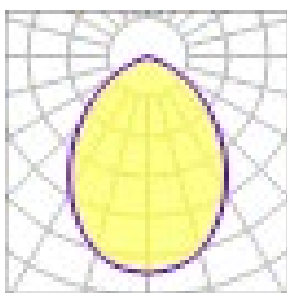
#### **4.4.1 LÝSINGARBÚNAÐUR**


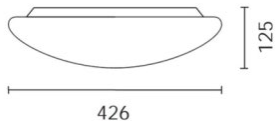
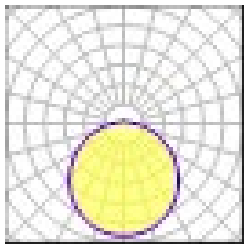
Hér að neðan er skrá yfir þá lampa sem settir eru til viðmiðunnar. Verktaki skal skila inn ljósaútreikningum ef þess er óskað af eftirlitsaðila verkkaupa. Ljósaútreikningar skulu sýna að þeir lampar sem hann býður uppfylli þær lágmarkskröfur sem eru gerðar til gæða lýsingarinnar og uppfylli lágmarkskröfur fyrir vinnusvæði í útvöldum rýmum skv. ÍST EN 12464-1:2021.



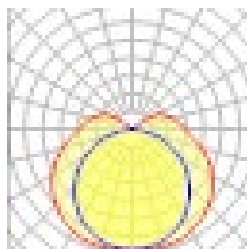
<b>L01</b>	<b>Hringlaga Loftljós</b>		
<p>Kröfur:</p> <p>Lampi er festur neðan á kerfisloft og er því þörf á því að sér styrkja kerfisloftaplötuna til þess að passa upp á að plata svigni ekki undan þyngd lampans.</p>			
Lampi		Ljósgefi	
Stærð:	Ø597x90	Afl:	29 W
Gatamál	-	Spenna:	230 V
Efni	Ál	Ljósgefi:	4850 lm
Litur	Hvítur	Litarhitastig:	3000 K
Þéttleiki	≥ IP20	Litarendurgjöf:	≥ 80
Áverkapol	≥ IK 03	Líftími:	≥ 50.000 klst L90B10
Hlíf	Methacrylate m/satínáferð	Nýtni:	120 lm/W
Þyngd	7.5 kg	MacAdam:	≤ 3
UGR	≤ 19		
<p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>			
<p>Stýring:</p> <p>Aflgefi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>			
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	Ljósdræfikúrfa	
			


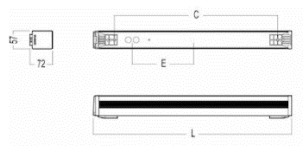
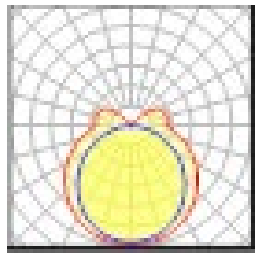


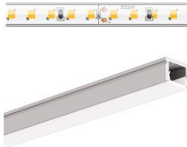
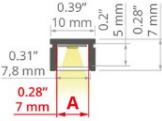
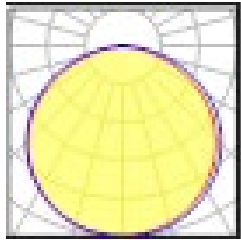
<b>L02</b>	<b>Hringlaga Loftljós</b>		
<p>Kröfur:</p> <p>Lampi er festur neðan á kerfisloft og er því þörf á því að sér styrkja kerfisloftaplötuna til þess að passa upp á að plata svigni ekki undan þyngd lampans.</p>			
Lampi		Ljósgefi	
Stærð:	Ø597x90	Afl:	43 W
Gatamál	-	Spenna:	230 V
Efni	Ál	Ljós magn:	6950 lm
Litur	Hvítur	Litarhitastig:	3000 K
Þéttleiki	≥ IP20	Litarendurgjöf:	≥ 80
Áverkapol	≥ IK03	Líftími:	≥ 50.000 klst L90B10
Hlíf	Methacrylate m/satínáferð	Nýtni:	125 lm/W
Þyngd	6.5 kg	MacAdam:	≤ 3
UGR	≤ 22		
<p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>			
<p>Stýring:</p> <p>Aflgefi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>			
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	Ljósdreifikúrfa	
			

<b>L03</b>	<b>Innfeldur spotlight</b>	
<p>Kröfur: Lampi er utanáliggjandi og festur á loft.</p>		
<p>Lampi</p> <p>Stærð: Ø110x65</p> <p>Gatamál -</p> <p>Efni Ál</p> <p>Litur Hvítur</p> <p>Þéttleiki ≥ IP43</p> <p>Áverkapól ≥ IK 03</p> <p>Hlíf opal</p> <p>Þyngd 0.36 kg</p> <p>UGR ≤ 22</p>		<p>Ljósgefi</p> <p>Afl: 9 W</p> <p>Spenna: 230 V</p> <p>Ljós magn: 990 lm</p> <p>/Litarhitastig: 3000 K</p> <p>Litarendurgjöf: ≥ 80</p> <p>Líftími: ≥ 50.000 klst L80B10</p> <p>Nýtni: 115 lm/W</p> <p>MacAdam: ≤ 3</p> <p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>
<p>Stýring: Aflgjafi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>		
<p>Viðmiðunarútlit</p> 	<p>Viðmiðunarstærð</p>  <p>Dimension (mm): D: 110 H: 65</p>	<p>Ljósdreifikúrfa</p> 

<b>L04</b>	<b>Utanáliggjandi kúpull</b>		
<p>Kröfur:</p> <p>Lampi er festur neðan á kerfisloft og er því þörf á því að sér styrkja kerfisloftaplötuna til þess að passa upp á að plata svigni ekki undan þyngd lampans.</p>			
Lampi		Ljósgefi	
Stærð:	Ø426x125	Afl:	18 W
Gatamál	-	Spenna:	230 V
Efni	Ál	Ljósgefi:	2450 lm
Litur	Hvítur	Litarhitastig:	3000 K
Þéttleiki	≥ IP40	Litarendurgjöf:	≥ 80
Áverkapol	≥ IP03	Líftími:	≥ 50.000 klst L80B10
Hlíf	Opal	Nýtni:	106 lm/W
Þyngd	2.11 kg	MacAdam:	≤ 3
UGR	≤ 22		
<p>Aukning á ljósgefi skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>			
<p>Stýring:</p> <p>Aflgefi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>			
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	Ljósdeifikúrfa	
			

<b>L05</b>	<b>Undirskápaljós</b>																																									
<p>Kröfur: Lampi skal vera tryggilega festur á innréttingu.</p>																																										
<table border="0"> <tr> <td>Lampi</td> <td></td> <td>Ljósgefi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stærð:</td> <td>1180x80x80</td> <td>Afl:</td> <td>14 W</td> </tr> <tr> <td>Gatamál</td> <td>-</td> <td>Spenna:</td> <td>230 V</td> </tr> <tr> <td>Efni</td> <td>Ál</td> <td>Ljósgefi:</td> <td>1250 lm</td> </tr> <tr> <td>Litur</td> <td>Hvítur</td> <td>Litarhitastig:</td> <td>3000 K</td> </tr> <tr> <td>Þéttleiki</td> <td>≥ IP40</td> <td>Litarendurgjöf:</td> <td>≥ 80</td> </tr> <tr> <td>Áverkapol</td> <td>≥ IP03</td> <td>Líftími:</td> <td>≥ 50.000 klst L80B10</td> </tr> <tr> <td>Hlíf</td> <td>Opal</td> <td>Nýtni:</td> <td>110 lm/W</td> </tr> <tr> <td>Þyngd</td> <td>2.18 kg</td> <td>MacAdam:</td> <td>≤ 3</td> </tr> <tr> <td>UGR</td> <td>≤ 25</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Aukning á ljósgefi skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>			Lampi		Ljósgefi		Stærð:	1180x80x80	Afl:	14 W	Gatamál	-	Spenna:	230 V	Efni	Ál	Ljósgefi:	1250 lm	Litur	Hvítur	Litarhitastig:	3000 K	Þéttleiki	≥ IP40	Litarendurgjöf:	≥ 80	Áverkapol	≥ IP03	Líftími:	≥ 50.000 klst L80B10	Hlíf	Opal	Nýtni:	110 lm/W	Þyngd	2.18 kg	MacAdam:	≤ 3	UGR	≤ 25		
Lampi		Ljósgefi																																								
Stærð:	1180x80x80	Afl:	14 W																																							
Gatamál	-	Spenna:	230 V																																							
Efni	Ál	Ljósgefi:	1250 lm																																							
Litur	Hvítur	Litarhitastig:	3000 K																																							
Þéttleiki	≥ IP40	Litarendurgjöf:	≥ 80																																							
Áverkapol	≥ IP03	Líftími:	≥ 50.000 klst L80B10																																							
Hlíf	Opal	Nýtni:	110 lm/W																																							
Þyngd	2.18 kg	MacAdam:	≤ 3																																							
UGR	≤ 25																																									
<p>Stýring: Lampa er stýrt á venjulegum rofa</p>																																										
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	Ljósdræifikúrfa																																								
																																										

<b>L06</b>	<b>Speglaljós</b>		
<p>Kröfur: Lampi skal vera tryggilega festur fyrir ofan spegil.</p>			
<p>Lampi</p> <p>Stærð: 600x57x72</p> <p>Gatamál -</p> <p>Efni Ál</p> <p>Litur Hvítur</p> <p>Þéttleiki <math>\geq</math> IP44</p> <p>Áverkapol <math>\geq</math> IK03</p> <p>Hlíf Opal</p> <p>Þyngd 2.18 kg</p> <p>UGR <math>\leq</math> 22</p>		<p>Ljósgefi</p> <p>Afl: W</p> <p>Spenna: 230 V</p> <p>Ljósmagn: 960 lm</p> <p>Litarhitastig: 3000 K</p> <p>Litarendurgjöf: <math>\geq</math> 80</p> <p>Líftími: <math>\geq</math> 60.000 klst L90B50</p> <p>Nýtni: 107 lm/W</p> <p>MacAdam: <math>\leq</math> 3</p> <p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>	
<p>Stýring: Aflgjafi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>			
<p>Viðmiðunarútlit</p> 	<p>Viðmiðunarstærð</p> 	<p>Ljósdreifikúrfa</p> 	

<b>L07</b>	<b>LED borði í prófil</b>	
<p>Kröfur: Festingar til að festa lampa á milli rimla í loft skulu fylgja með.</p>		
Lampi	Ljósgefi	
Stærð:	1000x7x7	Afl: 9,1 W
Gatamál	-	Spenna: 230 V
Efni	Ál	Ljós magn: 800 lm/m
Litur	Grár	Litarhitastig: 3000 K
Þéttleiki	≥ IP65	Litarendurgjöf: ≥ 90
Áverkapól	≥ IP03	Líftími: ≥ 60.000 klst L90B50
Hlíf	Silikon frosted	Nýtni: 87 lm/W
Þyngd		MacAdam: ≤ 3
UGR	≤ 22	
<p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>		
<p>Stýring: Aflgjafi skal vera Dali, stýranlegur á þrýstirofa</p>		
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	Ljós dreifikúrfa
		

#### 4.4.2 NEYÐARLÝSINGARLAMPAR

##### Almennt

Neyðarlýsingin auðkennir rýmingarleiðir byggingarinnar og veitir lágmarksbirtu á rýmingarleiðum hennar og á opnum svæðum miðað við að byggingin sé rafmagnslaus.

Neyðarlýsingin er hönnuð í samræmi við byggingareglugerð, ÍST EN 1838 “Lighting application – Emergency lighting” og ÍST EN 50172 “Emergency escape lighting systems” og skal öll vinna og búnaður verktaka hlíta þeim reglum. Neyðarlýsingin er hönnuð sem neyðarflóttalýsing (e: emergency escape lighting) og skiptist í flóttaleiðalýsingu (e: emergency route lighting) og lýsingu á opnum svæðum (e: open area lighting). Skilgreining lampa kemur fram í viðeigandi köflum.

Allir neyðarlýsingar- og útlampar skulu vera með sjálfvirkum prófunarbúnaði.

Lampar skulu uppfylla staðal EN 60598-2-22 “Emergency lighting luminaires”.

Við frágang á skermi strengja og við aðrar jarðbindingar skal miða við staðal EN 50174 “Information technology – Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings”.

Allar merkingar fyrir notendur skulu vera á íslensku.

##### NL-lampar

Neyðarlampar eru LED- lampar.

NL lampi er slökktur í eðlilegu ástandi. Þegar rafmagn fer af kviknar díóðan í lampanum. Hún skal geta logað í a.m.k. eina klukkustund. Lampi er bæði innfelldur í loft og beint neðan á loft.

NL-lömpum verður komið fyrir í samræmi við brunatæknilega hönnun byggingarinnar. NL-lampar skulu merktir samkvæmt reglum Mannvirkjastofnunar og í samráði við arkitekta.


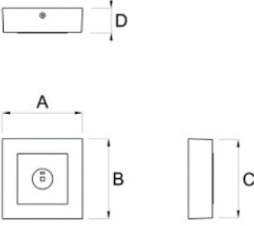
Lampar skulu vera úr fyrsta flokks stáli, áli eða fíberstyrktu plasti og vera það sterkir og stífir, að þeir vindist ekki, hvort sem þeir eru festir beint á loft eða vegg.

Málmhlutar lampa skulu gerðir fyrir jarðtengingu. Innri tengingar lampa skulu fullfrágengnar og tengdar á þar til gerð tengibretti, sem staðsetja skal til hliðar við gat fyrir inntakstaugar. Taugar skulu allar skipulega lagðar og þannig festar, að þær haggist ekki.

Eftirfarandi er lýsing á þeim lömpum sem verktaki skal útvega. Allar myndir, sem sýndar eru með lampagerðum, eru táknrænar og sýna í aðalatriðum form lampa. Verktaki skal ekki líta á það sem fyrirmæli um kaup á ákveðnum lömpum og er honum heimilt að bjóða hvaða lampa sem er, uppfylli þeir sömu kröfur um gæði og útlit og lýsing og mynd segir til um.

Í öllum lömpum skal vera sjálfvirkur prófunarbúnaður sem prófar lampa samkvæmt EN50172.

*Magntölur eru stykki. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talinn lampabúnaður, lampar (ljósgjafar) íkomnir, aflgjafar, festiefni, upphengiefni, burðarefni, nipplar, tengingar og annað smáefni.*

<b>NL</b>	<b>Neyðarljós.</b>	
<p>Kröfur:</p> <p>Ljós skal loga í að minnsta kosti 1 klukkustund á batteríi.</p> <p>Á gangi og í átt að neyðarútgang skal auga vera Asymmetrical og lýsa leið að neyðarútgang, í opnum rýmum skal auga vera Symmetrical</p>		
Lampi		Ljósgjafi
Stærð:	130x130x40789	Afl: 4.5 W
Gatamál:	-	Spenna: 230 V
Efni:	-	Ljósmagn: 355 lm
Litur:	Hvítt	Litarhitastig: 6000 K
Þéttleiki:	≥ IP42	Litarendurgjöf: -
Áverkapol:	-	Logtími: 1 klukkutími
Hlíf:	-	Nýtni: -
Þyngd:	-	MacAdam: -
UGR:	-	
<p>Aukning á ljósmagni skal ekki vera meira en <b>10%</b></p>		
Stýring:		
Viðmiðunarútlit	Viðmiðunarstærð	
	 <p>A=130mm B=130mm C=125mm D=40mm</p>	

#### 4.4.3 NEYÐARLÝSINGARLAMPAR

##### Út-lampar

ÚT-lampi skal vera sílogandi með LED perum (díóður). Lamparnir verða festir á loft ofan við dyr. Endanlegt val á útliti lampa er háð samþykki arkitekts.




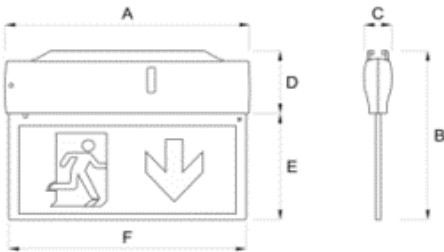
Sílogandi ÚT-lömpum verður komið fyrir í samræmi við brunatæknilega hönnun byggingarinnar. ÚT-lampar skulu merktir samkvæmt reglum Mannvirkjastofnunar og í samráði við arkitekta.

Lampar skulu vera úr fyrsta flokks stáli, áli eða fíberstyrktu plasti og vera það sterkir og stífir, að þeir vindist ekki, hvort sem þeir eru festir beint á loft eða vegg.

Málmhlutar lampa skulu gerðir fyrir jarðtengingu. Innri tengingar lampa skulu fullfrágengnar og tengdar á þar til gerð tengibretti, sem staðsetja skal til hliðar við gat fyrir inntakstaugar. Taugar skulu allar skipulega lagðar og þannig festar, að þær haggist ekki.

Eftirfarandi er lýsing á þeim lömpum sem verktaki skal útvega. Allar myndir, sem sýndar eru með lampagerðum, eru táknrænar og sýna í aðalatriðum lögun lampa. Verktaki skal ekki líta á það sem fyrirmæli um kaup á ákveðnum lömpum og er honum heimilt að bjóða hvaða lampa sem er, uppfylli þeir sömu kröfur um gæði og útlit og lýsing og mynd segir til um.

*Magntölur eru stykki. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talinn lampabúnaður, lampar (ljósgjafar) íkomnir, aflagjafar, festiefni, upphengiefni, burðarefni, nipplar, tengingar og annað smáefni.*

<b>ÚT</b>	<b>Sílogandi út/exit lampi.</b>		
<p>Kröfur:</p> <p>Sílogandi út/exit ljós, aðeins glerplata skal hanga neðan úr lampabúnaði. Lampinn er ýmist innfældur, utanáliggjandi, veggfestur eða hangandi. Allir út/exit lampar skulu vera með innbyggðri rafhlöðu með logtíma 1 klst og sjálfsprófun.</p> <p>Verktaki á staðnum skal passa að örvar bendi í rétta átt að flóttaleið.</p>			
Lampi		Ljósgjafi	
Stærð:	Sjá viðmiðunarstærð	Afl:	26 W
Gatamál:	Fer eftir týpu	Spenna:	230 V
Efni:	Plast		
Litur:	Hvítur		
Þéttleiki:	≥ IP40		
Áverkapól:	≥ IK08		
Litarhitastig:	6000K		
Þyngd:	1.2 kg		
Logtími:	1 klst		
Stýring:			
<p>Viðmiðunarútlit</p> 		<p>Viðmiðunarstærð</p>  <p>A=289mm B=211mm C=34mm D=77mm E=134mm F=280mm</p>	

## 4.5 TÆKI OG TENGINGAR

### 4.5.0 Almennt

Innifalið í þessum kafla er uppsetning og tenging tækja og búnaði, sem ýmist eru innifalin hjá öðrum fagaðilum eða sem verkkaupi leggur til.

#### 4.5.1 Uppsetningar og tengingar tækja

Verktaki skal tengja tæki, sem verkkaupi eða aðrir fagaðilar eiga að leggja til og setja upp, s.s. rafdrifinn hurðabúnað, hitanema, dælur, loftræsibúnað o.þ.h. Tengingarnar séu unnar í samráði við viðkomandi fagaðila.

*Magntölur eru heild. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þ.m.t. strengir, tengiefni, tengingar, vír og festiefni auk viðkomandi aðalefnis.*

## 4.6 SMÁSPENNUKERFI

### 4.6.0 Almennt

Verktaki skal leggja til, breyta samkvæmt teikningum og ganga frá eftirtöldum smáspennukerfum skv. teikningum og lýsingu:

- Gagnaflutningskerfi
- Brunaviðvörðunarkerfi
- Innbrotakerfi

Pípur, dósir, rennur og stigar eru innifaldir í magntölum undir lágspennukerfum. Smáspennustrengir eru innifaldir í viðkomandi smáspennukerfum.

Strengir skulu vera parsnúnir, 4 para, 100 ohma strengir UTP, "Category 6", skv. EN50173-1staðli.

Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leggja fram upplýsingar fyrir verkkaupa varðandi brunapól strengja og búnað fyrir öll kerfin.

#### 4.6.1 Færsla á tölvuskáp

Verktaki skal færa núverandi tölvuskáp sem að er á skrifstofu sem að breytist í hvíldarherbergi fyrir börn. Skápurinn færir í geymslurými fyrir ofan núverandi staðsetningu. Ef að lagnir eru of stuttar eftir færslu á skápnum þá skal skipta þeim strengjum út.

*Heildarverð skal gefa í færslu á skápnum, frágang, tengingar og prófanir. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt.*

*Verð strengja sem þarf að skipta um skal vera einingarverð sömu strengja í öðrum liðum. Innifalið í verði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt þar með talið strengir, afklippur, festiefni, merkingar, afeinangranir, göt og merkingar.*

#### 4.6.2 Gagnaflutningskerfi

Verktaki skal leggja lagnir fyrir tölvutengla af gerðinni RJ45 eins og fram kemur á teikningum. Tölvutenglar skulu vera úr sömu framleiðslulínu og annað raflagnaefni, þ.e. rofar og tenglar. Strengir skulu vera af gerðinni Cat6. Verktaki skal leggja strengi í heilum lengdum. Verktaki skal merkja strengi og tengla og ganga frá strengjum í krosstengibretti í tölvuskáp þannig að þeir séu tilbúnir til tengingar við núverandi tölvukerfi. Einnig skal verktaki prófa kerfið og skila til verkkaupa úttektarskýrslu við lok verksins.

Magntölur tölvutengla eru stykki samkvæmt talningu af teikningum. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með taldar tengingar, merkingar, lok, grindur festiefni, tengiefni, afeinangrun og annað smáefni.

Magntölur strengja eru metrar samkvæmt mælingu af teikningum. Innifalið í verði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt þar með talið strengir, afklippur, festiefni, merkingar, afeinangranir, göt og merkingar.

*Heildarverð skal gefa í frágang og prófanir. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með talið rennur, nipplar, merkingar, grindur festiefni og annað smáefni.*

#### 4.6.3 Brunaviðvörðunarkerfi

Verktaki skal leggja nýjar lagnaleiðir og samtengja þær eldri lögnum. Verktaki skal draga nýja strengi í þann hluta sem er endurnýjaður ásamt því að aftengja búnað og setja upp aftur.

Einnig skal setja upp og tengja hurðarsegul, spennir fyrir hurðarsegul og i/o einingu fyrir brunahurð milli brunahólfa.

Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsaðila og vaktstöð varðandi bilanaboð á verk tíma. Verktaki skal kynna sér kerfið og sjá um deilihönnun, hann skal tryggja að ídregnir strengir og búnaður sem bætt er við henti kerfinu. Verktaki skal ennfremur sjá um forritun kerfisins ásamt prófunum og skila úttektarskýrslu til verkkaupa við lok verksins.

Verktaki skal loka öllum götum fyrir raflagnir með hljóð/reykþéttingum og milli brunahólfa með EI60 brunapéttingu.

*Magntölur búnaðar eru stykki samkvæmt talningu af teikningum. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með taldar tengingar, merkingar, lok, grindur festiefni, tengiefni, afeinangrun og annað smáefni.*

*Magn brunastrengja er í metrum mælt af teikningum. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt, þar með talið strengir, afklippur, festiefni, afeinangranir, göt og merkingar.*

*Heildarverð skal gefa í deilihönnun, forritun og prófanir. Innifalið er öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt, þar með talið deilihönnun, upplýsingaöflun, samskipti, forritun, forritunarlýsing, prófanir, skýrslugerð o.s.frv.*

*Heildarverð skal gefa í reyk- og brunapéttingar. Innifalið er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt.*

#### 4.6.4 Innbrotakerfi

Verktaki skal leggja nýjar lagnaleiðir og samtengja þær eldri lögnum. Verktaki skal draga nýja strengi í þann hluta sem er endurnýjaður ásamt því að aftengja búnað og setja upp aftur.

Verktaki skal hafa samráð við eftirlitsaðila og vaktstöð varðandi bilanaboð á verk tíma. Verktaki skal kynna sér kerfið og sjá um deilihönnun, hann skal tryggja að ídregnir strengir og búnaður sem bætt er við henti kerfinu.

*Magntölur búnaðar eru stykki samkvæmt talningu af teikningum. Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna sem þarf til að fullgera viðkomandi verkþátt þar með taldar tengingar, merkingar, lok, grindur festiefni, tengiefni, afeinangrun og annað smáefni.*



KAFLI 5  
FRÁGANGUR INNANHÚSS

## Efnisyfirlit

5 FRÁGANGUR INNANHÚSS .....	5
5.0 ALMENNT .....	5
5.1 NIÐURRIF OG FÖRGUN.....	5
5.1.0 ALMENNT .....	5
5.1.1 Niðurrif og förgun innveggja.....	5
5.1.2 Niðurrif og förgun flísa af gólfum.....	6
5.1.3 Niðurrif og förgun dúka á gólfum og veggjum.....	6
5.1.4 Niðurrif og förgun gífslofta.....	6
5.1.5 Niðurrif og förgun kerfislofta .....	6
5.1.6 Niðurrif og förgun innihurða .....	6
5.1.7 Niðurrif og förgun innréttinga og tækja.....	6
5.2 MÚRVERK.....	7
5.2.0 ALMENNT .....	7
5.2.1 Viðgerð eftir niðurrif flísa og dúka .....	7
5.2.2 Viðgerðir á veggjum eftir innréttingar og festingar .....	7
5.2.3 Ílögn í gólf viðbyggingar .....	7
5.2.4 Flotun gólfa .....	8
5.2.5 Flotun í mottuþró .....	8
5.2.6 Steypt gólf í vegghólfum/skápahólfum .....	8
5.3 TRÉSMÍÐI .....	9
5.3.0 ALMENNT .....	9
5.3.1 Einangrun útveggja.....	10
5.3.2 Rakavarnarlag í útveggjum.....	10
5.3.3 Klæðning timburútveggja.....	10
5.3.4 Einangrun timburþaka .....	11
5.3.5 Rakavarnarlag í timburþökum.....	11
5.3.6 Kerfisloft með hljóðísogsplötum .....	11
5.3.7 Hljóðísogsplötur i loft .....	11
5.3.8 Listaloft í móttöku.....	12
5.3.9 Léttir innveggir .....	12
5.3.10 250 mm þykkur léttur innveggur.....	13
5.3.11 280mm þykkir léttir innveggir.....	13
5.3.12 330 mm þykkir léttir innveggir.....	14
5.3.13 370mm þykkir léttir innveggir.....	14
5.3.14 Léttir innveggir undir og yfir vegghólfum og veggopum.....	15
5.3.15 Lágir léttir innveggir.....	15



5.3.16	Þykking á vegg milli eldhúss og innri leikstofu nýrrar deildar .....	15
5.3.17	Klæðning á núverandi útvegg litla kubbs .....	15
5.3.18	Klæðning á núverandi útvegg stóra kubbs.....	16
5.3.19	Veggir umhverfis innbyggða vatnskassa á snyrtingar.....	16
5.3.20	Fatahólf í móttöku og fatahengi barna.....	16
5.3.21	Hillur ofan við fatahólf í móttöku og fatahengi barna.....	17
5.3.22	Setflötur bekkja í móttöku og fatahengi barna .....	17
5.3.23	Öryggishlið í fatahengi barna.....	17
5.3.24	Fellihurðir á fatahengi starfsfólks.....	18
5.3.25	Höldur innréttinga úr viðartrefjaplötum .....	18
5.3.26	Munahólf starfsfólks .....	18
5.3.27	Skápur á snyrtingu fatlaðra .....	19
5.3.28	Skápar á snyrtingum starfsfólks.....	19
5.3.29	Eldhúsinnrétting í kaffistofu starfsfólks.....	19
5.3.30	Borðplata innréttingar í kaffistofu starfsfólks, deild & í ræstingu .....	20
5.3.31	Vinnuborð í undirbúningsrými starfsfólks.....	20
5.3.32	Skúffuskápur undir vinnuborði í vinnuherbergi starfsfólks.....	20
5.3.33	Hilluskápar í undirbúningsherbergi starfsfólks.....	21
5.3.34	Innrétting í ræstingu .....	21
5.3.35	Opnar hillur í ræstingu .....	22
5.3.36	Opnar hillur í leikstofu 1 .....	22
5.3.37	Innrétting í leikstofu 1 .....	22
5.3.38	Skápur á snyrtingu nýrri deild .....	23
5.3.39	Sturtuhengi á salerni fatlaðra í litla kubb .....	23
5.3.40	Skilrúm á snyrtingu barna á nýrri deild .....	23
5.4	INNIHURÐIR.....	24
5.4.0	ALMENNT .....	24
5.4.1	Innihurð 1 .....	25
5.4.2	Innihurð 2 .....	25
5.4.3	Innihurð 3 .....	25
5.4.4	Innihurð 4.....	25
5.4.5	Innihurð 5 .....	26
5.4.6	Innihurð 6.....	26
5.4.7	Innihurð 7 .....	26
5.4.8	Innihurð 8.....	26
5.4.9	Innihurð 9 .....	27
5.4.10	Innihurð 10.....	27

5.4.11 Innihurð 11.....	28
5.5 STÁLSMÍÐI.....	28
5.5.0 ALMENNT.....	28
5.5.1 Skóhillur í móttöku og fatahengi barna.....	28
5.5.2 Undirstöður bekkja í móttöku og fatahengi barna.....	28
5.5.3 Korklagðar segultöflur úr stáli.....	29
5.5.4 Stigvélahilla í fatahengi barna.....	29
5.5.5 Fataslá í fatahengi starfsfólks.....	30
5.5.6 Stigvélahilla í útifatarými.....	30
5.5.7 Fataslá & fatarekki í útifatarými.....	30
5.5.8 Skóhilla í útifatarými.....	31
5.5.9 Vaskrenna á salerni í nýrri deild.....	31
5.5.10 Stálvinklar í mottuþró.....	31
5.6 FLÍSALÖGN.....	32
5.6.0 ALMENNT.....	32
5.6.1 Flísar á gólf.....	33
5.6.2 Flísarönd við gólf (neðst á vegg).....	33
5.6.3 Flísar á vegg.....	33
5.6.4 Speglar á snyrtingu fatlaðra.....	34
5.6.5 Speglar á snyrtingar starfsmanna.....	34
5.6.6 Spegill á leikstofu 3.....	34
5.6.7 Speglar á snyrtingu nýrrar deildar.....	35
5.7 DÚK- OG KORKLAGNING.....	35
5.7.0 ALMENNT.....	35
5.7.1 Dúklögn á gólf.....	36
5.7.2 Gólflistar með dúklögn.....	36
5.7.3 Korklögn á segultöflur.....	37
5.7.4 Burstamotta í mottuþró.....	37
5.8 YFIRBORÐSMEDHÖNDLUN.....	38
5.8.0 ALMENNT.....	38
5.8.1 Málun lofta.....	38
5.8.2 Málun gifslofta.....	38
5.8.3 Málun gifsveggja.....	39
5.8.4 Lökkun á mottuþró.....	39
5.9 HÚSGÖGN OG BÚNAÐUR.....	40
5.9.0 ALMENN.....	40
5.9.1 Mottur og undirlag á flotaðan gangveg í móttöku og fatahengi barna.....	40

5.9.2 Kæliskápur til innbyggingar .....	40
5.9.3 Uppfellanlegar salernisstoðir .....	41
5.9.4 Hurðarstopparar á veggum .....	41

## 5 FRÁGANGUR INNANHÚSS

### 5.0 ALMENNT

Þessi kafli fjallar um: förgun og niðurrif, múrverk, trésmíði, innihurðir, stálsmíði, flísalögn, dúklagningu, yfirborðsmeðhöndlun, húsgögn og búnað. Verktaki tekur að sér að framkvæma alla liði samkvæmt verklýsingu.

Öll fagvinna skal unnin af fagmönnum í viðkomandi iðngrein.

Alla verkþætti skal vinna eftir gildandi lögum og reglugerðum sem og þeim stöðlum sem í gildi eru þegar verkið er boðið út.

Verktaki skal strax í upphafi verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál og texta á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum. Komi í ljós misræmi milli teikninga eða milli teikninga og verklýsinga skal leitað úrskurðar eftirlitsmanns.

Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Verktaki skal leggja fram gögn um efnisgæði sem verkkaupi tekur gild, til samanburðar á efnisgæðum við fyrirskrifað efni.

*Framkvæmdin verður vottuð samkvæmt Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til verkkaupa líkt og tilgreint er í kafla 1.1.*

Verktaki skal útbúa sér verkferil varðandi innkaupa og fylgja honum samanber kafla 1.1.

*Verktaki skal leitast við að nota byggingar- og efnavörur sem hafa verið umhverfsvottaðar samkvæmt Svaninum, Bláa englinum eða Evrópublóminu. Séu efni ekki umhverfsvottað skal verktaki fullvissa sig að efni uppfylli kröfur Svansins. Verktaki skal skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til eftirlitsmanns verkkaupa. Öll efni og önnur frávik skulu vera skrásett í efnislista.*

*Séu ósamþykktar byggingar- og efnavörur notaðar í framkvæmdinni skal verktaki tilkynna það til eftirlitsmanns verkkaupa.*

### 5.1 NIÐURRIF OG FÖRGUN

#### 5.1.0 ALMENNT

Þessi kafli fjallar um förgun og niðurrif á: núverandi lofti tengibyggingar, kerfislofti þar sem breytingar verða, innveggjum, flísum, hurðum, tækjum og innréttingum. Samráð skal haft við verkkaupa um förgun á innréttingum og búnaði. Við niðurrif skal gert ráð fyrir að hlutir verði eins heilir og kostur er þannig að hægt sé að flokka á sorpflokkunarstöð og endurnýta sé þess kostur. Athygli er vakin á því að hluti af efni í núverandi fatahólfum (í litla kubb) sem til stendur að taka niður verður notað áfram.

*Þar sem framkvæmdin er Svansvottuð ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi niðurrif og förgun efna til verkkaupa samanber úrgangsjáttun verkkaupa.*

#### 5.1.1 Niðurrif og förgun innveggja

##### **Teikning: 02.01 Niðurrif veggja - yfirlitsmynd - 1:50**

Um er að ræða niðurrif og förgun á hluta af núverandi innveggjum, sjá teikningar arkitekta um niðurrif veggja.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál mælt öðru megin (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

### 5.1.2 Niðurrif og förgun flísa af gólfum

Flísar skulu fjarlægðar af gólfum þar sem skipta á um gólfefni, sjá yfirlitsmynd gólfa í teikningum arkitekta sem sýnir hvar ný gólfefni eiga að koma. Flísum skal fargað og skal gæta þess að efnið sé hægt að flokka í viðeigandi flokka á sorpflokkunarstöð.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er fermetrar (m<sup>2</sup>) mælt af gólfamynd.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun.*

### 5.1.3 Niðurrif og förgun dúka á gólfum og veggjum

Um er að ræða að rífa dúka af gólfum og veggjum þar sem við á og farga, sjá yfirlitsmynd gólfa í teikningum arkitekta þar sem sjá má hvar á að leggja ný gólfefni. Um er að ræða bæði linoleumdúka og vinyldúka. Gæta skal þess að efnið sé hægt að flokka í viðeigandi flokka á sorpflokkunarstöð.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál mælt af gólfamynd (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

### 5.1.4 Niðurrif og förgun gífslofta

Um er að ræða niðurrif gífslofta í tengibyggingu og förgun á efni, festingum og öðru tilheyrandi. Gæta skal þess að efnið sé hægt að flokka í viðeigandi flokka á sorpflokkunarstöð.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál mælt af loftamynd (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

### 5.1.5 Niðurrif og förgun kerfislofta

Um er að ræða niðurrif og förgun á kerfislofti. Gæta skal þess að efnið sé hægt að flokka í viðeigandi flokka á sorpflokkunarstöð.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál mælt af grunnmynd (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

### 5.1.6 Niðurrif og förgun innihurða

#### **Teikning: 02.01 Niðurrif veggja - yfirlitsmynd - 1:50**

Um er að ræða niðurrif og förgun á núverandi innihurðum. Í þessum verklíð skal þess gætt að hurðir verði sem heillegastar þannig að hægt sé að flokka og endurnýta á sorpflokkunarstöð.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er fjöldi (stk.). Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

### 5.1.7 Niðurrif og förgun innréttinga og tækja

Um er að ræða niðurrif á tækjum og innréttingum á salernum þar sem við á. Við förgun á þessum verklíð skal gæta að innréttingar og tæki verði sem heillegastar þannig að hægt sé að flokka og endurnýta á sorpflokkunarstöð ásamt því að hugað að því að hluti af efni fatahólfa verður endurnýtt í ný hólf.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er öll vinna og kostnaður við niðurrif, flokkun og förgun*

## 5.2 MÚRVERK

### 5.2.0 ALMENNT

Þessi kafli fjallar um viðgerðir og festingar, múrun og sandspörtun eins og við á. Verktaki skal hafa eftirlit með að vinna sé unnin á faglegan hátt og skv. þeim kröfum sem settar eru, að verklýsingu sé fylgt eftir og að það efni sem notað er haldi settum gæðakröfum. Varðandi vinnureglur og gæði vísast til Rb-blaðs Pq 4.001 og Pq 4.002 / MÚR / SKILGREININGAR, GERÐIR, GÆÐI og Frágangur votryma (2016) Rb. (I2).001. Yfirborðsáferð flata eftir múrviðgerðir múraðra veggja skal vera slétt og ómunstrað og skulu allir fletir vera réttir. Sérstaklega skal vanda vinnubrögð þar sem innréttingar koma að flötum og þar sem skuggar vegna sólarljóss eða raflýsingar geta undirstrikað galla. Nota skal viðurkenndan viðgerðarmúr og skal val á múr borið undir verkkaupa.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

### 5.2.1 Viðgerð eftir niðurrif flísa og dúka

Eftir að búið er að fjarlægja flísar af gólfum og veggjum þar sem við á, skal ganga frá með viðeigandi hætti. Þar sem brotnað hefur út úr gólfum eða veggjum skal gera við með viðgerðamúr eða með sambærilegum hætti í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Allir fletir skulu vera sléttir eftir að viðgerð lýkur. Byrja skal á að skafa, slípa og hreinsa gólf. Slípa skal eftir atvikum, með stein- karbít- eða þriggja hausa demantsbollaskífum. Til að nægjanleg festa fáiast þarf undirlag að vera hreint, laust við lausan múr, sementslamma, raka og fitu og þarf að þola togkraft að 3N/mm<sup>2</sup> skv. DIN 183652.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er öll vinna við verkliðinn og kostnaður við allt viðgerðarefni.*

### 5.2.2 Viðgerðir á veggjum eftir innréttingar og festingar

Eftir að núverandi innréttingar og festingar hafa verið fjarlægðar skal ganga frá sári með viðeigandi hætti. Þar sem brotnað hefur út úr veggjum skal gera við með viðgerðamúr eða með sambærilegum hætti í samráði við verkkaupa. Allir fletir skulu vera sléttir eftir að viðgerð lýkur.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er öll vinna við verkliðinn og kostnaður við allt viðgerðarefni.*

### 5.2.3 Ílögn í gólf viðbyggingar

Í þann hluta viðbyggingar sem er með steypu gólf skal gera ráð fyrir ílögn ofan á steypa plötu. Þykkt ílagar þarf að miðast við að gólfið endi í sama gólfkóta og það gólf sem fyrir er þegar flísar hafa verið lagðar á gólf. Gæta skal að vatnshalla.

Gólfhitalögn kemur í ásteypulag.

Áður en lagt er í gólf skal hreinsa vandlega steypuyfirborð, og skal þess vandlega gætt að hvergi séu steypuslettur eða laus steypa á því. Eftir að steypuyfirborði hefur verið haldið vel röku í tvo sólarhringa, skal kústa það vandlega upp úr semplastlögum með grófum strákúst. Semplastlöguminn má ekki þorna fyrir ílögn. Síðan skal múrlögum lögð út og pússað yfir á venjulegan hátt. Þar sem gólfniðurföll eru í gólfum skal þess gætt, að góður vatnshalli sé að þeim. Múrblöndun skal vera samþykkt af eftirlitsmanni. Þegar að ílögn þolir að gengið sé á henni skal breiða yfir gólf byggingarplast til að halda gólfi röku að minnsta kosti í 10 daga. Ílögn skal alls staðar bindast fullkomlega við stein þannig að hvergi heyrast holhljóð þegar slegið er á. Finnist slíkir staðir skal brjóta þá upp og lagfæra.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál ( m<sup>2</sup>) mælt af teikningum. Innifalið er öll vinna við verkliðinn og kostnaður við allt efni.*

#### 5.2.4 Flotun gólfa

Eftir að núverandi gólfefni hafa verið fjarlægð (flísar og dúkur) og gengið hefur verið frá skemmdum og múrbrotum og búið er að grunna gólfið skal flota til að gólf verði slétt áður en dúklagt og flísalagt er. Flota skal að vinklum umhverfis mottuþró.

Allir fletir þar sem leggja á gólfduk og flísar skulu vera sléttir. Leyfileg þykkt efnis í einni umferð er breytileg milli framleiðanda og þarf því að skoðast í hverju tilfelli í ferli efnissamþykkt. Þriggja mm lag flotspartls er í flestum tilfellum nægjanlegt til að slétta gólf og að flotefni nái hámarkshörku. Gæta skal vel að raka í gólfplötu áður en flotun hefst og skal hún vera undir viðmiðunarmörkum sem framleiðandi flotsins gefur upp.

Athugið að einnig þarf að flota steipt gólf í vegghólfum, sjá nánar í kafla 5.2.6 hér að neðan og teikningu 06.01 Yfirlitsmynd gólfa.

Þykkt flots þarf að miðast við að gólfið endi í sama gólfkóta og það gólf sem fyrir er án gólfefna.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál ( m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna við verkliðinn og kostnaður við allt efni.*

#### 5.2.5 Flotun í mottuþró

Flotað skal í mottuþró til að jafna botninn og til að fá hann láréttan. Sjá lýsingu á framkvæmd flotunar hér að ofan. Endanleg dýpt á mottuþró taki mið af þeirri burstamottu sem fyrir valinu verður. Sjá deiliteikningar arkitekta.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál ( m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna við verkliðinn auk efniskostnaðar.*

#### 5.2.6 Steipt gólf í vegghólfum/skápahólfum

**Teikningar: 08.02 og 08.03**

Steipt er ílögn með viðgerðarmúr og flotuð til að búa til upphækkun í gólfi tveggja vegghólfa. Annars vegar í er um að ræða vegghólf (fyrir stígvélahillur) í innra fatahengi barna í stóra kubb og hins vegar vegghólf fyrir fatahengi starfsfólks á gangi litla kubbs en þar er steipta gólfið þrepaskipt. Athugið að vanda skal sérstaklega til uppsteypu þar sem hún þarf að ganga upp í hæð flísa í flísarönd á veggjum, **sjá blöð 08.02 og 08.03 í teikningum arkitekta.**

*Magntala – einingarverð*

*Magn er rúmmál steypu ( m<sup>2</sup> x hæð). Innifalið er öll vinna við verkliðinn auk efniskostnaðar.*

## 5.3 TRÉSMÍÐI

### 5.3.0 ALMENNT

Í þessum kafla er fjallað um einangrun útveggja og þaks, rakavarnarlag útveggja og þaks, klæðningu timburlofta og veggja, listaloft í anddyri, léttu innveggi, klæðningu á núverandi útvegg, innhurðir og innréttingar.

Loftraki skal vera minni en 55% miðað við eðlilega loftun og innihita 18-22°C í minnst 10 daga áður en tréverk er sett í húsið. Rakastig í steinsteypu og gjalli skal ekki vera hærra en 5% (m.v. þyngd). Hitastig skal vera 18-22 °C meðan unnið er að trésmíði. Öll vinna skal vera fyrsta flokks og leyst af hendi í samræmi við bestu faglegar venjur. Eftir uppsetningu skal verja hurðir og búnað með yfirbreiðslum þannig að þær verði ekki fyrir hnjaski.

Við smíði léttu innveggja skal nota viðurkennt gifsplötu/burðarkerfi, um stærðir sjá teikningar arkitekta. Kerfi skal samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa. Plötur, grindarefni og aðrir fylgihlutir, skráfur, horn og endastyrkingar skulu vera frá sama framleiðanda eða viðurkennd af framleiðanda gifsplatna/burðarkerfis. Efni, vinna, hiti og rakastig, festingar, stíflingar og frágangur við gifsplötur og burðargrindur, skal vera samkvæmt handbókum framleiðanda. Nota skal heilar plötur eins og við verður komið. Skráfur fyrir gifsplötur skulu vera undirsinkaðar. Undir plötuskilum skal ávallt vera stoð eða lausholt. Við horn, op og kanta skal komið fyrir hornvinklum/skúffum til styrkingar á plötum. Við hurðarop og þess háttar skal koma fyrir grindarstyrkingu. Einnig skal gera ráð fyrir sérstökum styrkingum þar sem innréttingar eru hengdar á vegg.

Uppsetning veggja og klæðninga skal samræmd öðrum verkþáttum. Gera skal ráð fyrir sérstökum styrkingum, stál eða krossviðar eftir því sem við á, vegna innréttinga og hreinlætistækja. Styrking við op skal vera fest tryggilega og lóðréttar styrkingar skulu vera í fullri lofthæð. Allar kverkar milliveggja og klæðninga við gólf og loft og aðliggjandi veggja skal fúgufylla með akrýl fúgufylliefni. Milli grindarefnis og steins skal koma fyrir millileggi úr filti og gúmmí, sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir. Þar sem gólfílögn liggur að gífsi skal rakaverja gifsplötur svo tryggt verði að yfirborð þeirra skaðist ekki.

**ATH! Þar sem nýir innveggir koma ofan á gólf með gólfhita skal líma vegginn niður og kitta meðfram gólfi í stað þess að skrúfa hann niður til að koma í veg fyrir að gólfhitalögn skemmist.**

Gifsplötur í veggjum skulu vera 13 mm þykkar með yfirborði úr kartoni, glertrefjakjarna og fösuðum köntum til spörtlunar. Miðað er við 12 kg/ m<sup>2</sup>. Innra lag veggja skal vera úr 12 mm grenikrossviðarplötum. Steinullarplötur í gifsveggjum skulu vera a.m.k. 50 kg/m<sup>3</sup>.

Í innréttingar skal efni vera fyrsta flokks.

MDF plötur skulu vera af vandaðri gerð með vandaðri slitsterkri húð og rúmþyngd 750 kg/m<sup>3</sup>eða meira og prófaðar skv. viðurkenndum stöðlum.

Öll vinna að smíði og uppsetningu innréttinga skal vera fyrsta flokks, og leyst af hendi í samræmi við bestu faglegar venjur.

Mál skal taka á staðnum áður en innréttingasmíði hefst og bera saman við teikningar. Verði verktaki var við málskekkjur eða sé í vafa um mál einstakra hluta skal hann leita úrskurðar eftirlitsmanns.

Gæta skal við uppsetningu að innréttingar merjist ekki eða skemmist, þær skulu falla vel að veggjum og festar tryggilega. Festingu karma skal framkvæma af sérstakri vandvirkni þannig að hvergi séu karmar lausir eða líkur á að þeir losni.

Allt harðplast skal vera sömu gerðar. Litur skal vera NCS S0500-N.

Skoða skal deiliteikningar arkitekta af kantlímingu áður en smíði hefst.



Lakka skal allar hliðar og sár innréttinga með þremur umferðum af húsgagnalakki, óblandað með glærum möttum stofni. Til að varna því að kantlíming verði fyrir rakaskemmdum í votrymum er lagt til að kantlímingarlisti verði lakkaður á öllum hliðum áður en límt er.

Innréttingar og önnur tréverk skal vera hægt að þjónusta innanlands.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

*Að minnsta kosti 70% timbri notað í byggingunni skal hafa upprunavottun sem samþykkt er af FSC eða PEFC eða að vera úr endurunnu efni. Hin 30% verða að falla undir FSC eða PEFC eftirlitskerfið (controlled wood/controlled sources).*

*Allt almennt byggingartimbur, sperrur, borð, klæðningar og sambærilegt skal vera með FSC eða PEFC rekjanleikavottun. Söluaðili hráefnis úr við verður að hafa Chain of Custody (CoC) vottun skv. FSC/PEFC. Undantekning er gerð ef einungis er um að ræða endurunnið efni. Söluaðili getur fengið undanþágu ef hann ábyrgist að birgir hafi CoC vottun. Einnig er hægt er að fá undanþágu frá öðrum söluaðilum ef þeir sýna fram á kvittanir fyrir rekjanleika.*

*Viðartegundir sem eru bannaðar í notkun byggingarinnar eru eftirfarandi, sjá lista á: [www.nordic-ecolabel.org/wood/](http://www.nordic-ecolabel.org/wood/)*

*Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.*

### 5.3.1 Einangrun útveggja

Útveggir viðbyggingar eru gluggaveggir með timburstoðum og einangraðir með rakavarinni steinullareinangrun aftan við stoðir þar sem þær nema við útveggi, 30 kg/m<sup>3</sup>, 100 mm þykkri. Þéttull er komið fyrir í bilin milli veggjastoða í útvegg.

*Magntala - einingarverð*

*Magn er í nettó fermetrum ( m<sup>2</sup>), mælt af teikningu. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.2 Rakavarnarlag í útveggjum

Innan á einangrun í útvegg viðbyggingar kemur rakavarnarlag úr 0,20 mm PE (polyetelen) plastdúk, "þolplasti" eða sambærilegu, sem er heftað á borða á grind með hefðbundnum hætti og límt saman á samskeytum með að lágmarki 20 cm yfirbroti.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum, mælt af teikningu (m<sup>2</sup>). Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.3 Klæðning timburútveggja

Timburveggir eru klæddir að innan með innra lagi klæðningar úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lagi úr 13 mm gifsplötum.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum, mælt af teikningu (m<sup>2</sup>). Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.4 Einangrun timburpaka

Þök úr timbri eru einangruð. 25 X 25 mm timburlistar sem eru settir ofan við sperru með c/c 40 til að móta loftunarbíl og til að hindra að einangrun fari út í loftunarbíl þaks. Einangrað er í sperrubilið með 220 mm steinullareinangrun með áföstum vindpappa sem ætluð er í þök, rúmþyngd a.m.k. 27 kg/m<sup>3</sup>. Gæta skal þess að ullin fylli vel út í sperrubíl. Vindpappinn snýr út að loftunarbílinu.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum, mælt af teikningu (m<sup>2</sup>). Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.5 Rakavarnarlag í timburþökum

Innanvert á einangrun kemur rakavarnarlag úr 0,20 mm PE (polyetelen) plastdúkkþolplasti eða sambærilegu, sem er heftað á borða á grind með hefðbundnum hætti og límt saman á samskeytum.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum, mælt af teikningu (m<sup>2</sup>). Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.6 Kerfisloft með hljóðisogspötum

#### **Teikning: 06.02 Loft - yfirlitsmynd - 1:50**

**Kerfislofti** með hljóðisogspötum skal koma fyrir samkvæmt teikningum arkitekta.

Um alla uppsetningu og framkvæmd skal vísast til verklýsingar seljenda og framleiðenda kerfislofts.

Niðutekin kerfisloft eru skv. loftamynd arkitekta. Kerfisloft skal vera með hljóðisogspötum úr harðpressaðri glerull. Plötustærðir eru 1200x600mm. Kerfisloft eru hengd upp með yfirfelldu upphengikerfi úr stáli. Miðað er við að nota 20 mm þykkar plötur. Lengdir eru samkvæmt loftamynd arkitekta. Plöturnar koma fullfrágengnar frá framleiðanda, en sníða þarf plöturnar í réttar lengdir sem loftamynd segir til um. Litur skal vera hvítur sem næst NCS 0500-N.

Loftaplötur þurfa að hafa hljóðisog í hljóðisogsflokki A samanber skýrslu hljóðhönnuðar.

Hljóðisogspötur skulu fela burðarkerfi kerfisloftsins svo það sjáist ekki.

Þar sem plötur koma að vegg kemur vinkillaga fúgulisti, frágangur skal vera skv. kröfum framleiðanda.

**Lúga til að komast að loftræsisamstæðu er hluti af verkið þessum. Nákvæm stærð og staðsetning ákvarðist í samráði við arkitekta og loftræsihönnuð.**

Sjá yfirlitsmynd lofta á blaði 06.02 í sérteikningum arkitekta.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál lofta skv. loftamynd. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýrnun þess, festingar, vinnupallar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.7 Hljóðisogspötur í loft

#### **Teikning: 06.02 Loft - yfirlitsmynd - 1:50**

Hljóðisogspötur sem fara **beint á loft** skal koma fyrir samkvæmt teikningum arkitekta.

Um alla uppsetningu og framkvæmd skal vísast til verklýsingar seljenda og framleiðenda hljóðisogspatna.

Hljóðisogsplötur skal leggja í loft skv. loftamynd arkitekta. Hljóðisogsplötum skulu vera úr harðpressaðri glerull. Plötustærðir eru 1200x600mm. Lengdir eru samkvæmt loftamynd arkitekta. Plöturnar koma fullfrágengnar frá framleiðanda, en sníða þarf plöturnar í réttar lengdir sem loftamynd segir til um. Litur skal vera hvítur sem næst NCS 0500-N.

Loftaplötur þurfa að hafa hljóðisog í hljóðisogsflokki A samanber skýrslu hljóðhönnuðar.

Sjá yfirlitsmynd lofta á blaði 06.02 í sérteikningum arkitekta.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál lofta skv. loftamynd. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýmun þess, festingar, vinnupallar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.8 Listaloft í móttöku

#### **Teikning: 06.02 Loft - yfirlitsmynd - 1:50**

Innan við tvöfaldar inngangsdyr í móttöku leikskóla skal vera listaloft (úr timburlistum) í framhaldi af því listalofti sem er undir skyggninu fyrir utan dyrnar. Listaloft skal smíðað samkvæmt teikningum arkitekta.

Listar eru gerðir úr 25x25mm oregon pine, c/c 40mm. Hvítmála skal lista með sömu málningu og karma glugga og útidyra, litur S 0500N. Listar skulu festir að aftanverðu í burðargrind svo festingar sjáist ekki. Svartur loftunardúk skal settur milli lista og burðargrindar, leysa skal loftunardúk svo að hann feli einnig bil milli listalofts og kerfislofts með engum sjáanlegum festingum.

Burðargrind er gerð úr furu og er fest í þakbita. Athugið að hæð burðargrindar er misjöfn vegna vatnshalla þaks og láréttar stöðu lofts. Ljós er fellt inn í listaloft samkvæmt teikningum arkitekta og þjónar burðargrind því einnig sem raflagnagrind þess ljóss.

Línur listalofts inni og úti skulu vera þráðbeinar og gæta skal að því að þær listar inni séu í beinu framhaldi af listum úti. Allar ójöfnur á sjáanlegum flötum listanna ásamt ójöfnum eftir sögun skulu þússaðar og frágengnar áður en málun hefst.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum, mælt af teikningu (m<sup>2</sup>). Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu og efni, rýmun þess, festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.9 Léttir innveggir

Léttir veggir eru 120 mm grindarbyggðir veggir nema að annað sé tekið fram. Innra lag klæðningar er úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lag úr 13 mm gifsplötum. Nota skal baðplötur fyrir votrými. Gifsplötur í veggjum skulu vera með fösuðum köntum til spörtlunar með glertrefjakjarna. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina eða þar sem hlutir eru innbyggðir í vegg. Léttir innveggir eru einangraðir.

Athugið að veggur milli deildar og innra fatahengis barna sem og veggendar sem bætt er við útvegg stóra-kubbs í fatahengi barna skulu límdir niður en ekki skrúfaðir niður vegna þeirra gólfhitalagna sem mögulega eru í gólfinu.

Veggir undir hreinlætistæki eru hefðbundnir veggir, byggðir upp með sama hætti og aðrir veggir. Þeir eru því hluti af þessum verkið.

Varðandi þykkt veggja og eldvarnarkröfu er vísað í teikningar arkitekta.

Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal rúmþyngd vera a.m.k. 50 kg/ m3.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>). mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

#### **5.3.10 250 mm þykkur léttur innveggur**

Um er að ræða vegg milli gangs og kaffistofu starfsfólks í litla kubb sem gerður skal samkvæmt teikningum arkitekta. 250 mm veggjarþykkt veggjarins endar við veggop rennihurðar inn í kaffistofu þar sem venjuleg veggjarþykkt tekur við ásamt spjaldi úr mdf-i ofan við rennihurð og heldur spjaldið áfram út lengd rýmis kaffistofu. Að hluta myndar 250 mm veggurinn það vegghólf sem eldhúsinnrétting kaffistofu situr í. Gengið skal frá samskeytum spjaldsins og 250 mm innveggjar þannig að engin skil sjáist.

Innra lag klæðningar er úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lag úr 13 mm gifsplötum. Gifsplötur í veggjum skulu vera með fösuðum köntum til spörtlunar með glertréjakjarna. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina eða þar sem hlutir eru innbyggðir í vegg. Léttir innveggir eru einangraðir.

Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal rúmþyngd vera a.m.k. 50 kg/m<sup>3</sup>.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

#### **5.3.11 280mm þykkir léttir innveggir**

Um er að ræða vegg sem situr í núverandi útvegg litla kubbs milli gangs litla kubb og móttöku og fatahengi barna. Veggurinn hefur brunakröfu EI60 og skal gerður skal samkvæmt teikningum arkitekta. Athugið að í veggnum er bæði hurð og vegghólf, umgjörð hólfis fyrir utan þá hlið sem snýr að núverandi útvegg skal hafa venjulega þykkt innveggja. Gengið skal frá veggnum svo hann sitji í fleti við frágengin flöt núverandi útveggjar litla kubbs.

Innra lag klæðningar er úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lag úr 13 mm gifsplötum. Gifsplötur í veggjum skulu vera með fösuðum köntum til spörtlunar með glertréjakjarna. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina eða þar sem hlutir eru innbyggðir í vegg. Léttir innveggir eru einangraðir.

Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal rúmþyngd vera a.m.k. 50 kg/m<sup>3</sup>.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### **5.3.12 330 mm þykkir léttir innveggir**

Í opi sem stendur í útvegg stóra kubbs milli innra fatahengis of ytra fatahengis í viðbyggingu skal bæta léttum 330mm þykkum veggjum sem skulu gerðir eftir teikningum arkitekta. Einnig skal fylla gluggaop lítils glugga í fatahengi barna sem situr í útvegg litla kubbs. Innra lag klæðningar er úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lag úr 13 mm gifsplötum. Gifsplötur í veggjum skulu vera með fösuðum köntum til spörtlunar með glertrefjakjarna. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina eða þar sem hlutir eru innbyggðir í vegg. Léttir innveggir eru einangraðir.

Stærri veggendinn ber fatahólf barna ásamt því að hýsa innbyggða upphitun, sjá lagnateikningar verkfræðinga.

Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal rúmpýngd vera a.m.k. 50 kg/m<sup>3</sup>.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### **5.3.13 370mm þykkir léttir innveggir**

Um er að ræða veggkafla sem situr í við stígvélahillu barna í innra fatahengi barna í stóra kubb. Veggurinn hefur brunakröfu EI60 og skal gerður skal samkvæmt teikningum arkitekta. Athugið að í veggnum er bæði hurð og vegghólf, umgjörð hólfis fyrir utan þá hlið sem snýr að núverandi útvegg skal hafa venjulega þykkt innveggja. Veggjakafliinn er hluti af stærri vegg og skal frágengin sem slíkur.

Innra lag klæðningar er úr 12 mm grenikrossviðarplötum, en ytra lag úr 13 mm gifsplötum. Gifsplötur í veggjum skulu vera með fösuðum köntum til spörtlunar með glertrefjakjarna. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina eða þar sem hlutir eru innbyggðir í vegg. Léttir innveggir eru einangraðir.

Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal rúmpýngd vera a.m.k. 50 kg/m<sup>3</sup>.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.14 Léttir innveggir undir og yfir vegghólfum og veggopum

Í tilteknum vegghólfum eru veggir yfir opum og í vissum tilfellum undir opum (vegghólfum) samkvæmt teikningum arkitekta. Dæmi um slíkt er yfir fatahengi starfsmanna. Uppbygging, einangrun og eldvarnarkröfur skulu vera sömu og í aðliggjandi innveggjum nema að annað sé tekið fram.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.15 Lágir léttir innveggir

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Í móttöku og fataklefa barna ásamt útfatarými leikskólans ná vissir léttir innveggir ekki upp í loft og skulu gerðir samkvæmt teikningum arkitekta. Uppbygging, einangrun og eldvarnarkröfur skulu vera sömu og í aðliggjandi innveggjum nema að annað sé tekið fram.

Í móttöku og fataklefa barna er lági veggurinn 150mm þykkur til að passa við flísalögn í gólfi, en hann markar miðpunkt flísalagnar í því rými sem hann stendur í. Hann nær upp í 1800 hæð frá gólfi og ber fatahólf barna.

Í útfatarými í litla kubb er lágur veggur milli fatahengis og skóhillu á við útvegg. Hann er 120mm þykkur, nær 2100mm hæð og ber fatarekka og fatahengi starfsfólks.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.16 Þykking á vegg milli eldhúss og innri leikstofu nýrrar deildar

Vegg milli eldhúss og innri leikstofu nýrrar deildar þarf að þykkja og setja góða hljóðeinangrun. Þéttingar verða að vera góðar og gæta verður þess að hindra hjáleislu hljóðs um aðlæga byggingarluta. Innveggi skal einangra með þilull til hljóðeinangrunar og skal hljóðeinangrunargildið verða 44 – 48 dB.

Varðandi þykkt veggja og eldvarnarkröfu er vísað í teikningar arkitekta.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð skulu innihalda grind með einangrun og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.17 Klæðning á núverandi útvegg litla kubbs

Þar sem viðbygging kemur upp að litla kubb og útveggur verður innveggur skal klæða með gífsi utan á krossvið veggjarins. Athygli er vakin á að í verklýsingu um frágang utanhúss er lýst

hvernig klæðning og upphengikerfi klæðningar skal fjarlæggt af hluta veggjar og er því gert ráð fyrir að undir klæðningu sé krossviður utan á léttbyggðum timburveggnum. Ganga skal frá veggnum með einföldu gifsi.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við klæðningu, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.18 Klæðning á núverandi útvegg stóra kubbs

Þar sem viðbygging kemur upp að stóra kubbb og útvegg verður breytt í innvegg skal klæða með krossvið og gifsi utan á grind veggjarins. Athygli er vakin á að í verklýsingu um frágang utanhúss er lýst hvernig klæðning og upphengikerfi klæðningar skal fjarlæggt af hluta veggjar. Ganga skal frá veggnum með 12 mm grenikrossviðarplötum í innra lagi en ytra lag úr 13 mm gifsplötu. Verktaki skal huga vel að styrkingum þar sem hengja þarf á veggina fatahólf.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin að frádregnum hurðagötum.*

*Einingarverð fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við klæðningu, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar, auk vinnupalla og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.19 Veggir umhverfis innbyggða vatnskassa á snyrtingar

Á þeim snyrtingum sem hafa innbyggða vatnskassa fyrir upphengd salerni skal byggja veggj samkvæmt teikningum arkitekta. Veggirnir eru grindarbyggðir í hæðum sem merktar eru á teikningum arkitekta og klæddir með baðplötum fyrir votrými.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu og miðast við flatarmál veggjanna öðrum megin.*

*Einingarverð skulu innihalda grind og plötuklæðningu. Þau skulu fela í sér allan kostnað við undirbúning, efni og vinnu við grind, klæðningu og einangrun, festingar, þar á meðal brúnir, kanta, kverkar og raufar og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn skv. verklýsingu og teikningum.*

### 5.3.20 Fatahólf í móttöku og fatahengi barna

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Um er að ræða ný fatahólf í móttöku og fatahengi barna. Endurnýta skal efnivið úr eldri fatahólfum sem verða fjarlægð úr litla og stóra kubbb og ný hólf smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Nýta skal allt annað en framstykki eldri fatahólfa í ný fatahólf. Smíða þarf ný framstykki á hólfín sem bindur þau saman að framanverðu. Ný framstykki skulu vera úr sama límtré og hafa sama frágang og það efni sem fyrir er í fatahólfunum.

Endastykki verður komið fyrir á enda þeirra hólfa sem skaga út á gólf og það skal smíðað úr sama límtré og hafa sama frágang og það límtré sem fyrir er í fatahólfunum.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.21 Hillur ofan við fatahólf í móttöku og fatahengi barna

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Ofan við ný fatahólf í móttöku og fatahengi barna verður komið fyrir hillum sem smíðaðar skulu samkvæmt teikningum arkitekta.

Hillurnar skulu vera 20 mm þykkar og úr sama límtré og hafa sama frágang og það límtré sem fyrir er í fatahólfunum.

Hillurnar skulu festar í aðlæga vegg með vinklum og skal tryggt að festingar séu nægjanlegar. Vinklana skal staðsetja samkvæmt teikningum arkitekta.

Samskeyti hillna skulu skopin í 45° og töppuð eða hafa sambærilegar festingar.

Athuga skal að rúningur með 40mm radíus er á þeim úthornum hornum hillunnar sem skaga út á gólf.

*Magntala – einingarverð.*

*Magn er í lengdarmetrum (lm.). Innifalið er allt efni og vinna við verkliðinn; smíði, lökkun, vinklar, festingar og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.22 Setflötur bekkja í móttöku og fatahengi barna

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Tveir bekkir eru í móttöku og fatahengi barna sem smíðaðir eru samkvæmt teikningu arkitekta.

Setflötur er úr 30 mm þykkum límtrésborðum úr sama við og með sama frágang og það límtré sem fyrir er í fatahólfunum. Undirstöður bekkjar eru úr ryðfríum burstuðum stálprófilum, sjá kafla 5.5.3 um stálsníði í verklýsingunni hér að neðan. Gæta skal að tvímálmataeringu í vali á skrúfum.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (stk.). Innifalið er undirbúningur og allt efni og vinna við smíði og uppsetningu.*

### 5.3.23 Öryggishlið í fatahengi barna

**Teikning: 08.02 Yfirlitsmynd fatahengi barna, framhald - 1:20, 1:10, 1:2**

Öryggishliði með læsingu verður komið fyrir í móttöku og fatahengi barna sem smíðað skal samkvæmt teikningum arkitekta. Hlið skal leyst svo að það þoli daglegan ágang og notkun í leikskóla.

Umgjörð hliðs skal vera úr 40 mm þykku límtré úr sama við og fyrir er í fatahólfum. Rimlar skulu vera úr sama efni. Rimlum skal bæði vera tappaðir niður í botn- og toppstykki, límdir og skrúfaðir að neðanverðu. Að auki skulu fyrsti og síðasti rimill hliðs ásamt rimli í festingu læsingar einnig vera skrúfaðir að ofanverðu.

Veggfestingar í festingu læsingar skulu gerðar úr ryðfríu stáli og leystar svo þær falli að timburverki og sjáist sem minnst

Lamir á hliði skulu vera öflugar og útbúnar samkvæmt teikningum arkitekta. Lamir hafa sterkbyggðar kúlulegur sem gerðar eru fyrir hliðaráttak.

Læsing á hliði skal vera sterkbyggð og leyst svo að hlið opnast einungis í eina átt. Hliði þarf einnig að geta verið læst í opinni stöðu og skal læsing hliðs í opinni stöðu koma á aðliggjandi vegg.

Við val á lómum og læsingarbúnaði skal gæta að klemmuhættu barna og skal útfærslan samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa.



*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (stk). Innifalið er undirbúningur og allt efni og vinna við smíði og uppsetningu.*

### 5.3.24 Fellihurðir á fatahengi starfsfólks

**Teikning: 08.03 Yfirlitsmynd fatahengis starfsfólks og munahólfa – 1:20, 1:5, 1:2**

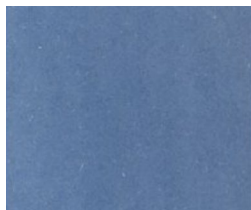
Um er að ræða fellihurðir á brautum í fataskáp starfsfólks og skulu þær smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta.

Hurðunum er komið fyrir í vegghólfi og sitja í sérútbúnum ramma með vönduðum brautum sem eru viðeigandi fyrir þyngd hurða. Álprófíll skal vera með nælon hjólum með nálarlegum. Úrlausnir á ramma skulu bornar undir eftirlitsmann verkkaupa.

Skápahurðir skulu vera úr 16mm þykkum gegnum lituðum og vistvænum viðartrefjaplötum. Mýkja skal allar brúnir skápahurða. Mattlakka skal hurðir, hliðar og kanta þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Skápahurðir skulu fela brautir og allan frágang, ná upp fyrir og niður fyrir brautir.

Höldur á fellihurðum skulu gerðar úr sama efni og skápahurðir.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem mála skal í veggjalit. Skápurinn er sökklalaus.



Mynd: blá viðartrefjaplata

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (stk) . Innifalið er öll vinna við verkliðinn; efni, smíði og uppsetning, aðfellulisti ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.25 Höldur innréttinga úr viðartrefjaplötum

Innréttingar sem hafa hurðir úr gegnumlituðum og vistvænum viðartrefjaplötum skulu hafa höldur úr sama efni sem smíðaðar eru eftir teikningum arkitekta.

Höldurnar eru úr tveimur misþykkum hringlaga lögum af viðartrefjaplötu sem eru skrúfaðar og límðar saman og kantar mýktir á fremra stykki. Höldurnar eru skrúfaðar á skápahurðir og skúffufronta að aftanverðu með undirsinkuðum skrúfum svo að engar festingar sjáist að framan. Mattlakka skal höldurnar þrisvar sinnum með viðeigandi lakki.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (stk). Innifalið er allt efni og vinna við höldur og samsetningu þeirra ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.26 Munahólf starfsfólks

**Teikning: 08.03 Yfirlitsmynd fatahengis starfsfólks og munahólfa - 1:20, 1:5, 1:2**

Um er að ræða læst munahólf sem komið verður komið fyrir á gangi í litla kubb og skal smíða samkvæmt teikningum arkitekta. Skápar falla inn í vegghólf og skulu grunneiningar skápa vera úr 16mm þykkum gegnum lituðum og vistvænum viðartrefjaplötum.

Skápahurðir skulu vera úr 16mm þykkum gegnum lituðum og vistvænum viðartrefjaplötum. Mýkja skal allar brúnir skápahurða.

Mattlakka skal innvols, hurðir, hliðar og kanta þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Engar höldur eru á skápahurðunum, þær skulu opnaðar með lyklum. Læsingar séu gerðar fyrir hengilása og ákvarðist í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Lamir skulu vera vandaðar og samþykktar af eftirlitsmanni verkkaupa.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður er í lit veggja.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkiðinn.*

### 5.3.27 Skápur á snyrtingu fatlaðra

Um er að ræða vegghengdan hilluskáp milli vasks og veggjar og skal smíðaður samkvæmt teikningum arkitekta 08.05.

Grunneiningu og innri hillur skal smíða úr plastlögðum spónaplötum. Sjáanlegir útfletir skáps með hurð í lokaðri stöðu (og þar með undirhlið skáps) skulu klæddar plötum úr sérvöldum 1. flokks birkikrossviði og mattlakka þrisvar sinnum. Krossviður skal vera með 11 mm MDF kjarna með birkikrossvið á báðar hliðar og kantlíma skal með 6 mm birkikrossviði. Gæta skal þess að krossviðarfletir nái fram yfir kantlímingu og brúnir mýktar.

Skápahurð hefur þrýstihnapp og engar höldur. Hún skal gerð úr sérvöldum 1. flokks birkikrossviði og mattlakka þrisvar sinnum. Krossviður skal vera eins gerður og krossviðarplötur í klæðningu skáps.

Lamir skulu vera vandaðar og samþykktar af eftirlitsmanni verkkaupa.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður er í lit veggja. Festingar hillu skulu vera traustar og ósjáanlegar og skulu samþykktar af eftirlitsmanni.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkiðinn.*

### 5.3.28 Skápar á snyrtingum starfsfólks

Ofan á innbyggðum salerniskössum í snyrtingum starfsfólks skal koma fyrir hilluskápum sem smíða skal samkvæmt teikningum arkitekta, teikning 08.05.

Grunneiningar og innri hillur skal smíða úr plastlögðum spónaplötum.

Skápahurðir hafa þrýstihnapp og engar höldur. Þær eru úr 16 mm MDF kantlímdar með 6 mm birkikrossviði og lagðar með hvítu harðplasti í lit NCS S0500-N. Harðplast skal ganga yfir kantlímingar. 20°fas skal setja á brúnir harðplasts en gæta skal að ekki sé fasað ofan í kantlímingar.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður er í lit veggja.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkiðinn.*

### 5.3.29 Eldhúsinnrétting í kaffistofu starfsfólks

Í kaffistofu starfsfólks verður komið fyrir innréttingu samkvæmt teikningum arkitekta., teikning 08.06. Um er að ræða skápa, skápaframhliðar, höldur, skúffur, sökkla og allt annað sem þarf í innréttinguna. Skápar falla inn í veggihólf og skulu grunneiningar skápa vera úr hvítum plastlögðum spónaplötum.

Skápahurðir og skúffufrentar skulu vera úr 16mm þykkum gegnum lituðum og vistvænum viðartrefjaplötum. Mýkja skal allar brúnir skápahurða. Mattlakka skal hurðir, hliðar og kanta þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Höldur á innréttingunni skulu gerðar með sama hætti og úr sama efni og á öðrum skápahurðum, sjá kafla 5.3.25 Höldur innréttinga úr viðartrefjaplötum í verklýsingunni hér að ofan.

Með alla skápa innréttingar í lokaðri stöðu skulu allir sjáanlegir fletir klæddir sömu bláu 16mm viðartrefjaplötum og eru í skápafrontum, að bakspjaldi, borðplötu og sökkli innréttingarinnar undanskildum.

Innréttingin hefur bakspjald, milli borðplötu og efri skápa gerða úr 6mm MDF plötu sem skal plastlögð með sama svargraa harðplasti og í borðplötu, í lit NCS S 6500-N. Athugið að þrír dökkgráir tenglar koma í bakspjaldið vinstra megin að neðanverðu.

Allar skúffubrautir og lamir skulu vera vandaðar og samþykktar af eftirlitsmanni verkkaupa.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður skal í lit veggja. Sökkull skal vera 10 cm hár og klæddur gólfista af sömu gerð og gólfefni.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.30 Borðplata innréttingar í kaffistofu starfsfólks, deild & í ræstingu

**Teikning: 08.06 Yfirlitsmynd kaffistofu starfsfólks - 1:20, 1:10, 1:2, 1:1**

Borðplata í eldhúsinnréttingu og borðplata í ræstingu skal smíðuð úr 27 mm MDF sem klætt skal beggja vegna með sléttu harðplasti. Borðplatan skal kantlímd með 8mm gegnumlitaðri blárrí og vistvænni viðartrefjaplötu sem skal mattlakka þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Borðplata skal plastlögð með dökkgráu harðplasti í lit NCS S 6500-N. 20° fas skal koma á brúnir harðplastsins en gæta skal að ekki sé fasað ofan í viðartrefjaplötu.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er lengdarmeter (m.) . Innifalið er allt efni og öll vinna við verkliðinn; smíði plötu, kantlíming og lökkun, harðplast, auk uppsetningar, ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.31 Vinnuborð í undirbúningsrými starfsfólks

**Teikning: 08.07 Yfirlitsmynd undirbúningsrýmis - 1:20, 1:2**

Um er að ræða tvö vegghengd vinnuborð í vinnuherbergi starfsfólks. Borðin eru smíðuð samkvæmt teikningu arkitekta.

Borðin eru úr 30 mm sérvöldum 1. flokks birkikrossviði og skal mattlakka þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Í frambrúnir borðplötu skal fasa 20°fas. Samskeyti platna skulu staðsett samkvæmt teikningum arkitekta og töppuð eða hafa sambærilegar festingar.

Vinnuborð skulu fest í aðlæga vegg með vinklum og skal tryggt að festingar séu nægjanlegar. Vinklana skal staðsetja samkvæmt teikningum arkitekta.

Athuga skal að rúningar með 400mm ríðis er á öllum úthornum vinnuborða sem snúa út í rýmið að undanskildu horni sem skúffuskápurinn situr undir. Á hornum vinnuborða sem snúa inn að veggnum er rúningur með 240mm ríðis sem leyfir snúrum raftækja með klær af fullri stærð að komast undir borðplötu.

*Magntala – einingarverð.*

*Magn er heild (stk.). Innifalið er allt efni og vinna við verkliðinn; smíði borða, kantlíming, lökkun, vinklar, festingar og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.32 Skúffuskápur undir vinnuborði í vinnuherbergi starfsfólks

**Teikning: 08.07 Yfirlitsmynd undirbúningsrýmis - 1:20, 1:2**

Um er að ræða skúffuskáp sem situr á gólfi undir vinnuborði í vinnuherbergi starfsfólks og skal smíðaður samkvæmt teikningu arkitekta.

Skúffufrantar og hlið skáps skulu vera úr sérvöldum 1. flokks birkikrossviði. Krossviður skal vera með 11 mm MDF kjarna sem er spónlagður með birki og kantlíma skal með 6 mm birkikrossviði. Gæta skal þess að spónlagning nái fram yfir kantlímingu og brúnir mýktar.

Mattlakka skal framhliðar, hlið skáps og kanta með viðeigandi lakki. Skúffur hafa þrýstihnapa og engar höldur.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður skal í lit veggja. Sökkull skal vera 10 cm hár, klæddur gólfefni af sömu gerð og er á gólfum.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.33 Hilluskápar í undirbúningsherbergi starfsfólks

**Teikning: 08:07 Yfirlitsmynd undirbúningsrými - 1:20, 1:2**

Um er að ræða þrjá vegghengda hilluskápa sem komið skal fyrir á veggjum ofan við vinnuborð í undirbúningsherbergi starfsfólks. Hilluskápana skal smíða samkvæmt teikningu arkitekta.

Rammar og skápahurðir hillnanna skulu vera úr sérvöldum 1. Flokks birkikrossvið. Krossviður skal vera með 11 mm MDF kjarna (til styrkingar og til að forðast svignun efnis) með birkinu á báðar hliðar og kantlíma skal með 6 mm birkikrossviði (og sést því ekki í MDF-ið). Gæta skal þess að birkið nái fram yfir kantlímingu og brúnir mýktar. Skápahurðir hafa engar höldur og skulu opnaðar með með lykllum, læsingar ákvarðist í samráði við eftirlitsmann.

Öll sjáanleg millipil og hillur með skápahurðir í lokaðri stöðu skulu gerð úr 8mm MDF plötum spónlögðum með 1. flokks birkispón og kantlímd með 6mm birki kantlímingu. Þau millipil og hillur sem eru innan í skápum og ekki sjást með hurðir í lokaðri stöðu skulu gerð úr 12mm spónaplötum lögð og kantlímd með hvítu plasti.

Bak skápana skal gert úr 8mm gegnumlitaðri blárrí og vistvænni viðartrefjaplötu. Mattlakka skal timburfleti og viðartrefjaplötur hillanna með viðeigandi lakki.

Hillurnar skal festa á vegg og skal tryggt að festingar séu nægjanlegar til að bera fullan skáp af möppum. Festingar skal leysa þannig að þær sjáist sem minnst og skulu samþykktar af eftirlitsmanni.

*Magntala – einingarverð.*

*Magn er heild. Innifalið er öll vinna við verkliðinn; smíði hillu, lökkun, festingar og uppsetningu ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.34 Innrétting í ræstingu

Í ræstingu verður komið fyrir innréttingu samkvæmt teikningum arkitekta, teikning 08.08. Um er að ræða skápa, skápaframhliðar, höldur, hillur, skúffur, útdraganlegar borðplötur, sökkla og allt annað sem þarf í innréttinguna. Grunneiningar skápa skulu vera úr hvítum plastlögðum spónaplötum.

Skápahurðir og skúffuframhliðar skulu vera úr 16mm þykkum gegnumlituðum og vistvænum bláum viðartrefjaplötum. Mattlakka skal hurðir, hliðar og kanta þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Höldur á innréttingunni skulu gerðar úr sama efni og skápahurðir, sjá kafla 5.3.25 um höldur í verklýsingunni hér að ofan.

Spjald úr sömu 16mm viðartrefjaplötum og eru í skápaframhliðum skal fest utan á hliðar efri skápa og ná niður á borðflöt vinnuborðs, þar sem platan er fest að innanverðu hólfi undir þvottavél og þurrkara.

Allar skúffubrautir og lamir skulu vera vandaðar og samþykktar af eftirlitsmanni verkkaupa.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður skal í lit veggja. Sökkull skal vera 10 cm hár og lagður sömu flís og í gólfi.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.35 Opnar hillur í ræstingu

**Teikning: 08.08 Yfirlitsmynd ræstingar og leikstofu 2 - 1:20, 1:10, 1:1**

Ofan við vinnuflöt innréttingar í ræstingu skal koma fyrir þremur opnum hillum sem skulu smíðaðar eftir teikningum arkitekta.

Hillurnar skulu vera úr 19mm þykkum gegnumlituðum og vistvænum bláum viðartrefjaplötum. Mýkja skal frambrúnir hillna. Mattlaka skal hillurnar þrisvar sinnum með viðeigandi lakki.

Hillurnar skulu festar í vegg með hvítum stálvinklum og skal tryggt að festingar séu nægjanlegar. Vinklana skal leysa þannig að festingar sjáist sem minnst og verði lítið áberandi.

*Magntala – einingarverð.*

*Magn er í lengdarmetrum (lm.) . Innifalið er allt efni og vinna við verkliðinn; smíði borða, kantlíming, lökkun, vinklar, festingar og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.36 Opnar hillur í leikstofu 1

**Teikning: 08.09 Yfirlitsmynd leikstofu 1 - 1.20**

Um er að ræða opnar hillur/hólf. Hillunum skal koma fyrir annars vegar fyrir ofan innréttingu (sjá 5.3.37) og hins vegar í vegghólfi í leikstofu eitt og skulu þær smíðaðar eftir teikningum arkitekta.

Hillurnar skulu vera úr birkikrossvið með MDF í kjarna og bak úr gegnumlituðum bláum og vistvænum viðartrefjaplötum. Millipil skal gert úr spónlagðri og kantlímdri MDF plötu með birkispóni. Mýkja skal frambrúnir hillna. Mattlaka skal hillurnar þrisvar sinnum með viðeigandi lakki.

Hillurnar skulu festar í vegg með lítt sýnilegum festingum og skal tryggt að festingar séu nægjanlegar. Vinklana skal leysa þannig að festingar sjáist sem minnst og verði lítið áberandi.

*Magntala – einingarverð.*

*Magn er í lengdarmetrum (lm.). Innifalið er allt efni og vinna við verkliðinn; smíði á hillum, kantlíming, lökkun, vinklar, festingar og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.37 Innrétting í leikstofu 1

**Teikning: 08.09 Yfirlitsmynd leikstofu 1 - 1.20**

Um er að ræða litla innréttingu í leikstofu 1, sem skal smíðuð eftir teikningum arkitekta.

Skápahurðir skulu vera úr 19mm þykkum gegnumlituðum og vistvænum bláum viðartrefjaplötum. Mýkja skal allar brúnir skápahurða. Mattlakka skal hurðir, hliðar og kanta þrisvar sinnum með viðeigandi lakki.

Hurðir skulu vera með hefðbundnum skápalömum. Aðfellulisti skal málaður í veggjalit.

Höldur á hurðum skulu gerðar úr sama efni og skápahurðir, sjá kafla 5.3.25 um höldur í verklýsingunni hér að ofan.

Borðplata ofan á innréttingu er með stálvaski skal smíðuð úr 27 mm MDF sem klætt skal beggja vegna með sléttu harðplasti. Borðplatan skal kantlímd með 8mm gegnumlitaðri blárri og vistvænni viðartrefjaplötu sem skal mattlakka þrisvar sinnum með viðeigandi lakki. Borðplata skal plastlögð með dökkgráu harðplasti í lit NCS S 6500-N. 20° fas skal koma á brúnir harðplastsins en gæta skal að ekki sé fasað ofan í viðartrefjaplötu.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er öll vinna við verkliðinn; efni, smíði og uppsetning, aðfellulisti ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.38 Skápur á snyrtingu nýrri deild

**Teikning: 08.10 Yfirlitsmynd salernis leikstofu - 1:20, 1:10 og 1:2**

Ofan á innbyggðum salerniskassa í snyrtingu leikstofu skal koma fyrir hilluskápum sem smíða skal samkvæmt teikningum arkitekta.

Grunneiningar og innri hillur skal smíða úr plastlögðum spónaplötum.

Skápahurðir hafa þrýstihnapp og engar höldur. Þær eru úr 16 mm MDF, kantlíma skal þær með 6 mm birkikrossviði og setja hvítt harðplast á báðar hliðar. Harðplast skal vera í lit NCS S0500-N og ganga yfir kantlímingar. 20°fas skal setja á brúnir harðplasts en gæta skal að ekki sé fasað ofan í kantlímingar.

Ganga skal frá skáp með aðfellulista sem málaður er í lit veggja.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.39 Sturtuhengi á salerni fatlaðra í litla kubb

Ofan við sturtu á salerni fatlaðra í litla kubb skal koma fyrir sturtuhengi með hringlaga braut úr ryðfríu stáli sem smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta. Útfærsla brautar skal borin undir arkitekta.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna við innréttingu og uppsetningu hennar ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.3.40 Skilrúm á snyrtingu barna á nýrri deild

**Teikning: 08.10 Yfirlitsmynd salernis leikstofu - 1:20, 1:10 og 1:2**

Á snyrtingu barna á nýrri deild skal koma fyrir skilrúmum sem eru smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Skilrúmin skulu vera smíðuð úr 12,7 mm gegnheilu harðplasti fyrir rakarými. Yfirborð þeirra skal vera hvítt, sem næst veggjalit. Skilrúmafestingar, fætur og læsingar úr ryðfríu stáli skulu fylgja tilbúnum skilrúmum frá framleiðanda þeirra.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild. Innifalið er allt efni og vinna skilrúm og uppsetningu þeirra ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

## 5.4 INNIHURÐIR

### 5.4.0 ALMENNT

#### Teikning: 07.01 Yfirlitsmynd innihurða og hurðaskrá - 1:20

Innihurðirnar eru smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta og verklýsingu.

Hurðir eru plastlagðar timburhurðir af viðurkenndri gerð og skal gerð hurða samþykkt af eftirlitsmanni. Hurðarblöð skulu plastlögð á báðar hliðar með harðplasti í lit NCS S0500-N sem gengur yfir kantlímingar. 20°fas skal setja á brúnir harðplasts en gæta skal að ekki sé fasað ofan í kantlímingar. Athygli er vakin á að kantlíma skal hurðir með **6 mm** birkikrossviði.

Staðsetning hurða kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti og á grunnmyndum. Auðkenna skal hurðir á verkstæði með því að rita númer ofan á hurð eða með öðrum fullnægjandi hætti.

Þensluborðar skulu innfræstir í karma þar sem það á við. Lakka skal kantlímda hluta hurðarfleka með þremur umferðum af húsgagnalakki, óblandað með glærum möttum stofni.

Hurðir skulu uppfylla kröfur um eldvörn og hljóðheldni skv. teikningum og hurðarskrá.

Karmar eru úr 2x19 mm samlímdu MDF, gerektalausir. Á karma skulu festir masonit renningar til stillingar fyrir fellilista sem rekinn er í fúgu milli karms og veggjar. Fúga milli karms og veggjar skal vera 15 mm. Fellilistar, slaglistar og glerjunarlistar skulu einnig vera úr MDF. Ekki skal kítta fellilista, en mála skal bæði karma, slaglista, glerjunarlista og fellilista í veggjalit, málun fellilista er innifalin í málun veggja. Mála skal botn karma til að tryggja að ekki komist raki í MDF.

Festifleygar skulu vera heilir í gegn, sléttir við vegg og karm. Karmar eru skrúfaðir í vegg með 6 mm stillanlegum skrúfum c/c 400 mm. Setja skal minnst fjórar festingar í hliðarstykki karma og tvær í yfirstykki. Þetta skal meðfram karmi með steinullartróði. Raufar undir innihurðum skulu vera samkvæmt hurðaskrá. Festingar skulu vera traustar stillanlegar karmfestingar og skulu þær faldar undir slaglistum/glerlistum. Öll mál skal sannreyna á staðnum.

Þéttlistar af viðurkenndri gerð skulu vera í körmum allra innihurða og þanlistar á eldvarnarhurðum.

Á hurðirnar skal setja 3 vandaðar, ryðfríar lamir. Skrúfur séu ryðfríar með stjörnuhaus. Smyrja skal lamir um leið og hengslað er. Setja skal lamir 250 mm frá efri og neðri brún hurðar, en þá þriðju 300 mm frá efri löm.

Á rennihurðum skulu brautir skrúfaðar upp á þar til gerðar styrkingar í veggjum/loftum. Þær skulu vera af viðurkenndri gerð með vönduðum kúlulegubrautum, sem hæfa þyngd hurðanna, þær skulu vera stoppaðar með þar til gerðum stoppara á braut ásamt mjúklökunarbúnaði og hafa stýringu í gólfi. Stilla skal stoppara þannig að hurðir nái ekki að skella á vegg. Hringlaga grip skal sett í rennihurðir beggja vegna og skal vera úr burstuðu ryðfríu stáli.

Á allar hurðir komi viðeigandi skrár og lásar. Skrár skulu vera ryðfríar af viðurkenndri gerð með sem verkkaupi samþykkir. Allir lásar skulu vera í höfuðlyklakerfi. Lyklum skal verktaki skila á merktu spjaldi. Á spjaldinu skulu vera þrjár höfuðlyklar og þrjár lyklar af hverri skrá. Merkt skal skilmerkilega að hvaða hurð hver lykill gengur. Í salernum skal nota viðeigandi snyrtiherbergjaskrár úr ryðfríu stáli sem sýna rautt þegar lokað er.

Hurðir með glugga skulu vera með samlímdu öryggisglæri sem uppfyllir brunavarnarkröfur þegar við á.

Hurðarstopparar skulu vera hvítir og eru þeir merktir í hurðarskrá.

Á allar hurðir komi hurðarhúnar, gerð skal vera í samræmi við það sem fyrir er á leikskólanum og háð samþykki eftirlitsmanns. Klemmivarnir skal setja beggja vegna á allar hurðir og skal innifalið í einingarverði hurða.

Hurðir með eldvarnarkröfu eru með pumpu.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

#### 5.4.1 Innihurð 1

Um er að ræða IH1 sem leiðir í innri leikstofu á nýrri deild leikskóla. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð hefur glugga, fellipröskuld og klemmivörn beggja vegna. Sérstök athygli vakin á staðsetningu hurðarhandfangs á þessari hurð. Hurðin er með pumpu og skal hafa viðeigandi brunavörn, sjá brunauppdrætti.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipröskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.2 Innihurð 2

Um er að ræða IH2 sem leiðir inn á nýja deild úr alrými leikskóla. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð hefur glugga, fellipröskuld, klemmivörn beggja vegna og brunakröfu EICS30. Sérstök athygli vakin á staðsetningu hurðarhandfangs á þessari hurð. Á hurð er hurðarpumpa.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipröskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.3 Innihurð 3

Um er að ræða IH3, rennihurð á salerni nýrrar deildar, sem rennur inn í veggghólf í opinni stöðu. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð er á vandaðri rennihurðabraut með kúlulegum og klemmivörn ásamt læsingarbúnaði utan seilingar barna sem gerir kleift að festa hurðina í opinni stöðu. Hurð skal hafa mjúklökun.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipröskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.4 Innihurð 4

Um er að ræða IH4 sem stendur milli litla kubbs og móttöku og fataklefa. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð hefur: pumpu, fellipröskuld, klemmivörn beggja vegna og brunakröfu EICS30. Hurð þarf að geta opnast í 180° þar sem hún stendur opin á segli og er tengd brunaviðvörðunarkerfi hússins.



*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, pumpu, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.5 Innihurð 5

Um er að ræða IH5 sem er hurð inn í sérkennslu. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð hefur klemmivörn beggja vegna.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.6 Innihurð 6

Um er að ræða IH6 sem er hurð inn í ræstingu. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Sérstök athygli vakin á staðsetningu hurðarhandfangs á þessari hurð. Hurð hefur klemmivörn beggja vegna.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.7 Innihurð 7

Um er að ræða IH7 sem er hurð inn í undirbúningsrými starfsfólks. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Sérstök athygli vakin á staðsetningu hurðarhandfangs á þessari hurð. Hurð hefur klemmivörn beggja vegna.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.8 Innihurð 8

Um er að ræða IH8 sem eru hurðir inn á salerni starfsmanna. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð hefur fellipróskuld. Sérstök athygli vakin á staðsetningu hurðarhandfangs á þessari hurð. Hurð hefur klemmivörn beggja vegna.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.9 Innihurð 9

Um er að ræða IH9 sem er rennihurð inn á útifatarými. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02).

Hurðarblað er byggt upp með sama hætti og önnur hurðablöð.

Rennihurðin hefur 2230mm langa sýnilega braut úr burstuðu ryðfríu stáli og skal gerð samþykkt af arkitektum. Allur búnaður rennihurðar skal vera sterkbyggður og vandaður. Hurð skal hafa þar til gerða mjúklökun frá sama framleiðanda og annar rennihurðabúnaður hurðar.

Stopparar á braut skulu að upplagi gerðir úr burstuðu ryðfríu stál og skulu staðsettir svo að hurð stoppi með útbrúnir í beinni línu við enda brautar. Hurð skal ná 50mm upp fyrir hurðarop. Í opinni stöðu skal hurð ná 50mm fram yfir hurðarop, í opinni stöðu skal hurðarop vera að fullu sýnilegt.

Hjól hurðar skulu sitja í burstuðum ryðfríum stál umgjörðum sem festar er ofan á hurðarblað en ná ekki niður á hliðar hurðarblaðs.

Grip skal fellt beggja vegna í hurðarblað, vera hringlaga og úr burstuðu ryðfríu stáli, gerð samþykkt af arkitektum.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verklíði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.10 Innihurð 10

Um er að ræða IH10 sem er rennihurð inn á kaffistofu starfsmanna. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02).

Hurðarblað er byggt upp með sama hætti og önnur hurðablöð.

Rennihurðin hefur 2360mm langa lokaða stálkúlulegubraut úr ryðfríu stáli sem falin er bak við spjald á vegg. Allur búnaður rennihurðar skal vera sterkbyggður og vandaður. Hurð skal hafa þar til gerða mjúklökun frá sama framleiðanda og annar rennihurðabúnaður hurðar. Hurðarblað skal ná 50mm upp fyrir hurðarop. Festingar brautar skulu ekki ná niður á hliðar hurðarblaðs.

Stopparar á braut skulu staðsettir svo að í opinni stöðu nái hurðarblað 50mm fram fyrir hurðarop. Í opinni stöðu skal hurðarop vera að fullu sýnilegt.

Braut skal útbúin ryðfríum lokuðum stál-kúlulegum og festingar staðsettar ofan á hurðarblað en ná ekki niður á hliðar þess.

Grip skal fellt beggja vegna í hurðarblað, vera hringlaga og úr burstuðu ryðfríu stáli, gerð samþykkt af arkitektum.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verkliði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

#### 5.4.11 Innihurð 11

Um er að ræða IH11, rennihurð milli fremstu leikrýma á nýju deildinni. Staðsetning hurðar kemur fram á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti (07.01) og á grunnmyndum (03.02). Hurð er á vandaðri rennihurðabraut með kúlulegum og mjúkklokun. Hún skal hafa klemmivörn og læsingarbúnaði sem er utan seilingar barna sem gerir kleift að festa hurðina í opinni stöðu.

*Magntala – einingarverð*

*Magntölur eru stykkjatal (stk.)*

*Einingarverð skulu innifela allan undirbúning, efnis- og vinnukostnað fyrir verkstæðisvinnu, kantlímingu, lökkun, og uppsetningu hurða og allan viðeigandi búnað svo sem rennihurðabúnað, skrár, húna, stoppara, fellipróskulda og annað sem þarf til að fullgera verkliði skv. verklýsingu og teikningum. Allt annað efni til uppsetningar hurðanna skal einnig innifalið.*

## 5.5 STÁLSMÍÐI

### 5.5.0 ALMENNT

Undir þennan kafla fellur öll stálsmíði sem tengist smíði innréttinga hússins. Alla stálsmíði skal vinna samkvæmt bestu faglegu venjum og vanda til frágangs.

Mál og þykktir sem varða burð og styrkleika stálsmíði skulu metin af reyndum stálsmið og allar tillögur varðandi breytingar á útlitshönnun bornar undir arkitekta og samþykktar af þeim.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

### 5.5.1 Skóhillur í móttöku og fatahengi barna

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Um er að ræða vegghengdar skóhillur undir fatahólfum í móttöku og fatahengi barna og skulu þær smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta.

Skóhillur skulu gerðar úr 25mm ryðfríum stálrörum, vinklum og veggfestingu. Rörin eru soðin á vinkla úr ryðfríu stáli og skulu soðin við vinkla undir rörum eða að rörunum aftanverðum svo að suðan sjáist ekki undir venjulegum kringumstæðum. Endum röra skal lokað með ryðfríu stáli. Vinklar hafa rúnuð horn með 40mm radíus þar sem þau skaga út í rýmið. Vinklar skulu soðnir á veggfestingar. Veggfestingar hafa undirsinkaðarskrúfur sem skulu staðsettar eftir teikningum arkitekta.

Athugið að í vegghornum þar sem tvær hillur mætast skulu endar röra mætast eins og sýnt er á teikningu arkitekta. Heildarlengdir röra skulu taka mið af þessum frágang.

Skóhillur skulu festar upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.2 Undirstöður bekkja í móttöku og fatahengi barna

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Um er að ræða tvo bekki í móttöku og fatahengi barna með stál undirstöðum. Undirstöður skulu smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta.

Undirstöður skulu gerðar úr 80x30mm burstuðum ryðfríum stál prófílum. Prófílar eru soðnir saman og ÞARF AÐ SLÍPA NIÐUR UMMERKI SUÐU?. Athugið að timburborð í setfleti bekkjar eru fest að aftanverðu með undirsinkuðu skrúfum og skulu stálvinklar vera undirbúnir fyrir það. Gæta skal að tvímálmataæringu í vali á skrúfum.

Undir stálvinkla skulu settir svartir plast tappar.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.3 Korklagðar segultöflur úr stáli

**Teikning: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2**

Í móttöku og fatahengi barna og í leikstofu 3 er komið fyrir korklögðum segultöflum af ýmsum stærðum og gerðum. Þær skulu smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta.

Í móttöku og fatahengi barna eru korklagðar töflur ofan við fatahólf barnanna ásamt því að þekja stóran hluta veggjar meðfram gangvegi móttökunnar. Tafla meðfram gangvegi skal nema við kerfisloft að ofanverðu og hafa rúnning á úthornum að neðanverðu með 200mm radíus. Athugið að áður en stálsníði hefst skal mæla fyrir glugga sem skorinn er út í töfluna og gæta þess að útskurður sýni glugga að fullu og stemmi við staðsetningu töflunnar á veggnum.

Punnur bakaður korkur sem er dökkur í gegn að lit er límdur á segulmagnaðar stálplötur með þar til gerðu lími. Prufu skal gera í smærri mynd áður en sníði hefst og skal borin undir arkitekta. **Korklögn er lýst í kafla um dúklagningu hér að neðan og heyrir undir þann magnlið.**

Töflur skulu festar upp með skrúfum og gæta skal þess að skrúfuhöndur kremji ekki korkinn heldur sitji í toppfleti korks. Vanda skal götun á kork svo ekki kvarnist úr honum, frágangur skal borinn undir arkitekta.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.4 Stigvélahilla í fatahengi barna

**Teikning: 08.02 Yfirlitsmynd fatahengi barna, framhald - 1:20, 1:10, 1:2**

Um er að ræða stigvélahilla barna sem er komið fyrir í innra fatahengi barna og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Hillur innréttingarinnar eru gerðar úr 0.9mm völsuðum ryðfríum stálplötum sem festast með skrúfum í flísalagðan vegg að aftanverðu og sitja á 10mm ryðfríum stálrörum að framanverðu. Rörin eru fest í vegg á sitthvorum enda en eru þrædd í gegnum burðargrind úr burstuðu riðfríu stáli í miðju. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta.

Burðargrindin er punktsoðin við efsta rör að ofanverðu svo hún haldist miðjuð, suða skal vera að öllu leyti ósjáanleg að framanverðu. Við gólf er burðargrind boltuð við gólfsetningu úr burstuðu ryðfríu stáli sem skal smíðuð samkvæmt teikningu arkitekta og fest í flísalagt gólf með undirsinkuðum skrúfum.

Stigvélahilla skal fest upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn;  
efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

#### 5.5.5 Fataslá í fatahengi starfsfólks

**Teikning: 08.03 Yfirlitsmynd fatahengis starfsfólks og munahólfa - 1:20, 1:5, 1:2**

Um er að ræða fataslá sem er komið fyrir í vegghólfi og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Slá skal gerð úr 25mm ryðfríu stálröri sem fest er á hvorum enda í vegg. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta. Sláin er þrædd í gegnum burðargrind úr burstuðu riðfríu stáli.

Burðargrindin er punktsoðin við slánna að aftanverðu svo að grindin haldist miðjuð á slánni, suða skal vera að öllu leyti ósjáanleg að framanverðu. Burðargrind hefur afstífunarstöng sem fest er í vegg aftan við slá. Við loft er grindin boltuð við lofftfestingu úr burstuðu ryðfríu stáli sem skal smíðuð samkvæmt teikningu arkitekta og fest í loft með undirsinkuðum skrúfum.

Fataslá skal fest upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn;  
efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

#### 5.5.6 Stigvélahilla í útifatarými

**Teikning: 08.04 Yfirlitsmynd útifatarýmis - 1:20, 1:5, 1:2**

Um er að ræða stigvélahilla sem er komið fyrir í útifatarými starfsfólks og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Hillur innréttingarinnar eru gerðar eru úr 0.9mm völsuðum ryðfríum stálplötum sem festast með skrúfum í vegg að aftanverðu og sitja á 10mm ryðfríum stálrörum að framanverðu. Rörin eru fest í vegg á sitthvorum. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta.

Stigvélahilla skal fest upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn;  
efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

#### 5.5.7 Fataslá & fatarekki í útifatarými

**Teikning: 08.04 Yfirlitsmynd útifatarýmis - 1:20, 1:5, 1:2**

Um er að ræða fataslá sem er komið fyrir í útifatarými starfsfólks og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Slá skal gerð úr 25mm ryðfríu stálröri sem fest er á hvorum enda í vegg. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta. Sláin er þrædd í gegnum burðargrind úr burstuðu riðfríu stáli.

Burðargrindin er punktsoðin við slánna að aftanverðu svo að grindin haldist miðjuð á slánni, suða skal vera að öllu leyti ósjáanleg að framanverðu. Burðargrind er boltuð við burðargrind fatarekka að ofan. Festing skal vera nægilega sterk til að afstífa hreyfingu fataslár til og frá veggnum að aftan. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta.

Fatasláin hefur tvenn skífulaga skiptisþjöld úr ryðfríu stáli sem skulu staðsett samkvæmt teikningum arkitekta.

Fataslá skal fest upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum. Skiptisþjöld skulu punktsoðin við slánna að aftanverðu svo að grindin haldist miðjuð á slánni, suða skal vera að öllu leyti ósjáanleg að framanverðu. Gæta skal þess að skiptisþjöld haldist bein þvert á slánna eftir suðu.

Stigvélahilla skal fest upp og gæta skal að tvímálmataæringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.8 Skóhilla í útifatarými

**Teikning: 08.04 Yfirlitsmynd útifatarýmis - 1:20, 1:5, 1:2**

Um er að ræða skóhillu sem er komið fyrir í útifatarými starfsfólks og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Hillur innréttingarinnar eru gerðar eru úr 0.9mm völsuðum ryðfríum stálplötum sem festast með skrúfum í vegg að aftanverðu og sitja á 10mm ryðfríum stálrörum að framanverðu. Rörin eru fest í vegg í sitthvorum enda en eru þrædd í gegnum burðargrind úr burstuðu riðfríu stáli í miðju. Festingar skulu leystar í samráði við arkitekta.

Burðargrindin er punktsoðin við efsta rör að ofanverðu svo hún haldist miðjuð, suða skal vera að öllu leyti ósjáanleg að framanverðu. Við gólf er burðargrind boltuð við gólf festingu úr burstuðu ryðfríu stáli sem skal smíðuð samkvæmt teikningu arkitekta og fest í flísalagt gólf með undirsinkuðum skrúfum.

Skóhilla skal fest upp og gæta skal að tvímálmataeringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.9 Vaskrenna á salerni í nýrri deild

**Teikning: 08.10 Yfirlitsmynd salernis leikstofu - 1:20, 1:10 og 1:2**

Um er að ræða vaskrennu með tvennum blöndunartækum sem er komið fyrir í salerni á nýrri deild og skal smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta.

Vaskrenna skal gerð úr burstuðu ryðfríu stáli og skal fest í aðlægan vegg en einnig borin uppi af ryðfríum stálvinklum sem þola daglegan ágang barna leikskólans.

Vaskrenna skal hafa 200 mm hátt stál Brett upp á vegg sem nemur við spegil vasksins (skvettukant).

Vaskrenna skal fest vandlega upp í 65 cm hæð og þola það að nokkur börn hangi á henni samtímis. Gæta skal að tvímálmataeringu í vali á festingum.

*Magntala – einingarverð  
Magn er heild (heild). Innifalið er allt sem tengist uppsetningu, frágangi og vinnu við verkliðinn; efni í festingar, suðu, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkliðinn.*

### 5.5.10 Stálvinklar í mottuþró

Meðfram köntum á mottuþró skal koma fyrir stálramma smíðaðan úr 20x20x3mm ryðfríum stálvinklum og sjóða saman á hornum. Ramminn skal festur í gólf með 6mm heitsinkhúðum múrboltum og leggja í múr um leið og lagt er í gólf. Rammann skal stilla vandlega af í hæð þannig að efri brún verði í sömu hæð og gólfyfirborð. Gæta skal að stærð stálramma sé í samræmi við þykkt burstamottu.

*Magntala – einingarverð  
Magn eru lengdarmetrar (m) stálvinkla. Innifalið er allur undirbúningur, allt efni svo sem stálvinklar, skrúfur auk allrar vinnu við sögun, suðu, festingar og alls þess sem þarf til að fullgera verkliðinn.*

## 5.6 FLÍSALÖGN

### 5.6.0 ALMENNT

Staðsetningu gólfflísa má sjá í teikningar arkitekta og fylgir henni flísarönd upp á veggj á aðlægum veggjum.

**Leggja skal flísar á gólf skv. teikningum arkitekta** ásamt verklýsingu. **Vafaatriði** vegna niðurröðunar á flísum **skal bera undir arkitekta** áður en vinna hefst.

Við flísalögn skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda í hvívetna. Vinna við flísalögn skal vera í samræmi við bestu faglegar venjur og unnar af fagmanni í flísalögn. Gæta skal sérstaklega að því að vatnshalli sé nægur að niðurföllum áður en flísalögn hefst.

Nota skal fúgu í antrazit lit. Verktaki gerir **prufur af lit fúgu** áður en endanleg ákvörðun um fúgulit verður tekin

Áður en flísalögn hefst skal undirlag grunnað og látið þorna í 30-60 mín.

Á öll gólf og á veggj skal sett gúmmíkvoða sem borin er á með málningarrúllu eða pensli. Í blauta gúmmíkvoðuna er svo kverkborða, manchettum, inn- og úthornum komið fyrir í allar kverkar. Gúmmíkvoðan er látin þorna (í ca. klukkustund) áður en seinni umferðin er borin á (þornar á ca. 1 – 2 klukkustundum).

Flísalím skal borið á gólfötinn með tenntum límspaða (stærð tanna á límspaða í samráði við flísalögn). Flísum er svo þrýst í límið og krossar í réttri breidd eru notaðir á milli flísa til að fá jafnt bil á milli. Gott er að bera á bakhlið flísa lag af lími með sléttu hliðinni á límspaðanum.

Flísalímið er svo látið þorna í minnst 8 klst. áður en hægt er að fúga. Fúgu skal blanda samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda og skal borin á með fúguspaða úr gúmmíi og skal passa upp á að fúguefnið fari vel niður í fúgubilið. Þvo skal fyrsta þvott með volgu vatni eftir 10-45 mín, með svampi í hringlaga hreyfingum. Fjarlægið efnisleifar og þrífið svamp reglulega.

Lokaþrif fara eftir aðstæðum á vinnustað. Við stofuhita (20°C) er hægt að þrifa allt að 75 mínútum eftir fúgun. Mælt er með að nota gott þrifefni sem framleiðandi flísa mælir með á yfirborð flísa til að auðvelda lokaþrif. Þegar fúgan hefur fullharðnað daginn eftir, skal þrifa vandlega eftir fyrirmælum framleiðanda fúgu.

Samræma skal flísalögn á gólf og flísarönd á veggj þannig að fúgur standist á.

Öll vafaatriði skal bera undir arkitekta. Varðandi leiðbeinandi gerð og liti flísa vísast til teikninga.



Mynd: flís, litur leirrauður

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

### 5.6.1 Flísar á gólf

**Teikning: 06.01 Gólf - yfirlitsmynd - 1:50, 1:20. Sjá einnig yfirlitsmyndir viðkomandi rýma.**

Flísaleggja skal gólf: í fatahengjum barna, á gangi í litla kubb, rými fatahólfa í stóra kubb út frá gangi, á snyrtingum á litla kubb, útifatarými starfsfólks og ræstingu samkvæmt teikningum arkitekta.

Gerð flísa eru 8mm þykkar gegnumlitaðar leirrauðar leirflísar, litur; S 6020-Y80R. Stærð er 150x150mm en flís í stærð 75x150mm er notuð í flísaborðum. Gólfplísar skulu vera með mattri áferð og uppfylla kröfur um hálkustuðul í votrymi. Val skal berast undir eftirlitsmann.

Flísarborðar með 75x150mm flísum eru hafðir á samskeytum eins og hurðaropum, í opum milli rýma eða í rýmismörkunum eins og við gangveg í fatahengjum barna.

Fúga skal vera dökkgrá, sem nærst lit NCS S-7500-N og hægt er. Fúgubreidd milli flísa skal vera samkvæmt viðmiðum framleiðanda. Fúga skal blandast samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda.

Í allar kverkar skal kítta með þar til gerðu viðurkenndu myglufríu siliconkítta með sama lit og fúgu.

Framkvæma skal alla nauðsynlega undirvinnu. Til undirvinnu telst grunnun í samræmi við fyrirmæli framleiðanda líms.

Til flísalagnar tilheyrir flísalögn, fúgu- og öll undirvinna ofan á flotuð gólf ásamt frágangi á samskeytum við önnur gólfefni.

Grunnur og flísalím skal vera af tegund sem framleiðandi flísanna mælir með.

Verktaki skal við lagningu flísa og fúgun á milli þeirra gæta þess að öll óhreinindi sem koma séu hreinsuð jafnóðum.

Þegar flísalögn er lokið skal hreinsa flísar / gólf vandlega.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er í nettó fermetrar (m<sup>2</sup>) af fullfrágengnum flísum á gólf mælt af teikningum arkitekts. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður sem þarf til að fullgera þennan verkþátt skv. teikningum og verklýsingu. Ath að kvoða undir flísalögn er hluti af verklöðnum.*

### 5.6.2 Flísarönd við gólf (neðst á vegg)

**Teikningar: Yfirlitsmyndir viðkomandi rýma.**

Flísarönd fylgir gólfplís neðst á aðlægum veggjum. Gerð flísa eru þær sömu leirflísar og eru á gólfum. Flísarönd á gólfi skal vera **100mm há**.

Framkvæma skal nauðsynlega undirvinnu/grunnun, flísalögn og fúgun.

Veggi skal hreinsa vandlega áður en grunnun er framkvæmd.

Í allar kverkar skal fúga með viðurkenndu myglufríu silicon kítta með sama lit og fúgu.

Flísar skal líma með sementslími sem framleiðandi ábyrgist að henti vel á vegg. Veggi skal hreinsa vandlega áður en flísalagt er.

Fúga skal vera dökkgrá, sem nærst lit NCS S-7500-N og hægt er. Fúgubreidd milli flísa skal vera samkvæmt viðmiðum framleiðanda. Fúga skal blandast samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er lengdarmetrar (m). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið*

### 5.6.3 Flísar á vegg

**Teikning: 08.02 Yfirlitsmynd fatahengi barna, framhald - 1:20, 1:10, 1:2**



Flísaleggja skal vegg aftan við stígvélahillu barna í innra fatahengjum barna í stóra kubb samkvæmt teikningum arkitekta.

#### **Teikning 08.05 Yfirlitsmynd salerna litla kubbs.**

Flísaleggja skal sturtuveggi á snyrtingu fatlaðra í litla kubbi.

Gerð flísa eru 8mm þykkar gegnumlitaðar leirrauðar leirflísar, litur; S 6020-Y80R. Stærð er 150x150mm.

Fúga skal vera dökkgrá, sem nærst lit NCS S-7500-N og hægt er. Fúgubreidd milli flísa skal vera samkvæmt viðmiðum framleiðanda. Fúga skal blandast samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda og skal litur fúguefnis vera sá sami og fyrir er.

Í allar kverkar skal kitta með þar til gerðu viðurkenndu myglufríu siliconkítta með sama lit og fúgu.

Framkvæma skal alla nauðsynlega undirvinnu. Til undirvinnu telst grunnun í samræmi við fyrirmæli framleiðanda líms.

Til flísalagnar tilheyrir flísalögn, fúgu- og öll undirvinna ofan á flotuð gólf ásamt frágangi á samskeytum við önnur gólfefni.

Grunnur og flísalím skal vera af tegund sem framleiðandi flísanna mælir með.

Verktaki skal við lagningu flísa og fúgun á milli þeirra gæta þess að öll óhreinindi sem koma séu hreinsuð jafnóðum.

Þegar flísalögn er lokið skal hreinsa flísar / vegg vandlega.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magn er í nettó fermetrar (m<sup>2</sup>) af fullfrágengnum flísum á gólf mælt af teikningum arkitekts. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður sem þarf til að fullgera þennan verkþátt skv. teikningum og verklýsingu. Ath að kvoða undir flísalögn í er hluti af verklíðnum.*

### **5.6.4 Speglar á snyrtingu fatlaðra**

#### **Teikning: 08.05 Yfirlitsmynd salerna litla kubbs - 1:20**

Speglar skulu vera frá viðurkenndum framleiðenda og gerðir samkvæmt teikningum arkitekta. Þeir skulu vera a.m.k. 6 mm með fösuðum (kantslípuðum) brúnum og límdir með viðurkenndu speglalími á 12.7mm gegnheilt harðplast af sömu gerð og í skilrúmum á salerni nýrrar deildar. Speglar eru tveir og er komið fyrir ofan við vaska. Nota skal undirsinkaðar skrúfur í festingum spjalds á vegg salernis.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magn er stykki (stk.). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### **5.6.5 Spegilar á snyrtingar starfsmanna**

#### **Teikning: 08.05 Yfirlitsmynd salerna litla kubbs - 1:20**

Spegilar á snyrtingum starfsmanna skulu vera frá viðurkenndum framleiðenda og skulu vera a.m.k. 6 mm með fösuðum (kantslípuðum) brúnum og skulu gerðir eftir teikningum arkitekta. Spegill ska límdur á vegg með viðurkenndu speglalími á 12.7mm gegnheilt harðplast af sömu gerð og í skilrúmum á salerni nýrrar deildar.

#### *Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál spegla (m<sup>2</sup>). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### **5.6.6 Spegill á leikstofu 3**

#### **Teikning: 08.08 Yfirlitsmynd ræstingar og leikstofu 3 - 1:20, 1:10, 1:1**

Spegli frá viðurkenndum framleiðanda er komið fyrir í vegghólf í leikstofu 3 (deild í suðvesturhorni stóra kubbs) þar sem áður var gluggi. Hann skal vera a.m.k. 6 mm með

fösuðum (kantslípuðum) brúnum og límdur með viðurkenndu speglalími á 12.7mm gegnheilt harðplast af sömu gerð og í skilrúmum á salerni nýrrar deildar. Nota skal undirsinkaðar skrúfur í festingum spjalds á vegg.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál spegla (m<sup>2</sup>). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### 5.6.7 Speglar á snyrtingu nýrrar deildar

**Teikning: 08.10 Yfirlitsmynd salernis leikstofu - 1:20, 1:10 og 1:2**

Speglar skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda og gerðir samkvæmt teikningum arkitekta. Þeir skulu vera a.m.k. 6 mm með fösuðum (kantslípuðum) brúnum og límdir með viðurkenndu speglalími á 12.7mm gegnheilt harðplast af sömu gerð og í skilrúmum á salerni nýrrar deildar. Speglar eru tveir og er komið fyrir ofan við vaska. Nota skal undirsinkaðar skrúfur í festingum spjalds á vegg salernis.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál spegla (m<sup>2</sup>). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

## 5.7 DÚK- OG KORKLAGNING

### 5.7.0 ALMENNT

Við alla vinnu skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda dúks og fylgiefna um undirbúning og framkvæmd. Verktaki skal, í samráði við byggingarstjóra, halda utan um efni með þeim hætti að gæði þess rýrni ekki á verktíma. Verkstað skal hafa snyrtilegan og á verktaki, í samráði við byggingastjóra, að sjá til þess að aðgengi annarra sé ekki skert að óþörfu vegna vinnu hans eða annarra aðfanga sem honum fylgja. Allt gólfefni skal lagt af fagmönnum og skal verktaki fá staðfest samþykki eftirlitsmanns áður en verk er unnið fyrir öllum undir- og yfirlagnaefnum sem hann skaffar til verksins áður en verk er unnið.

Ekki má hefja lögning dúks fyrr en loftraki í húsinu er undir 65% og raki í gólfmúr er undir 3.5%. Hitastig í húsi sé 18-22°C meðan lögning fer fram. Haft skal fullt samráð við eftirlitsmann og framleiðanda, varðandi rakastigsmælingu og ákvörðun um tímasetningu dúkklagningar. Við alla vinnu skal farið án undantekninga eftir leiðbeiningum framleiðanda um undirbúning og framkvæmd. Allt gólfefni skal lagt af reyndum og viðurkenndum fagmönnum. Áður en dúkar eru lagðir skulu gólf hreinsuð vandlega og spörtluð eftir þörfum. Allar ójöfnur skulu hreinsaðar af yfirborði og gólfín rykbundin með einni yfirferð af acryl múrgrunni.

Hafa skal samráð við dúkklagningarmeistara um val á grunni. Dúk skal líma dúkalími sem framleiðandi efnisins mælir með. Límið má ekki þorna heldur á gólfefnið að fara í límið hálf blautt. Eftir 15-20 min er gólfíð valtað með ca 70kg valtara. Ef gólfefnið er skorið í strimla og notað sem vegglisti skulu kverkar kíttaðar með mjúkri fúgu frá framleiðanda efnisins í sama lit og gólfefnið.

Við alla vinnu skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda um undirbúning og framkvæmd.

#### Undirvinna undir gólfdukk

Undirbúningur gólfa fyrir spörtlun skal vera með þeim hætti að tryggt sé að grunnur og þar með spartli fái festu við gólfplötu svo að það poli 3N/mm<sup>2</sup> lóðréttan togkraft. Eins og lýst er í múrkafla skal flotspartla á gólf, með viðurkenndu flotspartli, undir allan dúk með að jafnaði 3 mm þykkt efnis og berist á í einni umferð. Í þeim rýmum sem niðurföll eru í gólfum skal tryggja nægjanlegan vatnshalla að þeim.

Nota skal náttúruvænan PVC frían gólfdukk, 2,5 mm þykkun og 2m breiðan. Hann skal uppfylla kröfur “Bláa Engilsins” og “Svansins” um gólfefni og hafa 30 ára ábyrgð frá framleiðanda. Dúkurinn skal vera úr náttúrulegu polyurethan efni framleiddu úr jurtaolíum án allra eitrefna og standast staðla class 23/34/43 Heavy Duty í styrk og yfirborðs gæðum. Hiti, kuldi og

sólarljós má ekki hafa áhrif á gólfefnið varðandi þenslu eða rýrnun heldur skal það halda sér í lögum út líftímann svo ekki opnast rifur þar sem hitasveiflur eru. Dúkurinn skal vera algerlega viðhaldsfrír og engin þörf á yfirborðs meðhöndlun. Dúkurinn skal sjóða saman með suðupræði sem framleiddur er fyrir dúkurinn og í sama lit. Mynda skal 10 cm góflista upp á vegg með afskurði af dúknum. Kverksamskeytin skal kítta með mjúku fúguefni frá sama framleiðanda og dúkurinn og í sama lit. Uppsetning og frágangur skal að öðru leiti vera í fullu samræmi við lýsingu og fyrirmæli framleiðanda.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

### 5.7.1 Dúklögn á gólf

#### Teikning: 06.01 Gólf - yfirlitsmynd - 1:50, 1:20

Dúkur skal vera á gólfum: nýrrar deildar í stóra kubb, kaffistofu starfsfólks, vinnuherbergi kennara, sérkennslu og skrifstofu leikskólastjóra. Einnig skal setja dúk á salerni nýrrar deildar. Sjá lýsingu á dúk í almenna kaflanum hér á undan um náttúruvænan PVC frían gólfduk, 2,5 mm þykk og 2m breiðan. Hann skal uppfylla kröfur “Bláa Engilsins” og “Svansins”.

Litaskipting skal vera samkvæmt teikningum arkitekta.

Aðallitur dúks sem settur verður á gólf skal vera steingrár með yrjum (cool three), sbr. mynd hér að neðan. Á nýrri deild er hringform í sandgulum lit (Sinai Sand) bætt við í dúklögn, sbr. mynd hér að neðan. Stærð og staðsetning hringformanna skal vera samkvæmt teikningum arkitekta. Athugið að litaskiptingar í gólfduk haldast í hendur við litaskiptingar góflista, þannig að þar sem sandgular gólfdukur kemur að vegg skulu góflistar vera úr sama efni og í sama lit og sömuleiðis þar sem steingrár dúkur kemur að vegg skulu góflistar vera úr sama efni og í sama lit.



Mynd: steingrár gólfdukur og sandgular gólfdukur

*Magntala – einingarverð  
Magn er flatarmál gólfa (m<sup>2</sup>). Greitt er fyrir hvern fermetra dúks sem er lagður og er innifalið öll undirvinna dúks, efni og verkfæri til að fullgera verkliðinn.*

### 5.7.2 Góflistar með dúklögn

Góflistar skulu vera af sömu gerð og litanúmeri og dúkur á gólfi. Góflistar eiga að vera 10 cm háir og sjóða skal í verk með þræði sem er viðeigandi með litanúmeri dúks eins og tilgreint er í kafla um dúkalögn á gólf. Tryggja skal festu suðupræðs með fræsingum kverkar áður en soðið er. Athugið að í nýrri deild eru hringlaga mynstur í gólfi og fylgir litur góflista mynstrum gólfs.

Þar sem sökklar innréttinga tengjast gólfi skal setja sama dúk upp á þá. Þetta skal vera innifalið í þessum kafla.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er lengdarmetri góflista (m.). Greitt er fyrir hvern lengdarmetra linoleum góflista sem er lagður og er innifalið efni og verkfæri til að fullgera verklíðinn.*

### 5.7.3 Korklögn á segultöflur

**Teikningar: 08.01 Yfirlitsmynd móttöku og fatahengis barna - 1:20, 1:10, 1:5, 1:2 og 08.08 Yfirlitsmynd ræstingar og leikstofu 3 - 1:20, 1:10, 1:1**

Eins og lýst er í kafla um stálsmíði eru korklagðar segultöflur í móttöku og fatahengi barna og í leikstofu 3. Þær skulu smíðaðar samkvæmt teikningum arkitekta.

**Prufu skal gera í smærri útgáfu áður en smíði hefst sem skal borin undir arkitekta. Gerð segulmagnaðrar stáltöflu er lýst í kafla um stálsmíði.**

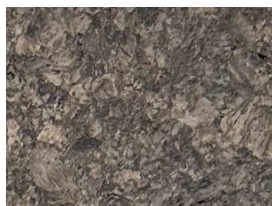
Í móttöku og fatahengi barna eru korklagðar töflur ofan við fatahólf barnanna ásamt því að þekja stóran hluta veggjar meðfram gangvegi móttökunnar. Tafla meðfram gangvegi skal nema við kerfisloft að ofanverðu og hafa rúning á úthornum að neðanverðu með 200 mm radíus. Athugið að áður en stálsmíði hefst skal mæla fyrir glugga sem skorinn er út í töfluna og gæta þess að útskurður sýni glugga að fullu og stemmi við fyrirætlaða legu töflunnar á veggnum.

Þunnur bakaður korkur sem er dökkur í gegn er límdur tryggilega á segulmagnaðar stálplötur (sem áður er lýst) með þar til gerðu lími.

Korkur skal nema við brúnir stáls. Brúnir korks skulu hafa 20° fas nema þar sem þær liggja beint upp að öðrum hlutum. Dæmi um staði sem fasi má sleppa er þar sem tafla við gangveg í móttöku og anddyri barna nemur við kerfisloft og í þeim hornum sem segultöflurnar mætast fyrir ofan fatahólf barna.

Töflur skulu festar upp með skrúfum og gæta skal þess að skrúfuhousar kremji ekki korkinn heldur sitji í toppfleti korks. Vanda skal götun á kork svo ekki kvarnist úr honum, frágangur skal borinn undir arkitekta.

Fyrir lökkun skal korkurinn þrífinn af öllum óhreinindum og límblettum til að tryggja viðloðun lakksins. Nota skal sandpappír eða möttunarmottu af P400 eða finni grófleika til að matta yfirborð korksins fyrir lökkun. Lakka skal þrjár umferðir með 100% pólýurethan vatnslakki viðurkenndu af framleiðanda korks. Gefa skal lakkinu átta sólarhringa til að fullharðna/þorna.



Mynd: bakaður korkur

*Magntala – einingarverð*

*Magn er flatarmál korks á segultöflum (m<sup>2</sup>). Greitt er fyrir hvern fermetra korks sem er lagður og er innifalið öll undirvinna korks, efni og verkfæri til að fullgera verklíðinn.*

### 5.7.4 Burstamotta í mottuþró

**Teikning: 06.01 Gólf - yfirlitsmynd - 1:50, 1:20**

Burstamotta skal vera í mottuþró í móttöku við óhreinan inngang skv. gólfamynd.

Burstamottur skulu vera vandaðar með slitsterkum stífum burstum úr nyloni eða sambærilegu efni, þykkt um 20mm. Burstar eru festir í kjarna úr áli. Litur bursta skal vera svartur. Burstamotta skal vera hæf fyrir umferð hjólastóla.

Lakka skal gólf undir mottu, sjá kafla um lökkun mottuþró.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er nettófermetrar (m<sup>2</sup>) mottu. Innifalið er allur undirbúningur allt efni og öll vinna við verkliðinn þar með talið að koma mottu fyrir í mottuþrónni.*

## 5.8 YFIRBORÐSMEDHÖNDLUN

### 5.8.0 ALMENNT

Málningartegundir eru háðar samþykki verkkaupa. Verktaki skal gera sýnishorn af litum og áferð sé þess óskað. Áður en málning hefst skulu allir fletir og byggingarhlutar vera hreinir, þurrir og viðgerðir. Við alla málningarvinnu skal farið eftir almennum leiðbeiningum framleiðanda málningar um allan undirbúning og framkvæmd. Nota skal viðurkennt spartl. Ekki má þynna málningarefnin umfram það sem gefið er upp í verklýsingum framleiðanda.

Áður en verktaki skilar af sér verkinu skulu málarar fara yfir allt verkið og gera við ef skemmdir hafa orðið á því við aðra verkliði.

Veggfletir sem þarfnast viðgerðar eftir innréttingar eða festingar skulu múraðir og/eða sandspartlaðir í samráði við verkkaupa.

**Athuga! Gera skal prufu af gulum lit málningar sem fer á veggj snyrtingar til samþykkis hjá arkitektum áður en málað er.**

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar. Að lámarki skal 50% af öllu sparsli og málningu vera Svansvottað, sjá kafla 1.1.*

### 5.8.1 Málun lofta

Um er að ræða niðurtekið loft sem fyrir er á salerni fatlaðra í litla kubb ásamt opum í steiptum útvegg stóra kubbs. Grunna skal með viðeigandi grunni, eina umferð. Mála skal tvær umferðir með loftamálningu sem hentar á votrymi. Litur S0500N.

Öll loft skal mála skv. eftirfarandi lýsingu:

1. Gera við, spartla og bletta
2. Grunna
3. Mála tvær umferðir.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er í flatarmáli (m<sup>2</sup>) lofta. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### 5.8.2 Málun gifslofta

Um er að ræða niðurtekin gifsloft í vegghólfum, veggopum og undir spjaldi sem hylur rennihurð í kaffistofu. Mála skal loftin með loftamálningu. Litur, NCS litanúmer: S0500N.

Mála skal skv. eftirfarandi lýsingu:

1. Gifsplötur eru með fláa á köntum sem mynda eins konar fúgu. Í hana skal spartla og leggja í hana fúguband, skv. leiðbeiningum framleiðanda og spartla aftur yfir, án þess að yfirborð spartls verði hærra en vegg eða loftaflöturinn. Í seinni umferðinni skal spartlið ná eins langt út á fleti og hægt er, einkum yfir beina kanta.
2. Slípa yfirborð í réttan flöt.
3. Grunna með fylligrunni, ein umferð af fylligrunni.
4. Gera við misfellur og slípa.
5. Mála skal tvær umferðir með loftamálningu. Litur SO500N.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er í flatarmáli (m<sup>2</sup>) lofta. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### 5.8.3 Málun gifsveggja

Alla veggi í rýmum leikskólans sem breytt er sem og aðra í viðbyggingu skal mála í hvítum lit. NCS litanúmer: S0500N. Undantekning frá hvíta litnum eru fletir á veggjum allra snyrtinga. Litafletir þessir skulu málaðir í sandgulum lit samkvæmt yfirlitsmyndum arkitekta af viðkomandi rýmum - litanúmer er NCS 2431-Y17R. Gljástig málningar skal vera 10% á vegg. Málning á snyrtingar skal innihalda sveppavörn. Verktaki skal gera prufu af gula litnum og bera undir arkitekta til samþykktar áður en gulu fletirnir eru málaðir.

Mála skal skv. eftirfarandi lýsingu:

1. Gifsplötur eru með fláa á köntum sem mynda eins konar fúgu. Í hana skal spartla og leggja í hana fúguband, skv. leiðbeiningum framleiðanda og spartla aftur yfir, án þess að yfirborð spartls verði hærra en vegg eða loftaflöturinn. Seinni umferðinni skal spartlið ná eins langt út á fleti og hægt er, einkum yfir beina kanta.
2. Slípa yfirborð í réttan flöt.
3. Grunna með fylligrunni, ein umferð af fylligrunni.
4. Gera við misfellur og slípa.
5. Mála skal tvær umferðir með 10% gljáa á vegg. Slípa skal milli umferða.



Mynd: sandgul málning

*Magntala – einingarverð*

*Magn er í flatarmáli (m<sup>2</sup>) veggja. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

### 5.8.4 Lökkun á mottupró

Mála skal mottupró með einþátta hágljáandi glæru pólýúretanlakki. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda þegar gólf er lakkað. Lakka skal botn á mottupró og upp á "veggi" til að loka öllum fletinum.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er í flatarmáli (m<sup>2</sup>) mottupróar mælt af teikningu. Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið.*

## 5.9 HÚSGÖGN OG BÚNAÐUR

### 5.9.0 ALMENN

Þessi kafli fjallar um aðkeyptan búnað fyrir húsið. Allur búnaður skal vera vandaður þannig að hann þoli álag eins og búast má við í leikskóla. Val á öllum búnaði þarf að samþykkjast af arkitektum.

### 5.9.1 Mottur og undirlag á flotaðan gangveg í móttöku og fatahengi barna

Í móttöku og fatahengjum barna skal koma fyrir mottu í tvennu lagi sem liggur í flotaðri flísadjúpri þró. Motta skal sniðin samkvæmt teikningum arkitekta og hafa gripmikið undirlag sem spornar við því að mottan renni til við ágang og safnist upp á vissum stöðum.

Motta skal vera tveggja laga 11mm þykk anddyrismotta með gúmmíbotn og grófu ofnu efra lagi með vatnsdrægni upp á 4 l/m<sup>2</sup>. Motta skal vera svört að lit, sem líkust í lit við burstamottu í mottuþró við inngangsdyr.

Undirlag mottu skal vera þunnt en gripmikið polyester undirlag og valið samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda mottu. Óþarfa samskeyti skal forðast í lagningu undirlags og gæta skal þess að skera það 100mm innar heldur en allar brúnir mottu. Þetta á þó ekki við um þá brún þar sem gangvegur skiptir um stefnu og samskeyti í mottunni verða. Þar skal undirlag ganga undir báðar mottur og auka á stöðugleika samskeytanna.

Motta skal koma af rúllu og vera nógu breið til að vera sniðin óskipt á breidd skilgreinds gólfplatlar í gangvegi. Óhjákvæmileg skipting myndast í mottunni þar sem tvær stefnur gangvegjar mætast í 90° horni við inngangsdyr litla kubbs í móttöku og fatagengi barna og skal það vera eina skipting mottunnar eftir lengd hennar. Motta skal sniðin svo að engir endar, borðar, listar eða annað slíkt lendi á fleti hennar heldur skal allur flötur mottu hafa sama útlit.

*Magntala – einingarverð*

*Magntala er lengdarmetrar (m). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið*

### 5.9.2 Kæliskápur til innbyggingar

#### 08.06 Yfirlitsmynd kaffistofu starfsfólks - 1:20, 1:10, 1:2, 1:1

Í eldhúsinnréttingu á kaffistofu starfsfólks skal koma fyrir kæliskáp sem hentar til innbyggingar. Hæð kæliskáps skal vera sem næst 1500 mm hæð eins og fram kemur um innra mál skáps á teikningu arkitekta. Kæliskápur þarf að uppfylla kröfu í töflu 4 - Nordic Swan Ecolabelling of Renovation.

Product type/category White goods consumer (Energy labelling regulation in brackets)	Lowest permitted energy class according to the Energy Labelling Directive (2010/30/EU)	Lowest permitted energy class according to the Energy Labelling Regulation 2017/1369/EU
Washing machines (1061/2010/EU)		D
Fridge*		E
Freezer		F
Tumble dryers (392/2012/EU)	A++	
Dishwashers (1059/2010/EU)		E
Ovens (65/2014/EU)	A	
Combined washing machines and tumble dryers (combi-products) (96/60/EU)		E

*Magntala – einingarverð*

*Magn er heild (heild) fyrir kælikáp. Innifalið er ísskápur og allt sem þarf til að setja upp ísskápinn; flutningur, efni, smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkiðinn.*

### 5.9.3 Uppfellanlegar salernisstoðir

**Teikning: 08.05 Yfirlitsmynd salerna litla kubbs - 1:20**

Um er að ræða uppfellanlegar salernisstoðir á snyrtingu fatlaðra í litla kubb. Salernisstoðirnar skulu vera hvítar og festar á vegg, þær eru með niðurfelldum stuðningsfæti. Tvær stoðir eru við salernisskál. Staðsetning samkvæmt teikningum arkitekta. Val á salernisstoðum skal borin undir eftirlitsmann.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er fjöldi (stk.). Hvert stykki eru tvær stoðir. Innifalið er öll vinna við verkiðinn; smíði og uppsetning ásamt alls þess sem þarf til að fullvinna verkiðinn.*

### 5.9.4 Hurðarstopparar á vegg

Hurðarstopparar skulu vera á veggjum við innihurðir. Hurðarstopparar skulu vera vandaðir og endingargóðir úr hvítu plasti.

*Magntala – einingarverð*

*Magn er fjöldi (stk.). Innifalið er allur undirbúningur, efniskostaður og vinna við verkið*





KAFLI 7  
FRÁGANGUR UTANHÚSS

## EFNISYFIRLIT

7 FRÁGANGUR UTANHÚSS	2
7.0 ALMENNT	2
7.1 NIÐURRIF OG FÖRGUN	3
7.1.0 ALMENNT	3
7.1.1 Niðurrif og förgun þaks	3
7.1.2 Niðurrif og förgun glugga	3
7.1.3 Niðurrif og förgun glers	3
7.1.4 Niðurrif og förgun hluta klæðningar	4
7.2 TRÉSMÍÐI	4
7.2.0 ALMENNT	4
7.2.1 Skyggni	5
7.2.2 Loftunargrind timburþaks	5
7.2.3 Borðaklæðning timburþaks	5
7.2.4 Þakpappi á timburþaki	5
7.2.5 Listaloft undir skyggni	6
7.2.6 Uppsetning og viðgerð á klæðningu litla og stóra kubbs	6
7.3 ÚTIHURÐIR, GLUGGAR OG GLER	7
7.3.0 ALMENNT	7
7.3.1 Útihurð	8
7.3.2 Gluggaveggur í viðbyggingu	8
7.3.3 Gluggi við útihurð	8
7.3.4 Endurnýtt gluggahlið norðurhliðar millibyggingar	9
7.4 JÁRNSMÍÐI	9
7.4.0 ALMENNT	9
7.4.1 Þakrenna	9
7.5 YFIRIBORÐSMEÐHÖNDLUN	10
7.5.0 ALMENNT	10
7.5.1 Yfirborðsmeðhöndlun hurða, glugga listalofts og timburstoða	10

# 7 FRÁGANGUR UTANHÚSS

## 7.0 ALMENNT

Um er að ræða stækkun (viðbyggingu) á tengibyggingu sem liggur milli tveggja húshluta, svokallaðs Stóra-kubbs og Litla-kubbs í leikskólanum Fífuborg. Þessi kafli fjallar um niðurrif og förgun á hluta núverandi tengibyggingar leikskólans er tekur til: aðkomuhliðar til suð-austurs og þaks tengibyggingar, niðurrif og förgun á hluta klæðningar litla kubbs. Kaflinn fjallar einnig um: uppbyggingu tengibyggingar, útveggi og þak og nýja glugga í tengibyggingu. Bent er á að miðað er við að gluggar á norðurhlið tengibyggingar haldi sér (verði notaðir áfram)

**Varðandi utanhússfrágang, sjá einnig kafla 8 frá Tensio um endurnýjun á þökum og gluggum í stóra og litla kubb.**

Verktaki tekur að sér að rífa og farga öllu efni, sjá um múrvíðgerðir og aðrar víðgerðir á núverandi húsum ef þarf og uppbyggingu viðbyggingar, ásamt tilheyrandi málningarvinnu og lokafrágangi.

Allt efni sem verður rífið og fjarlægt er skilgreint skv. grein 15.2.4 í Byggingarreglugerð 2012 sem úrgangur vegna framkvæmda. Úrganginn skal flokka með þeim hætti að hann sé hæfur til endurnýtingar áður en honum er skilað á viðurkenndan losunarstað. Verktaki skal koma öllum úrgangi á viðurkenndan losunarstað. Allur kostnaður vegna förgunar úrgangs skal vera innifalinn í einingarverðum. Samkvæmt grein 15.2.4 í Byggingarreglugerð 2012 og kröfum Svansins skal verktaki gera lista yfir niðurrifsúrgang, skrá efnistegundir og magn. Verkkaupi krefst þess að verktaki sýni fram á með greiðslukvittunum að úrgangi hafi verið komið fyrir á viðurkenndum losunarstað.

Öll fagvinna skal unnin af fagmönnum í viðkomandi iðngrein samkvæmt bestu faglegu venjum.

Alla verkþætti skal vinna eftir gildandi lögum og reglugerðum sem og þeim stöðlum sem í gildi eru þegar verkið er boðið út.

Verktaki skal strax í upphafi verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum. Komi í ljós misræmi á milli teikninga eða milli teikninga og verklýsinga skal leitað úrskurðar eftirlitsmanns.

Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Óski verktaki eftir að nota annað efni en tilgreint er í verklýsingu skal hann leggja fram gögn um gæði sem verkkaupi tekur gild, til samanburðar á efnisgæðum við fyrirskrifað efni.

*Framkvæmdin verður vottuð samkvæmt Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til verkkaupa líkt og tilgreint er í kafla 1.1.*

*Verktaki skal leitast við að nota byggingar- og efnavörur sem hafa verið umhverfisstærðar samkvæmt Svaninum, Bláa englinum eða Evrópublómínu. Séu efni ekki umhverfisstærð skal verktaki fullvissa sig að efnin uppfylli kröfur Svansins. Verktaki skal skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina til eftirlitsmanns verkkaupa. Öll efni og önnur frávik skulu vera skrásett efnislista.*

*Séu ósamþykktar byggingar- og efnavörur notaðar í framkvæmdinni skal verktaki tilkynna það til eftirlitsmanns verkkaupa.*

## 7.1 NIÐURRIF OG FÖRGUN

### 7.1.0 ALMENNT

Niðurrif hluta útveggja, þaks, hluta glugga og glers er umfjöllunarefni þessa kafla.

*Þar sem framkvæmdin er Svansvottuð og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi niðurrif og förgun efna til verkkaupa.*

### 7.1.1 Niðurrif og förgun þaks

Rífa skal núverandi þak tengibyggingarnar milli stóra og litla kubbs. Gæta skal að því að aðliggjandi veggir verði ekki fyrir skemmdum. Samræma skal þennan verklið við aðra verkliði framkvæmdarinnar.

Gera skal ráð fyrir að loka verði tengibyggingu til bráðabirgða með þar til gerðri lokun sem eftirlitsmaður samþykkir.

Verktaki skal haga vinnu sinni þannig að ekki komi til skemmda vegna leka á meðan á uppbyggingu viðbyggingar stendur.

**Magntala – einingarverð**

Magntala er fermetrar (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna við verkliðinn, flokkun, förgun, gustlokun og annað samkvæmt lýsingu.

### 7.1.2 Niðurrif og förgun glugga

Rífa skal núverandi gluggaframhlið og hurð á suð-austurhlið tengibyggingar milli stóra og litla kubbs. Gæta skal að því að aðliggjandi veggir verði ekki fyrir skemmdum. Samræma skal þennan verklið við aðra verkliði framkvæmdarinnar.

Bent er á að miðað er við að gluggar á norðurhlið tengibyggingar haldi sér (verði notaðir áfram) og verja þarf þá glugga fyrir hnjaski á byggingartíma. Kostnaður vegna þess skal vera innifalinn í einingarverði verktaka.

Fjarlægja skal glugga á stóra kubb þar sem viðbygging kemur að húshlið. Um er að ræða útbyggðan glugga, þar sem nú verður innirými.

Einnig skal fjarlægja tvo litla glugga á núverandi útvegg stóra kubbs þar sem viðbygging verður byggð (og verður innveggur).

Gera skal ráð fyrir að loka verði tengibyggingu til bráðabirgða með þar til gerðri lokun sem eftirlitsmaður samþykkir og verja þá gluggahlið sem til stendur að nota áfram. Sömuleiðis skal huga að lokunum fyrir glugga ef ekki næst að setja nýja glugga í samdægurs. Kostnaður vegna þess skal vera innifalinn í einingarverði verktaka.

Verktaki skal haga vinnu sinni þannig að ekki komi til skemmda vegna leka á meðan á uppbyggingu viðbyggingar stendur.

**Magntala – einingarverð**

Magntala er fermetrar (m<sup>2</sup>). Innifalið er öll vinna við verkliðinn, flokkun, förgun, gustlokun og annað samkvæmt lýsingu.

### 7.1.3 Niðurrif og förgun glers

Fjarlægja og farga skal því gleri í tengibyggingu sem ekki er notað áfram. Samræma skal þennan verklið við aðra verkliði framkvæmdarinnar.

Gera skal ráð fyrir að loka verði opum til bráðabirgða með þar til gerðri lokun sem eftirlitsmaður samþykkir ef ísetning næst ekki samdægurs.

Verktaki skal haga vinnu sinni þannig að ekki komi til skemmda vegna leka á meðan á uppbyggingu viðbyggingar stendur.

Magntala – einingarverð  
Magntala er fermetrar (m<sup>2</sup>) . Innifalið er öll vinna við verkliðinn, flokkun, förgun og annað samkvæmt lýsingu.

#### 7.1.4 Niðurrif og förgun hluta klæðningar

Rífa skal hluta af núverandi klæðningu litla kubbs, ásamt upphengikerfi/grind undir klæðningu, þar sem nýbygging kemur upp að litla kubbs.

Endurnýta skal hluta klæðningar litla kubbs í frágang raufar á skyggni viðbyggingar.

Heillegastar plötur og upphengikerfi skal því taka til hliðar og geyma. Samræma skal þennan verklið við aðra verkliði framkvæmdarinnar.

Verktaki skal haga vinnu sinni þannig að ekki komi til skemmda vegna leka á meðan á uppbyggingu viðbyggingar stendur.

Magntala – einingarverð  
Magntala er fermetrar (m<sup>2</sup>) . Innifalið er öll vinna við verkliðinn, flokkun, förgun og annað samkvæmt lýsingu.

## 7.2 TRÉSMÍÐI

### 7.2.0 ALMENNT

Frágangi timburveggja og timburþaka ásamt kröfum um nákvæmni er einnig lýst í 2. kafla um Burðarþol.

Tengibygging/viðbygging er smíðuð úr timbri, bæði veggir og þak. Gluggar og hurðir eru smíðuð úr timbri. Annað sem er úr timbri utanhúss eru: timburlistar undir skyggni við aðkomu.

Útveggir eru glerveggir. Gluggar og hurðir skulu vera úr oregon pine og með sléttri áferð, sjá nánar í gluggakafli.

Allt efni skal vera valið efni, húspurr. Þar sem timbur leggst að steinsteypu skal asfaltþappi af viðurkenndri gerð vera milli timburs og steins.

Ekki má vera mygla, grágeit eða aðrir sveppir í timbrinu. Viðarraki skal vera á bilinu 12-18%.

Timbri skal rakka upp á afrétt undirlag á planku og með millileggjum með hæfilegu bili þannig að vel lofti um viðinn. Breiða skal vatnsheldar yfirbreiðslur, úr t.d. segldúk en ekki plastdúk, yfir timbrið og ganga þannig frá að vel lofti undir. Þar sem timbur liggur að steini skal koma þappi á milli. Þar sem timbur liggur að málm skal koma þappi á milli. Allar festingar s.s. naglar, boltar, skrufur og festivinklar skulu vera úr heitgalvanhúðuðu stáli nema annars sé getið.

Timbur skal vera rakavarið skv. byggingarreglugerð. Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

*Að minnsta kosti 70% timbri notað í byggingunni skal hafa upprunavottun sem samþykkt er af FSC eða PEFC eða að vera úr endurunnu efni. Hin 30% verða að falla undir FSC eða PEFC eftirlitskerfið (controlled wood/controlled sources).*

*Allt almennt byggingartimbur, sperrur, borð, klæðningar og sambærilegt skal vera með FSC eða PEFC rekjanleikavottun. Söluaðili hráefnis úr við verður að hafa Chain of Custody (CoC) vottun skv. FSC/PEFC. Undantekning er gerð ef einungis er um að ræða endurunnið efni. Söluaðili getur fengið undanþágu ef hann ábyrgist að birgir hafi CoC vottun. Einnig er hægt er að fá undanþágu frá öðrum söluaðilum ef þeir sýna fram á kvittanir fyrir rekjanleika.*

*Viðartegundir sem eru bannaðar í notkun byggingarinnar eru eftirfarandi, sjá lista á: [www.nordic-ecolabel.org/wood/](http://www.nordic-ecolabel.org/wood/)*

*Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.*

### 7.2.1 Skyggni

Á viðbyggingu skal þakkantur eins gerður og núverandi kantur á þaki millibyggingar milli litla og stóra kubbs. Skyggni, við útidyrhurð í suður, er smíðað með sama hætti og í framhaldi af þaki viðbyggingar, sjá einnig burðarþolsteikningar. Gæta skal vel að loftun þaka.

Sérstök athygli er vakin á því að skarð er á milli skyggnis og útveggs litla kubbs og skal það smíðað samkvæmt teikningum arkitekta. Á skyggni er skarð sem skal að innverðu vera klætt endurnýtttri klæðningu litla kubbs.

Magntala – einingarverð:

Magntala er heild.

Innifalið í einingaverði er öll vinna og efni við uppsetningu grindar fyrir skyggni og þakkant og alls þess sem þarf til að framkvæma verkið.

### 7.2.2 Loftunargrind timburþaks

Undir borðaklæðningu á þaki er komið fyrir loftunarbili. Loftunargrindin er úr 25 mm rakavörðu timbri c/c 400, sem fest er með ryðfríum skrufum í sperrur.

Magntala – einingarverð:

Magntala er nettó fermetri (m<sup>2</sup>) mælt af teikningu af ásýnd veggja.

Innifalið í einingaverði er öll vinna og efni við uppsetningu grindar undir klæðningu og alls þess sem þarf til að framkvæma verkið.

### 7.2.3 Borðaklæðning timburþaks

Þak viðbyggingar er hefðbundið sperruþak, klætt borðaklæðningu og einangrað með steinullareinangrun. Borðaklæðning er fest ofan við loftunargrind timburþaks.

Borðaklæðning festist við sperrur með 3x3“galv nöglum í hverja sperru. Nota má „skotnagla“ af sambærilegri stærð/gerð. Borðaklæðning skal vera slétt og misfellulaus. Nagla skal kafreka. Sópa skal flötinn vandlega áður en vinna við þakpappa hefst.

Eftirlitsmaður skal samþykkja borðaklæðningu áður en þakpappi er lagður.

Magntölur og einingarverð

Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu.

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni og rýrnun þess; pappa, nagla, borða, , festingar og annað sem þarf til að fullgera verkið samkvæmt verklýsingu og teikningum.

### 7.2.4 Þakpappi á timburþaki

Einungis kunnáttumenn mega vinna pappalögn og eru gerðar miklar kröfur um vinnugæði. Pappann skal ekki leggja ef hitastig fer niður fyrir 3-5 °C, eða í rigningu eða ef raki er í undirlaginu. Val á pappa og lagningu pappa skal vera samkvæmt ýrtrustu fyrirmælum framleiðanda.

Leggja skal þakpappa á borðaklæðningu sperruþaks. Pappinn skal lagður langs eftir þakinu. Hliðarskórun skal vera minnst 10 cm og endaskórun 15 cm. Negla skal það lag pappans sem leggst undir með sinkhúðuðum pappasaum 30/25, með 5 cm millibili á jöðrum. Á sama hátt skal negla jaðra sem ganga niður á þakkanta. Ekki má negla annars staðar í pappann. Hliðar- og endasamskeyti skal líma niður með heitu asfalti, samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Verk- og efnislýsingar skulu vera samkvæmt fyrirmælum framleiðanda þakpappans að öðru leyti en því sem tekið er fram á teikningum og í gögnum þessum. Verktaki skal sjá svo um að pappinn rifni ekki eða skaðist á annan hátt áður en klætt er yfir hann. Komi slysgat á pappann skal gera við það skv. fyrirmælum framleiðanda.

Pappi skal lagður upp á vegg litla kubbs og stóra kubbs þar sem viðbygging kemur að þessum aðlægu byggingum og tengja skal hann við pappalögn hærri þakanna (á litla- og stóra kubb). Pappinn sem fer með öðrum orðum samhangandi frá þaki viðbyggingar upp á efri þökin skal ná 50 til 100 cm upp á neðsta hluta efri þakanna. Setja skal auka pappalag í kverkar við samskeyti bygginga og upp á vegg. Eftirlitsmaður skal samþykkja pappalögn.

**Endurnýjun efri þaka (litli og stóri kubbur) er lýst í kafla 8 frá Tensio. Til að hægt sé að framkvæma þennan verklið þarf þakjárn efri þaka og þakkantur að fara upp eftir að pappalögn viðbyggingar með tilheyrandi tengingu við efri þök er lokið. Vandlega skal ganga frá og bræða pappa í kringum útstandandi sperrur efri þaka.**

Magntölur og einingarverð

Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu.

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni og rýrnun þess; pappa, nagla, borða, festingar og annað sem þarf til að fullgera verklið samkvæmt verklýsingu og teikningum.

### 7.2.5 Listaloft undir skyggni

Undir skyggni við aðalinngang skal klæða með listalofti. Þetta listaloft er í framhaldi af því listalofti sem er í loftinu innan við inngangsdýr (sjá kafla 5). Listaloft skal smíðað samkvæmt teikningum arkitekta, mikilvægt er að kynna sér vel teikningar áður en klætt er. Timburlistar í klæðningu eru 25x25 mm oregon pine, c/c 40mm og skulu þeir teknir úr völdu efni. Fullmála skal lista í hvítum lit með sömu málningu og karma glugga og útidyra, litur S 0500N áður en þeir eru settir upp, en bletta á þeim stöðum sem mögulega þarf eftir uppsetningu (sjá málningarkafla).

Listar skulu festir að aftanverðu í burðargrind áður en burðargrindin er skrúfuð upp til þess að festingar sjáist ekki. Svartur loftunardúkur skal settur milli lista og burðargrindar. Leysa skal loftunardúk þannig að hann feli einnig bil milli listalofts og kerfislofts með engum sjáanlegum festingum.

Burðargrind er gerð úr furu og er fest í þakbita. Athugið að hæð burðargrindar er misjöfn vegna vatnshalla þaks annars vegar og láréttar stöðu listalofts hins vegar. Ljós (ledborðar) eru felld inn í listaloft samkvæmt teikningum arkitekta og þjónar burðargrind því einnig sem raflagnagrind.

Línur listalofts inni og úti skulu vera þráðbeinar og haldast í hendur við hvor aðra (stemma saman). Allar ójöfnur á sjáanlegum flötum listanna ásamt ójöfnum eftir sögun skulu pússaðar og frágengnar áður en málun hefst.

Magntölur og einingarverð

Magntala er í nettó fermetrum (m<sup>2</sup>), mælt af teikningu.

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu, efni og rýrnun þess og allt sem þarf til að fullgera verkliðinn.

### 7.2.6 Uppsetning og viðgerð á klæðningu litla og stóra kubbs

Þegar búið er að reisa viðbyggingu og ganga frá þaki og þakpappa viðbyggingar upp á vegg og þök litla og stóra kubbs, skal koma klæðningu hússins aftur fyrir og saga plötur þannig að þær falli að viðbyggingu. Gæta skal að loftun klæðningar. Nýta skal plötur sem teknar voru niður og settar til hliðar auk upphengikerfis þeirra, sjá kafla um niðurrif og förgun klæðningar.

Magntölur og einingarverð

Magntala er heild.

Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við vinnu, sögun, uppsetningu platna og upphengikerfis og allt sem þarf til að fullgera verkliðinn.



## 7.3 ÚTIHURÐIR, GLUGGAR OG GLER

### 7.3.0 ALMENNT

Um er að ræða útihurð við aðalaðkomu viðbyggingar/tengibyggingar og glugga í glervegg hennar. Eins tekur kafli til frágangs í kringum glugga: timbursúlna á hornum og frágangs þar í kring samanber teikningar. Allir gluggar og hurðir þurfa að vera með sama útlit og aðrir gluggar leikskólans. Hurðir og gluggar skulu vera timburgluggar. Skulu hurðakarmar, lamir, hurðalæsingar og húnar vera úr varanlegu efni sjá nánar hér á eftir. Öll vinna skal vera fyrsta flokks og leyst af hendi í samræmi við bestu faglegar venjur.

**Athugið að þessi kafli fjallar eingöngu um útihurð, glugga og gler í tengibygginu ásamt frágangi þar í kring. Hins vegar fjalla verklýsingar frá Tensio í kafla 8 um endurnýjun allra glugga og glerútbýgginga í litla og stóra kubb.**

Gluggakarmar og glerjunarlistar:

Smíða skal nýja glugga og glerja samkvæmt teikningum arkitekta og verklýsingu þessari. Skulu karmar og glerjunarlistar vera gerðir úr völdum oregon pine harðviði sem verði samþykktur af eftirlitsmanni. Viðartrefjar skulu liggja sem næst þvert á sneiðingar trjána. Rakastig, miðað við þurrþunga, skal vera u.þ.b. 12-14%. Allur frágangur kringum glugga að innan og utan auk þéttinga, festinga og járna skal vera samþykktur af eftirlitsmanni áður en að smíði glugganna kemur.

Gluggar sem verktaki smíðar eða útveggir skulu vera vottaðir af til þess bærum aðilum. Efnisval og póstastærðir skulu miðast við að gluggarnir uppfylli 2,0 kN/m<sup>2</sup> vindálagskröfur. Botnstykki glugga skal vera með hallandi falsi og skal glerjun vera með fullnægjandi loftræsingum.

Allir gluggar skulu grunnaðir og málaðir á verkstæði en síðasta umferð skal máluð eftir uppsetningu. Nota skal til þess viðurkennt og samstætt málningarkerfi sem eftirlitsmaður hefur samþykkt. Litur á gluggum er S 0500N.

Allar þéttingar, þéttilistar og annað það sem notað verður skal vera fyrsta flokks og fá samþykki eftirlitsmanns. Einnig skulu allar festingar, lamir, krækjur og stormjárn vera úr ryðfríu efni og skal verktaki fá samþykki eftirlitsmanns fyrir öllum þeim hlutum áður en smíði hefst.

Verktaki ber alla ábyrgð á smíði glugganna og að stærð þeirra passi inn í gluggagöt sem gluggarnir eiga að festast í. Einnig að allur frágangur sé samkvæmt samþykktum teikningum framleiðenda glugganna sem eftirlitsmaður hefur samþykkt.

Opanleg fög:

Smíða skal opnanleg fög samkvæmt teikningum arkitekta og verklýsingu þessari. Fögin skulu smíðuð úr völdum oregon pine harðviði sem verði samþykktur af eftirlitsmanni. Viðartrefjar skulu liggja sem næst þvert á sneiðingar trjána. Rakastig, miðað við þurrþunga, skal vera u.þ.b. 12-14%. Allur frágangur kringum glugga að innan og utan auk þéttinga, festinga og járna skal vera samþykktur af eftirlitsmanni áður en að smíði glugganna kemur. Öll opnanleg fög skulu vera með hvítu stormjárnri með bremsu eða öðrum búnaði sem heldur glugga í hvaða stöðu sem er.

Gler:

Gluggar skulu vera glerjaðir með tvöföldu sólstopp gleri, (ljósgegnumflæði að lágmarki LT 70%) samþykktu af eftirlitsmanni. Allt gler skal vera einangrunargler frá viðurkenndum framleiðanda með minnst 10 ára ábyrgð frá framleiðanda. Efnisþykkt glers skal miðuð við 2,0 kN/m<sup>2</sup> vindálag. Gler skal vera með endurkastandi húð á ytra gleri (gler með U-gildi ≤ 1,4 W/m<sup>2</sup>K en glugginn sem heild U-gildi ≤ 1,7 W/m<sup>2</sup>K). Loftbil sé 14 mm í föstum rúðum, en minnst 12 mm í opnanlegum fögum. Við ísetningu einangrunarglers skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda. Innra gler í hurðum skal vera samlímt öryggisgler 4+4mm

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkaupa til samþykktar.*

### 7.3.1 Útihurð

Um er að ræða timburhurð við aðalaðkomu viðbyggingar og skal hún smíðuð samkvæmt teikningum arkitekta. Staðsetningu hurðar má sjá á teikningum arkitekta, á hurðayfirliti og á grunnmyndum.

Arkitektar skulu samþykkja hurðina þar sem um er að ræða viðbyggingu við eldri byggingu.

Á hurðinni skal vera klemmivörn beggja vegna og vönduð hurðapumpa af viðurkenndri gerð sem þolir mikið vindálag. Gera skal ráð fyrir öllum lögnum að hurðinni þannig að rafdrifin hurðaröpnun geti verið á hurðinni í samræmi við ÍST EN 178.

Þröskuldur hurðar skal vera úr harðvið, samskonar og er á núverandi útihurð leikskólans.

Uppsetning hurða skal vera eftir fyrirmælum framleiðanda hurða.

[Magntala – einingarverð](#)

[Magntala er í stykkjum \(stk.\).](#)

[Innifalið í einingaverði hurða er öll vinna, efni, uppsetning og annað samkvæmt verklýsingu þessari.](#)

### 7.3.2 Gluggaveggur í viðbyggingu

Um er að ræða gluggavegg viðbyggingar sem hefur opnanlegt fag og skal smíðaður samkvæmt teikningum arkitekta. Útlit og útfærsla gluggadeila skal taka mið af þeim gluggum sem fyrir eru í tengibyggingunni. Verktaki skal skoða útfærslur og mæla upp í þeim gluggum sem fyrir eru og smíða nýju gluggana samkvæmt þeim.

Allt timbur skal vera valið oregon pine harðviður sem verði samþykkt af eftirlitsmanni. Viðartrefjar skulu liggja sem næst þvert á sneiðingar trjáanna. Rakastig, miðað við þurrþunga, skal vera u.þ.b. 12-14%. Allur frágangur auk þéttinga, festinga og járna skal vera samþykktur af eftirlitsmanni áður en að smíði glugga og fags kemur.

Athygli er vakin á botn- og toppstykkjum í gluggarömmum. Mikilvægt er að útfærsla stykkjanna passi við láréttar línur í smíði útihurðar.

Í opnanlegu fagi verður toppstykkið hluti af karminum og myndar eina heild. Mikilvægt er að neðri brún toppstykkis sem verður í opnanlegu fagi sitji í sömu línu og önnur toppstykki í gluggarömmum.

[Magntala – einingarverð](#)

[Magntala er heild \(stk.\).](#)

[Innifalið í einingaverði hurða er öll vinna, efni, uppsetning þar með með taldar þrjár tímursúlur á horni og endum gluggaveggs og frágangur í kringum þær og annað samkvæmt verklýsingu þessari.](#)

### 7.3.3 Gluggi við útihurð

Um er að ræða glugga milli útihurðar timburstoðar í úthorni viðbyggingar. Gluggi skal vera gerður úr völdum oregon pine harðviði sem verði samþykktur af eftirlitsmanni. Útlit og útfærsla glugga skal taka mið af þeim gluggum sem fyrir eru í byggingunni og skal mæla þá glugga sem fyrir eru til samræmingar.

Viðartrefjar skulu liggja sem næst þvert á sneiðingar trjáanna. Rakastig, miðað við þurrþunga, skal vera u.þ.b. 12-14%. Allur frágangur auk þéttinga, festinga og járna skal vera samþykktur af eftirlitsmanni áður en að smíði glugga kemur.

**Athygli er vakin á botn- og toppstykkjum í gluggarömmum. Tilgangur topp- og botnstykkja er sá að láréttar línur í glugga útihurðar haldi áfram í gluggum glerveggs við hlið hurðar. Því er mikilvægt að útfærsla stykkjanna sé mátuð við smíði hurðar.**

Magntala – einingarverð  
Magntala er heild (stk.).  
Innifalið í einingaverði hurða er öll vinna, efni, uppsetning og annað samkvæmt verklýsingu þessari.

#### 7.3.4 Endurnýtt gluggahlið norðurhliðar millibyggingar

Eins og áður er nefnt er gert ráð fyrir að nýta áfram þá gluggahlið millibyggingar sem snýr í norður.

Viðhafa skal vönduð vinnubrögð til að verja hliðina á meðan á framkvæmdum stendur. Yfirfara skal alla pósta, gler og glerjunarlista og gera við þar sem það þarf, slípa og mála til samræmis við nýja gluggahlið (suðurhlið) millibyggingar.

Magntala – einingarverð  
Magntala er heild (stk.).  
Innifalið í einingaverði hurða er öll vinna, efni, uppsetning og annað samkvæmt verklýsingu þessari.

### 7.4 JÁRNSMÍÐI

#### 7.4.0 ALMENNT

Í þessum kafla er fjallað um þakrennu og flasningar yfir þakpappa á steiptum vegg sem gerðar eru úr 0,9 mm áli.

Efni til þéttingar, í samskeytum platna og í efnisskilum skal vera hlutlaust (nautralt) og skal verktaki sýna fram á að það valdi ekki skaða á klæðningarefninu.

Verktaki skal sýna fram á að allar festingar þoli vindálag (sog) með öryggisstuðlum, skv. gildandi reglum. Skal sýnt fram á að festingar valdi ekki skaða á klæðningarefni, hvorki með tilliti til tvímálmataæringar eða vegna aflögunar af völdum hitaþenslu.

Undirlag skal vera þurrt og gefa góða festu fyrir festingar. Leggja skal asfaltþappa yfir timbur og stein þar sem málmur kemur yfir.

Flasningar og festingar skulu þannig útfærðar að hvorki komi fram skaðar á þeim né á undirlaginu við þenslu vegna breytinga á raka- og hitastigi eða öðru veðurfarslegu álagi.

Flasningar og festingar skulu þannig gerðar að ekki myndist titringur eða hreyfingar á annan hátt, sem gætu valdið óþægindum af völdum hávaða.

Öll vinna við flasningar skal vera unnin af reyndum fagmönnum. Verktaki skal gefa 10 ára ábyrgð á öllum efnum og allri vinnu.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

#### 7.4.1 Þakrenna

Þakrennur skulu vera af viðurkenndri gerð. Frágangur þakrennu skal vera samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. **Renna skal vera gerð á sama hátt og smíðuð samkvæmt málum kantaðrar þakrennu sem fyrir er á þaki millibyggingar.** Lega rennu skal vera samkvæmt

teikningum arkitekta en sérstök athygli á því að renna skagar fram fyrir úthorn skyggis þar sem renna endar.

Magntala – einingarverð

Magntala er í lengdarmetrum (m.).

Innifalið í einingaverði þakrennu er öll vinna, efni, festingar, uppsetning og annað samkvæmt verklýsingu þessari.

## 7.5 YFIRBORÐSMEDHÖNDLUN

### 7.5.0 ALMENNT

Um er að ræða fleti sem yfirborðsmeðhöndlaðir eru með lituðu efni, þeir eru: gluggakarmar, hurðakarmar hurðir, timburstoðir í glervegg og listaloft undir skyggni.

Viðurinn skal vera grunnmeðhöndlaður fyrir samsetningu. Eftir uppsetningu er viðurinn málaður með milliumferð og lokaumferð. Viðurinn skal vera vel þurr, laus við ryk, seltu, fitu og önnur óhreinindi, sem dregið geta úr viðloðun þegar málað er.

*Allt efni skal vera Svansvottað eða samþykkt af Svaninum og ber verktaka að skila tilheyrandi gögnum varðandi vottunina/samþykktina til eftirlitsmanns verkkaupa til samþykktar.*

### 7.5.1 Yfirborðsmeðhöndlun hurða, glugga listalofts og timburstoða

Nauðsynlegt er að grunna og metta viðinn með olíubundnum efnum, sem hafa mun hærra þurrefnainnihald og metta viðinn fyrr. Sérstaklega er mikilvægt að metta endatré þannig að vatn eigi ekki greiða leið inn í opið sár viðarins. Eftir grunnmeðhöndlun þarf viðurinn að veðrast í 1-4 mánuði eftir aðstæðum áður en hann er grunnaður og mettaður með olíubundnum efnum. Grunna og metta með olíubundnum efnum með sama hvíta lit og er á öðrum gluggum leikskólans.

Grunnun – metnun:

Olíu –gagnsætt með glæru efni. 0,10 - 0,14 l/m<sup>2</sup>

Milliumferð:

Olíu –gagnsætt með lituðum efni. 0,10 - 0,14 l/m<sup>2</sup>

Lokaumferð:

Olíu –gagnsætt með lituðu efni. 0,10 - 0,14 l/m<sup>2</sup>

Metta skal allan beran við, gjarnan blautt í blautt þ.e. lokaumferð áður en milliumferð er fullþornuð.

Magntala – einingarverð

Magntala er í heild (heild.).

Innifalið í einingaverði er öll vinna og efni við alla yfirborðsmeðhöndlun og annað samkvæmt verklýsingu þessari.



KAFLI 8  
ÞAK OG GLUGGAR

## 8. kafli - Efnisyfirlit

0 Almennir skilmálar.....	3
0. Almennt og öryggismál.....	3
0.0.1 Almennt um verkið.....	3
0.0.2 Öryggismál.....	3
5 Frágangur innanhúss.....	5
5.0.1 Almennt.....	5
5.0.2 Vinnupallar.....	5
5.1 Rif og förgun.....	6
5.1.1 Rif á áfellum og frágangslistum í kringum glugga.....	6
5.2 Frágangur í kringum glugga.....	6
5.2.1 Ný áfella og frágangslisti í kringum glugga.....	6
5.2.2 Málun í kringum glugga.....	6
5.2.3 Málun í kringum nýja glugga grunnur+2umf hvítt.....	6
7 Frágangur utanhúss.....	7
7.0.1 Vinnupallar.....	7
7.1 Rif og förgun.....	7
7.1.1 Rif á þaki.....	7
7.1.2 Rif á þakklæðningu.....	8
7.1.3 Rif á þakeinangrun, rif á vindskeið/klæðningu þakkants.....	8
7.1.4 Rif á háfum utan um loftræsibúnað á þaki.....	8
7.1.5 Rif á þakgluggum.....	8
7.1.6 Förgun efnis.....	8
7.2 Endurnýjun þaka.....	9
7.2.1 Endurnýjun timburklæðningar.....	9
7.2.2 Öndunardúkur.....	9
7.2.3 Lektur.....	9
7.2.4 63x125mm reim við þakglugga.....	10
7.2.5 Aluzink bárujárnsklæðning á þak.....	10
7.2.6 Kjöljárn úr aluzink með skrúfum.....	10
7.2.7 Þakull 220mm með álímdum pappa.....	10
7.2.8 Þolplast 0.2mm.....	10
7.2.9 Þakkantur.....	10
7.2.10 Þakrennur, allar festingar, niðurfallsrör og samsetningar.....	11
7.2.11 Laufsíur fyrir niðurfallsrör.....	11

7.2.12	Hlífðarrör fyrir niðurfallsrör. $\rho=100\text{mm}$ .....	11
7.2.13	Frágangur á þakpappa nýbyggingar/viðbyggingar upp á vegg og milli sperra á eldri húsum. .....	12
7.3	Frágangur utanhúss.....	12
7.3.1	100mm ein. neðan í og framan á gólfplötu v útskotsglugga.....	12
7.3.2	45x95mm gagnvarinn listi/lektur .....	12
7.3.3	70x70x3mm heitgalvaniseraðir vinklar .....	12
7.3.4	12mm Viroc plata .....	13
7.3.5	Dýflur fyrir Viroc plötur .....	13
7.3.6	Vatnsbretti úr 2mm lituðu áli, sami litur og á gluggum.....	13
7.4	LOFTRÆSTIBÚNAÐUR O.FL. Á ÞAKI - Þaktúður og stokkar.....	13
7.4.1	Blikkl. og hattur á loftræstistokk, ásoðið við aluzink þakstálið.....	13
7.4.2	Þaktúða, með áfellum og frágangi, ásoðin við aluzink þakstálið.....	13
7.4.3	Þakventlar með frágangi, ásoðnir við aluzink þakstálið. ....	13
7.5	ENDURNÝJUN GLUGGA .....	14
7.5.1	Saga með glugga að innanverðu, losa glugga úr steinsteypu.....	14
7.5.2	Fjarlægja eldri glugga og förgun.....	14
7.5.3	Gluggi: G1 útskotsgluggi, með opnanlegu fagi .....	14
7.5.4	Gluggi: G2 björgunarop úr minna húsi , h.hæð ca. 246cm.....	15
7.5.5	Gluggi: G3. 218x218cm, með millipóstum, eitt opnanlegt fag.....	16
7.5.6	Gluggi: G4. 178x178cm, með millipóstum .....	17
7.5.7	Gluggi: G5. 88x88cm, opnanlegt fag allur glugginn.....	18
7.5.8	Gluggi: G6. 65x65cm, opnanlegt fag allur glugginn.....	18
7.5.9	Gluggi: G7V björgunarop, .....	18
7.5.10	Gluggi: G7H björgunarop,.....	19
7.5.11	Þakgluggi: 200x200cm að stærð strýtulagaður .....	20
7.5.12	Ísetning nýrra glugga .....	21
8	FRÁGANGUR LÓÐAR OG UMHVERFIS .....	22
8.1	Jarðvinna .....	22
8.1.1	Gröftur og brottflutningur .....	22
8.1.2	Fylling og þjöppun 90 cm.....	22
8.5	Gangbraut.....	22
8.5.1	Sandur jafnaður og þjappaður, 50mm .....	22
8.5.2	Hellulögn 40x40x6 cm hellur, án undirlags .....	22



## 8.0 Almennir skilmálar

### 0. Almennt og öryggismál

#### 0.0.1 Almennt um verkið

Í megindráttum er um að ræða endurnýjun á þakklæðningu tveggja þaka leikskólans Fífuborg í Reykjavík auk þess að endurnýta þakrennur, skipta út rennuböndum og niðurfallsrörum ásamt þéttingu, skipta um glugga og þakglugga, klæða sökkul, einangra og klæða plötu undir útskotsgluggum og frágangur með húsi/hellulögn .

Öll efni þurfa að uppfylla kröfur Svansins.

Byggingarnar sem um ræðir eru eru tvö samtengd leikskólahús samtals um rúmir 500 m<sup>2</sup> að grunnfleti og þá þakflötur samtals 572 m<sup>2</sup>.

Magntökur eru nettó og skal allur kostnaður vera innifalinn í einingarverðum þar með talinn umframefni til afskurðar, smíði eins og við á, ofl. hér ótalið sem þarf til að ljúka hverjum verkþætti með faglegu hætti.

#### 0.0.2 Öryggismál

Rík áhersla er lögð á öryggi á vinnusvæðinu og umhverfi þess í verki þessu og ber verktaka að lágmarki að hlíta neðangreindum skilyrðum og reglum í verki þessu.:

#### **Vinna í hæð (≥2.0m)**

1. Áður en vinna í hæð hefst skal verktaki leggja fram öryggisáætlun um vinnu í hæð byggða á áhættumati.
2. Verktaki skal setja upp varnir gegn fallandi hlutum.
3. Efni og búnaði á þaki skal komið fyrir og staflað upp þannig að ekki sé hætta á að hann velti eða falli á hlið.
4. Vinna í hæð skal að jafnaði fara fram með hjálp viðeigandi búnaðar eða með því að beita öryggisbúnaði eins og þ.t.g. vinnuvélum s.s. spjót- eða skæralyftum, grindverkum, pöllum, öryggislínum eða öryggisnetum.
5. Vinnupallar skulu hannaðir, settir upp, þeim viðhaldið á verktíma og þeir skoðaðir af einstaklingum sem hafa til þess þekkingu.
6. Færanlegir vinnupallar skulu festir svo þeir geti ekki hreyfst ófyrirséð.
7. Verktaki skal forðast að nota lausa stiga eins og kostur er.
8. Á vinnuflötum, verkpöllum, tröppum, göngubrúm o.s.frv., skal vera handrið, ef hæðin er meiri en 2 m frá jörð eða öðrum fleti og skal handrið vera alls staðar þar sem hætta getur verið á að menn falli niður.
9. Að jafnaði skal handrið hafa handlista sem sé í 1 m hæð frá gólfi, einn hnélista 500 mm frá gólfi og a.m.k. 150 mm háan fótlista sem sé örugglega festur á uppistöðustoðir verkpalls eða sérstakar handriðsstoðir með ekki meira en 3 m millibili.
10. Þar sem mjög lítil hætta getur talist á því að menn falli niður þarf ekki að krefjast hnélista.

11. Verktaki skal tryggja að starfsmenn gangi ekki óviljandi út á ótraustan flöt, eða falli til jarðar.
12. Verði ofangreindum eða a.m.k. jafntryggum öryggisbúnaði ekki komið við skal hver starfsmaður sem á þaki vinnur hafa öryggisbelti með lás í líflínu af viðurkenndri gerð. Líflínan skal fest á öruggan hátt í fastan hluta byggingarinnar.
13. Ef fallvarnarvesti er notað skal fallhæð vera fullnægjandi og björgunaráætlun liggja fyrir.
14. Bannað er að vinna í hæð án fullnægjandi varna.
15. Verktaki skal skipuleggja og framkvæma vinnu við verkpalla á öruggan hátt og í samræmi við reglugerð 729/2018 um röraverkpalla.
16. Verkpallar skulu hannaðir, settir upp, þeim breytt og þeir teknir niður af til þess hæfum starfsmönnum.
17. Verktaki skal ganga úr skugga um að undirverktakar hans fari að lögum og reglum um vinnu við röraverkpalla.

Ef framkvæmdir eiga sér stað á opnunartíma skólans skal verktaki í samráði við eftirlitsmann og skólastjórnendur girða vinnu- og athafnasvæði sérstaklega af með tilliti til gönguleiða og leiksvæða og einnig setja upp varnir á og við önnur svæði sem nauðsynlegt er talið að verja skuli.

#### **Aðrar kröfur sem verktaki skal fullnægja og tengjast vinnu þessari:**

729/2018 - Reglugerð um röraverkpalla

921/2006 - Reglugerð um varnir gegn álagi vegna hávaða á vinnustöðum

920/2006 - Reglugerð um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum

367/2006 - Reglugerð um notkun tækja

609/1999 - Reglur um öryggisbúnað krana og lyftibúnaðar

547/1996 - Reglur um aðbúnað, hollustuhætti og öryggisráðstafanir á byggingarvinnustöðum og við aðra tímabundna mannvirkjagerð

707/1995 - Reglur um öryggis- og heilbrigðismerki á vinnustöðum

499/1994 - Reglur um öryggi og hollustu þegar byrðar eru handleiknar

497/1994 - Reglur um notkun persónuhlífa

332/1989 - Reglur um hengiverkpalla

331/1989 - Reglur um röraverkpalla (gilda um röraverkpalla sem settir voru á markað fyrir 25. júlí 2018 nema annað leiði af ákvæðum reglugerðar nr. 729/2018 um röraverkpalla)

198/1983 - Reglur um réttindi til að stjórna vinnuvélum

## 5 Frágangur innanhúss

### 5.0.1 Almennt

Gert er ráð fyrir að loftgæði verði mæld innanhúss áður en framkvæmdir hefjist og eftir að framkvæmdum líkur, áður en bygging er tekin í notkun. Niðurstaða mælinga skal uppfylla kröfur Svansins.

Að minnsta kosti 70% af heildarþyngd viðar verður að hafa uppruna sem samþykktur er af FSC eða PEFC eða að vera úr endurunnu efni. Hin 30% verða að falla undir FSC eða PEFC eftirlitskerfið (controlled wood/controlled sources). Allt almennt byggingartimbur, sperrur, borð, klæðningar og sambærilegt skal vera með FSC eða PEFC rekjanleikavottun. Söluaðili hráefnis úr við verður að hafa Chain of Custody (CoC) vottun skv. FSC/PEFC. Undantekning er gerð ef einungis er um að ræða endurunnid efni. Söluaðili getur fengið undanþágu ef hann ábyrgist að birgir hafi CoC vottun. Einnig er hægt er að fá undanþágu frá öðrum söluaðilum ef þeir sýna fram á kvittanir fyrir rekjanleika.

Fúavarið timbur er ekki leyfilegt í byggingunni.

Viðartegundir sem eru bannaðar í notkun byggingarinnar eru eftirfarandi, sjá lista á: [www.nordic-ecolabel.org/wood/](http://www.nordic-ecolabel.org/wood/)

Við lok framkvæmda þarf verktaki að skila inn staðfestingu til verkaupa á því að ekki hafi verið notaðar viðartegundir á bannlista í bygginguna.

### 5.0.2 Vinnupallar

Verktaki skal koma upp þeim verkpöllum sem þarf til að geta fullunnið verkið. Verktaki leggur sjálfur til verkpalla og aðrar nauðsynlegar varnir, setur þá upp og flytur burtu að verki loknu. Verktaka er heimilt að nota fasta palla, hjólapalla eða aðra þá verkpalla sem hann telur henta í verkið.

Verkpallar og varnir skulu þannig byggðir að þeir séu í samræmi við og uppfylli kröfur reglugerða Vinnueftirlits ríkisins og byggingarreglugerð. Verktaki skal sjá um að fá úttektir á verkpöllum hjá Vinnueftirliti ríkisins og kosta slíka úttekt ásamt því að hafa skal fullt samráð við eftirlitsmann verkaupa um gerð og smíði verkpalla. Allar vinnulyftur og tæki sem notuð eru í verkið skulu vera skoðaðar og í góðu ástandi. Leita skal samþykkis eftirlits fyrir notkun allra tækja á verkstað.

#### *Magnmæling*

*Magntala er heild fyrir verkpalla og allar aðrar nauðsynlegar varnir og merkingar. 40% verða greidd þegar allar eru komnir upp, 40% verða greidd með jöfnum greiðslum á verk tíma og 20% verða greidd í verklok.*

## 5.1 Rif og förgun

### 5.1.1 Rif á áfellum og frágangslistum í kringum glugga

Um er að ræða rif á áfellum og frágangslistum kringum glugga. Allt efni sem kann að falla til vegna niðurrifs, hreinsunar, uppbyggingu og starfsemi verktaka skal fjarlægja af verkstað og farga á móttöku- og flokkunarstöð Sorpu skv kröfum Svansins. Efnið skal flokka og skila í samræmi við reglur Sorpu og í samráði við starfsmenn Sorpu. Lögð er rík áhersla á þrifalega umgengni og huga skal sérstaklega vel að því að rusl fjúki ekki burt og að vinnusvæði sé snyrtilegt og þrifið í lok hvers vinnudags.

*Eining í tilboðsskrá er stk.*

*Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið; rif, akstur, ruslagámar við hæfi og förgunarkostnaður. Ennfremur skulu innfalin öll þrif og förgun tilfallandi umbúða, efnisafganga og annars úrgangs sem til kann að falla á meðan á vinnu stendur og gagnger þrif strax að verki loknu. Innifalið í þessum lið er allur kostnaður við förgun.*

## 5.2 Frágangur í kringum glugga

### 5.2.1 Ný áfella og frágangslisti í kringum glugga

Um er að ræða nýjar sambærilegar áfellur og frágangslista og fyrir eru.

*Eining í tilboðsskrá er stk.*

*Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið; áfellur, frágangslistar, sem og uppsetningavinna, gert klárt fyrir málningu.*

### 5.2.2 Málun í kringum glugga

*Eining í tilboðsskrá er stk.*

*Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið; undirbúningsvinna að efni meðtöldu og efni og vinna við málun*

### 5.2.3 Málun í kringum nýja glugga grunnur+2umf hvítt

*Eining í tilboðsskrá er m.*

*Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið; undirbúningsvinna/grunnun að efni meðtöldu og efni og vinna við 2 umferðir af málun. Litur Hvítt, lítanúmer (samráð við verkkaupa).*

## 7 Frágangur utanhúss

### 7.0.1 Vinnupallar

Verktaki skal koma upp þeim verkpöllum sem þarf til að geta fullunnið verkið. Verktaki leggur sjálfur til verkpalla og aðrar nauðsynlegar varnir, setur þá upp og flytur burtu að verki loknu. Verktaka er heimilt að nota fasta palla, hjólapalla, skotbómu- eða skæralyftur eða aðra þá verkpalla sem hann telur henta í verkið þó þannig að þeir hafi ekki varanleg áhrif á umhverfið eða hindri almenna starfsemi skólans og þeirra sem erindi eiga í húsið.

Verkpallar og varnir skulu þannig byggðir að þeir séu í samræmi við og uppfylli kröfur reglugerða Vinnueftirlits ríkisins og byggingarreglugerð. Verktaki skal sjá um að fá úttektir á verkpöllum hjá Vinnueftirliti ríkisins og kosta slíka úttekt ásamt því að hafa skal fullt samráð við eftirlitsmann verkkaupa um gerð og smíði verkpalla. Allar vinnulyftur og tæki sem notuð eru í verkið skulu vera skoðaðar og í góðu ástandi. Leita skal samþykkis eftirlits fyrir notkun allra tækja á verkstað.

Verktaki skal sjá til þess að ekki verði skemmdir á gróðri vegna verkpalla meðan á framkvæmd stendur. Verktaki ber ábyrgð á að skila lóð og umhverfi skólans í sambærilegu ástandi og það er í þegar framkvæmdir hefjast. Gerðar eru miklar kröfur um að svæðinu sé skilað í góðu ástandi. Á stéttar og steipt plön fyrir neðan og undir verkpöllum skal breiða yfirbreiðslur þannig að ekki verði skemmdir vegna verksins. Verktaki skal bera fulla ábyrgð á öllum skemmdum sem verða á verktímanum og skal bæta úr þeim á sinn kostnað.

### *Magnmæling*

*Magntala er heild fyrir verkpalla og allar aðrar nauðsynlegar varnir og merkingar. 40% verða greidd þegar allar eru komnar upp, 40% verða greidd með jöfnum greiðslum á verktíma og 20% verða greidd í verklok.*

## 7.1 Rif og förgun

### 7.1.1 Rif á þaki

Undir þessum verklið skal verktaki fjarlægja allt þakjárn, þakpappa, áfellur, þakrennur og niðurföll ásamt tilheyrandi festingum.

Öllu efni sem til fellur vegna rifa og uppbyggingar skal farga á móttöku- og flokkunarstöð Sorpu miðað við kröfur Svansins, á meðan efni er á verkstað skal því komið fyrir á tryggn og snyrtilegan hátt í gámum og ganga sérstaklega vel frá efninu þannig að ekki skapist hætta á foki.

Verktaki ber alla ábyrgð á að aðliggjandi byggingarhlutar skemmist ekki, en komi það fyrir skal hann bæta skaðann á sinn kostnað.

Verktaki skal tryggja það að vatn komist ekki í timburklæðningu þaks og að rakastig hennar sé  $\leq 18\%$  við lagningu þakdúks.

*Eining í tilboðsskrá fyrir rif á þakjárn, þakpappa, áfellum ofl. er nettófermetrar þaks mælt af teikningum hönnuða, táknað með  $m^2$ . Rif á kili er í lengdarmetrum talið, m. Í einingarverðum skal innifalinn allur kostnaður við að rífa þakjárn, allar áfellur þ.m.t. kjöl og allar tengingar við þakglugga, þakrennur og festingar einnig hreinsun málmhluta úr klæðningu, veðurvörn timburs ef nauðsynlegt reynist og annar undirbúningur flatar fyrir nýja klæðningu.*

#### 7.1.2 Rif á þakklæðningu

Um er að ræða að þakklæðning er rifin af í heild sinni.

*Eining í tilboðsskrá fyrir rif á þakklæðningu eru nettó  $m^2$ .*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við að fjarlægja, þrifa, hreinsa undirlag og undirbúa flötinn fyrir nýja klæðningu.*

#### 7.1.3 Rif á þakeinangrun, rif á vindskeið/klæðningu þakkants

Fjarlægja skal þakeinangrun og rífa vindskeiðar/klæðningu af þakkanti. Nauðsynlegar ráðstafanir innan- og utanhúss vegna rífsins skulu innifaldar í þessum lið.

*Eining í tilboðsskrá fyrir rif á þakeinangrun er í  $m^2$  talið. Rif á vindskeiðum/klæðningu þá þakkanti er talið í lendarmetrum, m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við rif, þrif og gera klárt fyrir endurbyggingu.*

#### 7.1.4 Rif á háfum utan um loftræsibúnað á þaki

Fjarlægja skal háfa utan um loftræsibúnað á þaki. Nauðsynlegar ráðstafanir innan- og utanhúss vegna rífsins skulu innifaldar í þessum lið.

*Eining í tilboðsskrá fyrir rif á háfum er í stk. talið.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við rif og þrif.*

#### 7.1.5 Rif á þakgluggum

Fjarlægja skal þakglugga og gera klárt fyrir nýja glugga. Nauðsynlegar ráðstafanir innan- og utanhúss vegna rífsins skulu innifaldar í þessum lið. Athuga sérstaklega með vinnupalla/verkpalla, sjá lið 7.0.1 í verklýsingu

*Eining í tilboðsskrá fyrir rif á gluggum er í stk. talið.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við rif og þrif.*

#### 7.1.6 Förgun efnis

Öllu efni sem kann að falla til vegna niðurrífs, hreinsunar, uppbyggingu og starfsemi verktaka skal fjarlægja af verkstað og farga á móttöku- og flokkunarstöð Sorpu. Efnið skal flokka og skila í samræmi við reglur Sorpu, miðað við kröfur Svansins og í samráði við starfsmenn Sorpu.

Lögð er rík áhersla á þrifalega umgengni og huga skal sérstaklega vel að því að rusl fjúki ekki burt og að vinnusvæði sé snyrtilegt og þrifið í lok hvers vinnudags.

*Eining í tilboðsskrá er heild. Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið akstur, ruslagámar við hæfi og förgunarkostnaður. Ennfremur skulu innfalin öll þrif og förgun tilfallandi umbúða, efnisafganga og annars úrgangs sem til kann að falla á meðan á vinnu stendur og gagnger þrif strax að verki loknu. Innifalið í þessum lið er allur kostnaður við förgun.*

## 7.2 Endurnýjun þaka

### 7.2.1 Endurnýjun timburklæðningar

Þakið er klætt borðaklæðningu, 10mm bil skal þó vera á milli borða, sjá teikn. Gæði og gerð timburs skal vera 25x150mm kvistalítil fura, óklofin og rakastig ekki hærra en 18%. Neglt skal í hverja sperru með 3x75mm heitgalvanhúðuðum saum. Þar sem timbur leggst að steinsteypu eða stáli skal koma fyrir asfaltþappa á milli.

*Eining í tilboðsskrá er nettófermetrar timburklæðningar mælt á staðnum, táknað m<sup>2</sup>. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við við efni, vinnu, festingar og frágang.*

### 7.2.2 Öndunardúkur

Þakdúkur skal vera öndunardúkur af vandaðri og viðurkenndri gerð með gufuopið vatnsvarnarlag, þyngd  $\geq 190\text{g/m}^2$  með  $\text{SD} \leq 0,1\text{m}$  niðurlögn, samtengingar og frágangur allur skal vera samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda dúksins, til samlímingar skal nota gufuopið límbandi breidd  $\geq 60\text{mm}$  og  $\text{SD} \leq 2\text{m}$ . Krafa er gerð um að einungis kunnáttumenn leggi þakdúkinn og eru miklar kröfur gerðar til lagningar og alls frágangs á dúknum. Lögð er rík áhersla á að gert sé við allar skemmdir sem dúkurinn kann að verða fyrir á faglegan hátt.

Ofan á þakdúkinn koma 18mm rakapolinn krossviður sagaður niður í 100x100mm kubba sem lagðir eru undir 45x70mm lektur c/c 400/600mm á hverja sperru. Á milli krossviðs og lekta kemur þéttiborði af viðurkenndri gerð.

*Eining í tilboðsskrá er nettófermetrar dúkklagðs flatar mælt á verkstað, táknað m<sup>2</sup>. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við við efni, niðurlögn, festingar og frágang.*

*Eining í tilboðsskrá er fermetrar af 18mm rakapolnum krossvið sem þarf til verksins, undir þessum lið þarf að gera ráð fyrir þéttiborða skv. lýsingu.*

### 7.2.3 Lektur

Um þrjár gerðir af lektum er að ræða

Í fyrsta lagi er um að ræða lektur 70x45mm (upp á kant) sem festar eru ofan á sperrur (auka sperruhæð fyrir einangrun), negldar með 3x100mm heitgalv. saum c/c 400mm.

Í öðru lagi er um að ræða 45x70mm (á flatinn) lektur c/c 400/600mm sem negldar eru niður á 18mm rakapolinn krossvið niður í borðaklæðningu og sperrur með 3x100mm heitgalv. saum, 2stk pr. 18mm rakapolinn krossviðskubb.

Í þriðja lagi eru það lektur í stærra þaki 70x45mm (upp á kant) neðan í 50x125mm sperrur í neðri hluta þaks, negldar með 3x100mm heitgalv. saum c/c 400mm. áður en 2mm vír er heftur undir 220mm þakull og rakavarnarlag hefur (þolplast 0.2mm PAM >250 verið fest upp. Ath sérstaklega vandaðan frágang á skörun rvl. skv. teikn.

*Eining í tilboðsskrá er nettólengdarmetrar í lektum, táknað með m. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við verkliðinn þ.a.m.t. efni, vinna, fest. og frágangur.*

#### 7.2.4 63x125mm reim við þakglugga

63x125mm reim er sett við þakglugga, lengd um 16m.

*Eining í tilboðsskrá er nettólengdarmetrar af 63x125mm reim, táknað með m. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, niðurlögn, festingar og frágang.*

#### 7.2.5 Aluzink bárujárnslæðning á þak

Þakjárn skal vera bárað aluzink, þykkt 0,6mm, fest á þakflöt með heitzinkuðum skrúfum 6,5x65mm með þéttingu í hverja hábáru hliðrað við þakbrúnir eftir það í aðra hverja hábáru með 600mm millibili.

*Eining í tilboðsskrá er nettófermetrar járnklædds flatar mælt á verkstað, táknað m<sup>2</sup>. Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, festingar og frágang.*

#### 7.2.6 Kjöljárn úr aluzink með skrúfum

Koma skal fyrir kúlukili úr aluzinki á öllum „þakbrotum“ breidd er 600 mm, festur með heitzinkhúðuðum skrúfum 6,5x65mm með þéttingu í hverja hábáru.

*Eining í tilboðsskrá er nettólengd mælt á verkstað í metrum, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, festingar og frágang.*

#### 7.2.7 Þakull 220mm með álímdum pappa

Sett er inn ný þakull 220mm með álímdum pappa, milli sperra, sjá nánar teikn.

Neðan í sperrur er heftaður 2mm vír til að halda við þakullina

*Eining í tilboðsskrá er nettofermetrar, táknað m<sup>2</sup>.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, vír/festingar og frágang.*

#### 7.2.8 Þolplast 0.2mm

Neðan í sperrur er fest rakavarnarlag, 0.2mm þolplast. Til að halda uppi þolplastinu er heftur fíberstyrktur plastborði neðan í sperrur. heftaður 2mm vír til að halda við þakullina

*Eining í tilboðsskrá er nettofermetrar, táknað m<sup>2</sup>.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu þolplasts og plastborða, plastborði/hefti/festingar og frágang.*

#### 7.2.9 Þakkantur

Framan í sperruenda/borðaklæðningu/lektur eru skrúfaðar fastar 2stk af 25x100 gagnvörðum borðum, skrúfur heitgalv 4x75mm 4stk pr. sperru.

Neðan í þakkant eru skrúfaðar fastar 2stk af 25x100 gagnvörðum borðum, skrúfur heitgalv 4x75mm 4stk pr. sperru.

Framan á og neðan í þakkant komi litur hvítur. Steniplötur skrúfaðar með undirzinkuðum ryðfríum skrúfum 4x35mm c/c400m í gagnvarin borð. Litur valinn í samráði við arkitekt.



Músnet, álnet beygt í þakgráðu eða 105gr (veggur/þak), heildarbreidd vírnets 180mm (100mm lóðrétt og 80mm í þakflöt)

*Eining í tilboðsskrá er nettolengd mælt á verkstað í metrum fyrir gagnvarin borð og músnet, táknað m., en í nettófermetrum fyrir Steni klæðningu, táknað m<sup>2</sup>.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, festingar og frágang.*

#### 7.2.10 Þakrennur, allar festingar, niðurfallsrör og samsetningar

Þakrennur eru endurnýttar, setja skal rennubönd með 600mm millibili.

Horn á á þakrennum er endurnýttar. Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

Niðurfallsstútar (12stk) á 100mm þakrennum úr heitzinkhúðu járninu skulu vera stöðluð niðurfallsstykki frá framleiðanda þakrennunnar. Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

Niðurfallsrörin skulu gerð úr heitzinkhúðu járninu og vera stöðluð 70mm niðurfallsrör frá framleiðanda þakrennunnar. Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda. Tengingar við frárennsliskerfið ásamt nauðsynlegu efni til þess eru hluti af þessum verklið.

Beygjur skulu vera úr heitzinkhúðu járninu og vera stöðluð 70mm niðurfallsrör frá framleiðanda þakrennunnar (beygju-gráður geta verið breytilegar eftir framleiðendu en skulu vera því sem næst 85°). Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

Grein fyrir niðurfallsrör úr heitzinkhúðu járninu og skulu vera stöðluð fyrir 70mm niðurfallsrör frá framleiðanda þakrennunnar. Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

*Eining í tilboðsskrá er nettolengd þakrennu mælt á verkstað í metrum, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni (rennubönd, þakrennur, horn, 12stk niðurfallsrör/niðurfallsstútar/beygjur/greinar og samsetningar), uppsetningu, festingar og frágang.*

#### 7.2.11 Laufsíur fyrir niðurfallsrör.

Laufsíur úr heitzinkhúðu járninu skal vera stöðluð fyrir 70mm niðurfallsrör frá framleiðanda þakrennunnar. Frágangur skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

*Eining í tilboðsskrá eru stykki talin á verkstað, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, festingar, þéttingar og frágang.*

#### 7.2.12 Hlífðarrör fyrir niðurfallsrör. $p=100\text{mm}$

Hlífðarrör fyrir niðurfallsrör skulu gerð úr heitgalvanhúðu stáli sem og festingar sem vanda skal val á og verða að henta og fara vel, endanlega ákvörðun um festingarnar skal taka í samráði við eftirlitsmann. Þau skulu fituhreinsuð og undirbúinn skv. tilmælum framleiðanda málningarinnar sem nota á, grunnuð og máluð tveimur

umferðum með hvíttri slitsterkri málningu. Tryggja skal að efnin sem notuð eru til verksins séu ætluð til nota á heitgalvanhúðað efni og hæfa því umhverfisálagi sem þarna er til staðar.

*Eining í tilboðsskrá eru metrar mælt á verkstað, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni (leng pr niðurfallsrör er um 3m), uppsetningu, festingar, styttingu og vinnslu röranna eins og þarf.*

7.2.13 Frágangur á þakpappa nýbyggingar/viðbyggingar upp á vegg og milli sperra á eldri húsum.

Þakpappi/tjörupappi af viðurkenndri gerð, þarf að vera Svansvottaður, verður lagður á hefðbundið borðklætt sperrupak nýbyggingar/viðbyggingar. Skal hann soðinn upp á vegg og milli sperra á eldri byggingum, sjá nánar útfærslur frá arkitekt. Gengið skal tryggilega frá þakpappanum og að lokum gengið frá músaneti/álnet, sjá nánar lið 7.2.9.

*Eining í tilboðsskrá eru lengdarmetrar, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, uppsetningu, festingar, þéttingar og frágang á þakpappanum upp á vegg og þaksperrur.*

*Frágangur músanet og þakkants að öðru leiti er innifalið í lið 7.2.9. Frágangur á endanlegri klæðningu milli nýbyggingarkants og þakkants eldri bygginga er innifalinn í útboði á nýbygginu/viðbyggingu, sjá nánar útfærslur frá arkitekt.*

### 7.3 Frágangur utanhúss

7.3.1 100mm ein. neðan í og framan á gólfplötu v útskotsglugga.

Fest er 100mm einangrun 120kg/m<sup>3</sup> neðan í og framan á gólfplötu við útskotsglugga. Um er að ræða polystyren/frauðplast einangrun. Fest með dýflum ætluðum fyrir 100mm einangrun, 16stk pr. útskot.

*Eining í tilboðsskrá eru nettófermetrar mælt á verkstað, táknað m<sup>2</sup>.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

7.3.2 45x95mm gagnvarinn listi/lektur

Neðan í og framan í gólfplötu við útskotsglugga eru festar 45x95mm gagnvarðara lektur. Gæta þess sérstaklega að leggja asfalt pappa milli lekta og steinsteypu.

*Eining í tilboðsskrá eru nettólengdarmetrar mælt á verkstað, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

7.3.3 70x70x3mm heitgalvaniseraðir vinklar

Til að festa lektur (sjá lið 7.3.2) eru notaðir heitgalv vinklar 70x70x3mm, 9stk pr útskotsglugga. Festing pr. vinkil er; við stein með M8 múrbolta, L=80mm og 4stk skrúfum 4x40mm í gagnvarða lektuna.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

#### 7.3.4 12mm Viroc plata

Framan í og neðan í gólfloðu eru skrúfaðar 12mm Viroc plötur með undirsinkuðum ryðfríum skrúfum, 4x40mm í gagnvarðar lektur. Utan á múraða einangrun sökkuls koma 12mm Viroc plata, hæð 600mm.

*Eining í tilboðsskrá eru í nettófermetrum, táknað m<sup>2</sup>.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

#### 7.3.5 Dýflur fyrir Viroc plötur

Után á múraða einangrun sökkuls koma 12mm Viroc plata, hæð 600mm, (sjá lið 7.3.4) festar með dýflum ætluðum fyrir 100mm einangrun. 2stk af dýflum í hæðina og c/c 400mm á lengdina.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

#### 7.3.6 Vatnsbretti úr 2mm lituðu áli, sami litur og á gluggum

Endurnýja skal vatnsbretti á öllum gluggum. Um er að ræða 2mm litað ál, sami litur og á gluggum. Vatnsbrettin skulu fest með tilheyrandi nöglum inn í glugga og viðeigandi skrúm niður í lektur.

*Eining í tilboðsskrá eru nettólengdarmetrar mælt á verkstað, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við hreinsun, efni, vinnu og frágang.*

### 7.4 LOFTRÆSTIBÚNAÐUR O.FL. Á ÞAKI - Þaktúður og stokkar

#### 7.4.1 Blikkl. og hattur á loftræstistokk, ásoðið við aluzink þakstálið

Setja skal upp hatt og blikklæðningar ofan á loftræstistokk, ásoðið á aluzink bærustálið sbl. og fyrir er.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, vinnu, uppsetningu og frágang.*

#### 7.4.2 Þaktúða, með áfellum og frágangi, ásoðin við aluzink þakstálið

Setja skal upp hatt og blikklæðningar ofan á loftræstistokk, ásoðið á aluzink bærustálið sbl. og fyrir er.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, vinnu, uppsetningu og frágang.*

#### 7.4.3 Þakventlar með frágangi, ásoðnir við aluzink þakstálið.

Setja skal upp loftræsti-þakventla á bæði kubbapökun til að tryggja loftun frá útbrún að háþaki og öfugt. Jafnframt er gísín borðaklæðning í þökunum sem tryggir loftun í hina áttina líka. Þökun eru sem sagt loftræst í báðar áttir. Í stærra kubbapak komi 8stk af  $\rho=90$ mm þakventlum með hatti og neti sbl. og við þakbrún. Í minna kubbapak komi sbl. þakventlar en einungis  $\rho=50$ mm í þvermál.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni, vinnu, uppsetningu og frágang.*

## 7.5 ENDURNÝJUN GLUGGA

### 7.5.1 Saga með glugga að innanverðu, losa glugga úr steinsteypu

Almennt eru gluggar steptir í og þarf að saga þá lausa innanfrá. Nauðsynlegar ráðstafanir innanhúss vegna sögunar/rifs skulu innifaldar í þessum lið. Plastað skal umhverfis vinnusvæðið og tryggt að vatnsryksuga sé ávallt til staðar og notuð meðan sögun stendur yfir og þar til þrifum er lokað við hvern glugga.

*Eining í tilboðsskrá eru nettólengdarmetrar mælt á verkstað, táknað m.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við sögun, vatnsryksugun, þrif, vinnu og frágang.*

### 7.5.2 Fjarlægja eldri glugga og förgun

Öllu efni/gluggar sem fjarlægðir eru eftir sögun, niðurrif, þrif/hreinsun verktaka skal fjarlægja af verkstað og farga á móttöku- og flokkunarstöð Sorpu. Efnið skal flokka og skila í samræmi við reglur Sorpu og kröfur Svansins og í samráði við starfsmenn Sorpu. Lögð er rík áhersla á þrifalega umgengni og huga skal sérstaklega vel að því að rusl fjúki ekki burt og að vinnusvæði sé snyrtilegt og þrifið í lok hvers vinnudags.

*Eining í tilboðsskrá er í stykkjatali. Táknað með stk.*

*Innifalið í einingaverði skal vera allt sem þarf til að fullvinna verkið þar með talið fjarlægja úrsagaða glugga, akstur, ruslagámar við hæfi og förgunarkostnaður. Ennfremur skulu innfalin öll þrif og förgun tilfallandi umbúða, efnisafganga og annars úrgangs sem til kann að falla á meðan á vinnu stendur og gagnger þrif strax að verki loknu. Innifalið í þessum lið er allur kostnaður við förgun.*

### 7.5.3 Gluggi: G1 útskotsgluggi, með opnanlegu fagi

Smíða og setja upp glugga G1 útskotsglugga, sjá staðsetn. á teikn. Þennan glugga þarf klárlega að mæla á staðnum þegar gengið hefur verið frá einangrun/lektum/plötuklæðninu á gólfplötu útskotsins. Um er að ræða aðalglugga sem og hliðarglugga og gluggaþekju sbl. og það er í dag.

Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahulsur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kítistaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límdur þéttiborði af viðurkenndri gerð, álímdur að innanverðu inná glugga annars vegar og inná steiptan veggkantinn hins vegar. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*



**Útskotsgluggi G1, frágangur skv. leiðbeiningum framleiðanda með tilheyrandi þéttingum og áfellum að utan sem innan.**

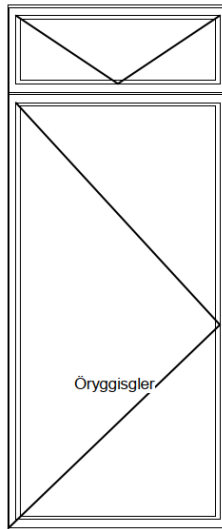
7.5.4 Gluggi: G2 björgunarop úr minna húsi , h.hæð ca. 246cm

Smíða og setja upp glugga G2, björgunarop úr minna húsi, heildarhæð BO með glugga yfir ca 246cm. Festingar skv leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálsaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálsaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahulsur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittistaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límduð þéttborði af viðurkenndri gerð álímduð að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*

Gluggi G2  
Al-timburgluggi

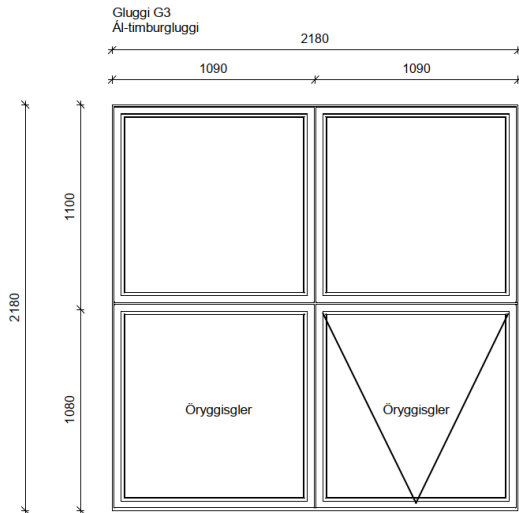


7.5.5 Gluggi: G3. 218x218cm, með millipóstum, eitt opnanlegt fag

Smíða og setja upp glugga G3, 218x218cm, með millipóstum, eitt opnanlegt fag. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittístaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límdur þéttiborði af viðurkenndri gerð, álímdur að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*

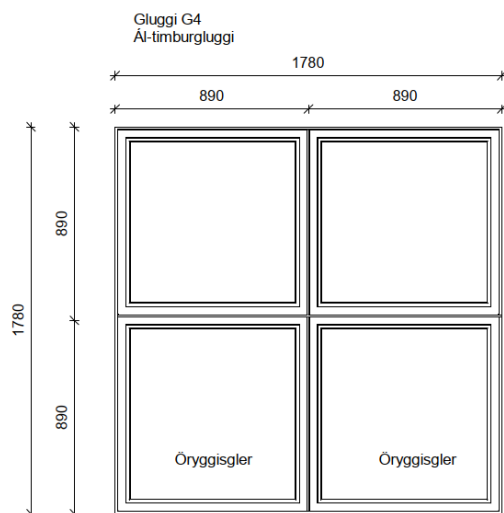


#### 7.5.6 Gluggi: G4. 178x178cm, með millipóstum

Smíða og setja upp glugga G4, 178x178cm, með millipóstum. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnsþolinn kittistaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límduð þéttiborði af viðurkenndri gerð, álímduð að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*



#### 7.5.7 Gluggi: G5. 88x88cm, opnanlegt fag allur glugginn

Smíða og setja upp glugga G5, 88x88cm, opnanlegt fag allur glugginn. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittístaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límdur þéttiborði að viðurkenndri gerð, álímdur að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*

#### 7.5.8 Gluggi: G6. 65x65cm, opnanlegt fag allur glugginn

Smíða og setja upp glugga G6, 65x65cm, opnanlegt fag allur glugginn. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittístaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límdur þéttiborði af viðurkenndri gerð, álímdur að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*

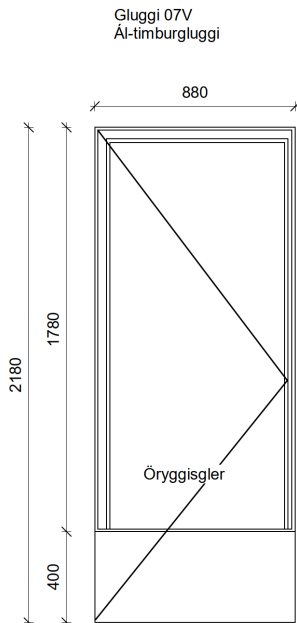
#### 7.5.9 Gluggi: G7V björgunarop,

Smíða og setja upp glugga G7V, björgunarop, sjá staðsetn. á teikn, heildarhæð BO 2180. Gatamál:900x2200. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittístaumur dreginn yfir. Að innanverður er límdur þéttiborði, álímdur að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.



*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*

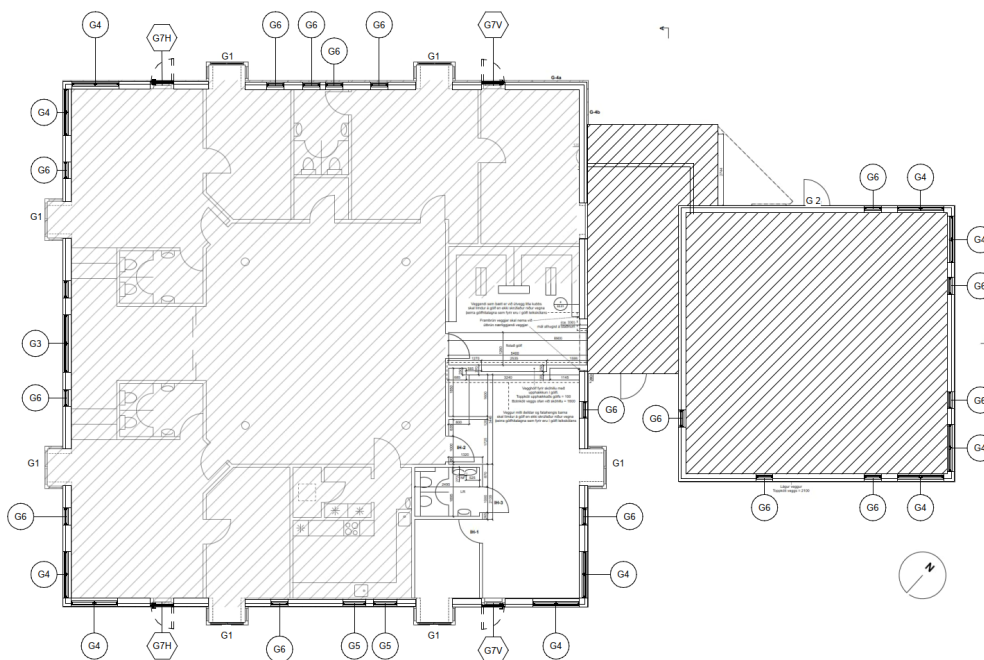
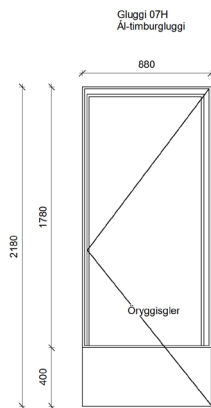


#### 7.5.10 Gluggi: G7H björgunarop,

Smíða og setja upp glugga G7H, björgunarop, sjá staðsetn. á teikn, heildarhæð BO 2180. Gatamál:900x2200. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspólinn kittistaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límdur þéttiborði, álímdur að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað.*



#### 7.5.11 Þakgluggi: 200x200cm að stærð strýtulagaður

Smíða og setja upp nýjan þakglugga, strýtulagaður ca. 200x200cm að stærð (mælist nákvæmlega á staðnum). Festingar og flasningar ásamt frágangi skulu vera skv. útfærslum og leiðbeiningum framleiðanda. A.m.k 8 festipunktur, 2 á hverri hlið (samráð haft við arkitekt og verkkaupa). Tryggja þéttingu með glugga að utanverðu. Beygja lágbáru þakjárns upp á milli bárujárns og flasninga. Einangrun og rakavörn og svo áfellufrágangur að innanverðu. Skal allt framantalið innifalið í þessum verklið. Tryggja skal góðan vinnupall við endurnýjun þessa þakglugga (sjá verklið 7.0.1).

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk. Fullglerjaður.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gluggann sjálfan frá framleiðanda með tilheyrandi efni skv. uppsetningarleiðbeiningum framleiðanda, komið á byggingarstað, uppsetningin sjálf og vandaður frágangur í hvívetna sem fyrr segir.*



**Þakgluggi á stærri byggingu, ca. 200x200cm að stærð strýtulagaður, frágangur skv. leiðbeiningum framleiðanda með tilheyrandi þéttingum og áfellum að utan sem innan.**

#### 7.5.12 Ísetning nýrra glugga

Setja í/upp glugga. Festingar skv. leiðbeiningum framleiðanda (fjöldi pr. glugga 4-6-8stk, fer eftir stærð). Frágangur að öðru leiti festingar/stálspaðar, skrúfaðir í gluggaramma utanverðan, spaðinn stendur inn fyrir gluggann og þegar glugginn hefur verið stilltur af lóðrétt og lárétt eru stálspaðar múrboltaðir við steiptan veggkantinn skv. leiðbeiningum framleiðanda. Fleyga þarf gluggann og einangra milli glugga og steinsteypu (steinull eða sbl.), karmahuslur settar 5mm innan við brún glugga að utanverðu og vatnspolinn kittístaumur dreginn yfir. Að innanverðu er límduð þéttiborði, álímduð að innanverðu af glugga inná steiptan veggkantinn. Tryggja frágang límborða að hann hverfi undir áfellufrágang að innanverðu.

*Í byggingarreglugerð nr. 112/2012, gr. 8.2.6 segir „Glerjaðir gluggar skulu slagregnsprófaðir skv. ÍST EN 1027. Gluggi skal standast prófunarálag sem er að lágmarki 1100 Pa. „*

*Samlímt öryggisgler skal vera í gluggum sem eru 60sm eða minna frá gólfi.*

*Gler og þykktir gluggakarma skulu vera af viðurkenndri þykkt og gerð. Verktaki skal leita samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa fyrir gæði/gerð/þykkt glers og glugga.*

*Eining í tilboðsskrá eru í stykkjum talið, táknað stk.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efni til uppsetningar glugga og frágangs, festingar, vinnu við ísetningu glugga og allan frágang við gluggann að utan sem innan þar með talið slagregnsprófanir skv. ÍST EN 1027.*

## 8 FRÁGANGUR LÓÐAR OG UMHVERFIS

### 8.1 Jarðvinna

#### 8.1.1 Gröftur og brottflutningur

Grafa skal frá húsunum sem nemur u.þ.b. 1-1,8m út frá húsi og a.m.k. 70cm niður. Öllu efni skal skilað af sér á „tipp-svæði“ Reykjavíkurborgar. Þrifalega skal gengið um skólalóðina í alla staði á meðan á þessum efnisflutningum stendur.

*Eining í tilboðsskrá eru fastir rúmmetrar mældir eftir að grafrarvinnu líkur, táknað m3.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við gröft, akstur og „tippun“.*

#### 8.1.2 Fylling og þjöppun 90 cm

Fylla skal í og þjappa viðurkennt malarkennt efni, meðfram húsunum tveimur, frostfrítt og vel þjappanlegt, samþ. af verkkaupa. Þrifalega skal gengið um skólalóðina í alla staði á meðan á þessum efnisflutningum stendur.

*Eining í tilboðsskrá eru fermetrar, táknað m2.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efnikaup , akstur efnis á vettvang, niðurlögn og þjöppun.*

### 8.5 Gangbraut

#### 8.5.1 Sandur jafnaður og þjappaður, 50mm

Sanda skal ofaná þjappaða fyllingu, jafnað og þjappað 50mm lag hið minnsta. Þrifalega skal gengið um skólalóðina í alla staði á meðan á þessum efnisflutningum stendur.

*Eining í tilboðsskrá eru fermetrar, táknað m2.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efnikaup , akstur efnis á vettvang, niðurlögn og þjöppun.*

#### 8.5.2 Hellulögn 40x40x6 cm hellur, án undirlags

Helluleggja skal ofaná þjappað sandlag meðfram húsunum tveimur. Um er að ræða steinsteyptar hellur 40x40x6 cm sem leggjast snyrtilega niður, sandað yfir og sópað svo snyrtilegt verði til notkunar. Þrifalega skal gengið um skólalóðina í alla staði á meðan á þessum efnisflutningum stendur.

*Eining í tilboðsskrá eru fermetrar af lögðum hellum, táknað m2.*

*Í einingarverði skal innifalinn allur kostnaður við efnikaup, akstur efnis á vettvang, niðurlögn, söndun, sópun og léttu þjöppun.*