

# Grunnskólinn Hellu

VERKLÝSING

Kafli 7 Frágangur utanhúss

ARKÍS arkitektar ehf.

Dags. frumútg. 26.01.2022

Útgáfu nr. 1

Dags. í gildi: 26.01.2022

**Efnisyfirlit**

<b>7 FRÁGANGUR UTANHÚSS</b> .....	<b>3</b>
<b>7.0 Inngangur</b> .....	<b>3</b>
<b>7.1 Trésmíði</b> .....	<b>5</b>
7.1.0 Almenn	5
7.1.1 Útveggjaklæðning - báruál	5
7.1.2 Álpanelklæðning límd á undirkerfi	6
7.1.3 Einangrun útveggja við útbyggða glugga	7
7.1.4 Útbygging í kringum glugga	7
7.1.5 Timburrammi í kringum út- og innsog	8
7.1.6 Áfella við gluggakerfi og nýja hluta	8
7.1.7 Áfella við sökkul og gluggakerfi	8
<b>7.2 Járn- og blikksmíði</b> .....	<b>8</b>
7.2.0 Almenn	8
7.2.1 Handrið / girðing á lóð	9
<b>7.3 Þakfrágangur</b> .....	<b>10</b>
7.3.0 Almenn	10
7.3.1 Úthagatorf og Bolladúkkerfi	10
7.3.2 Þakpappi og einangrun - Aðalþak	11
7.3.3 Þakbrunnar og laufgrindur	13
7.3.4 Yfirfallsrör	13
7.3.5 Niðurföll	13
7.3.6 Malarfarg á þak	13
7.3.7 Vinkill við Hellur/möl	14
7.3.8 Þakpappi og einangrun - Tengibygging	14
7.3.9 Utanálíggjandi þakrennur	15
7.3.10 Þakkantur á tengibyggingu	15
7.3.11 Þakkantur A	16
7.3.12 Þakkantur B	16
<b>7.4 Frágangur steyptra útveggja</b> .....	<b>16</b>
7.4.0 Almenn	16
7.4.1 Sílanböðun forsteypra samlokueininga	17
<b>7.5 Gluggar, gler og útihurðir</b> .....	<b>17</b>
7.5.0 Almenn	17
7.5.1 ÚG-AA	19
7.5.2 ÚG-Ab	19
7.5.3 ÚG-BA	20
7.5.4 ÚG-BB	20
7.5.5 ÚG-BC	20
7.5.6 ÚG-CA	20
7.5.7 ÚG-DA	20
7.5.8 ÚGV-01	21
7.5.9 ÚGV-01	21
7.5.10 ÚGV-03	21
7.5.11 ÚGV-04	21

## 7 FRÁGANGUR UTANHÚSS

### 7.0 INNGANGUR

Kafla 7 má ekki skilja sem tæmandi lýsingu fyrir utanhússfrágang. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum verður að framkvæma og taka tillit til við utanhússfrágang.

Festingar og stál utanhúss, almennt skal miða við lágmarkskröfur samkvæmt gildandi byggingareglugerð þ.e allt stál utanhúss skal ryðverja miðað við aðstæður, þar með talið allt efni til festinga. Lágmarksþykktir tæringarvarna séu samkvæmt tæringarflokk 4 í grein 8.4.2 í byggingareglugerð.

Sjá einnig kafla hjá verkfræðingum varðandi gæðakröfur til festinga.

Álagskröfur á klæðningu, gluggakerfi og allar festingar og undirbygging skal vera í samræmi við forskrift verkfræðinga.

Útreikningar fyrir þversnið og festingar skulu lagðir fyrir til samþykktar hjá umsjónarmanni verkkaupa.

Timbur skal vera flokkað og valið þannig að það hæfi notkun. Timbrið skal vera án galla sem rýrt geta styrk eða endingu efnisins. Allt tré sem notað er skal vera sterkt og beinvaxið, ósprungið og án lausra kvista. Ekki mega vera margir stórir kvistir í sama þversniði, né heldur mega sjást merki um rot, sveppi eða skordýr. Vankantar mega ekki vera í meira mæli en svo að samsetningar, festingar o.fl. sé hægt að útfæra á réttan hátt. Krossviður skal vera rakapolinn WBP (weather and boil proof) Timbur til nota utanhúss sé í rakaflokki 12, þ.e a.s. 9,0-14%. Timbur á byggingarstað skal geyma undir yfirbreiðslum þannig að það lofti vel undir það. Þar sem timbur kemur að steypu skal leggja tjörupappa á milli.

Verkið skal unnið í samræmi við verkeikningar allra hlutaðeigandi hönnuða og gilda teikningar í stærri mælikvarða umfram teikningar í minni mælikvarða nema annað sé tekið fram. Verði verktaki var við misræmi í teikningum þá skal hann tilkynna það eftirlitsmanni strax. Verktaki athugi aðstæður á staðnum og athugi öll mál á staðnum eftir því sem við á. Allt efni, vinna og frágangur skal vera fyrsta flokks í samræmi við góð fagleg vinnubrögð og öll fagvinna unnin af faglærðum mönnum og undir stjórn meistara viðeigandi iðngreinar. Öll umgengni á vinnustað skal vera góð og valda sem minnstum óþægindum fyrir aðra starfsemi verkkaupa. Verktaki ber ábyrgð á öllum eignum á vinnustað og skemmdum sem þau kunna að verða fyrir eða þau valda á eignum verkkaupa. Verktaki skal fjarlægja alla efnisafganga jafnóðum og fara eftir fyrir mælum eftirlitsmanns verkkaupa varðandi það og umgengni á vinnusvæðinu. Vanti upp á verklýsingar skal nota viðurkennd efni og vinnuaðferðir, sem verkkaupi samþykkir.

Klæðningar veggja, þakaklæðninga og glugga- og hurðakerfa skulu uppfylla ákvæði íslenskrar byggingareglugerðar, íslenskra álagsstaðla (Evrópustaðlar) og tilheyrandi þjóðarskjala. Verktaki skal útbúa nauðsynlegar smíða- og málateikningar og aðrar þær teikningar er hann telur þurfa til uppsetningar kerfanna umfram teikningar útboðsgagna, þ.m.t. fyrir festingar. Verktaki ber ábyrgð á heildstæðum lausnum sínum og skal fá þær samþykktar af hlutaðeigandi byggingaryfirvöldum og vottunaraðilum á sinn kostnað ef vottunar yrði krafist. Verkkaupi getur krafist að verktaki leggi fram útreikninga á kerfunum til skoðunar.

Verktaki skal gera ráð fyrir því allt efni, vinna tæki og tól séu innifalin í tilboði sínu. Þar á meðtalið eru allir vinnupallar, kranar, vinnulyftur, stigar verkfæri o.þ.h. þ.e.a.s. allt efni, leiga og öll vinna við uppsetningu og rekstur þessara hluta á verk tímanum og einnig niðurtekt þeirra í verklok er innifalin í einingarverðum viðkomandi tilboðsliða, þ.e. þessir liðir eru ekki magnteknir sérstaklega. Verkið skal unnið í samræmi við verkeikningar og

verklýsingar allra hlutaðeigandi hönnuða og gilda teikningar í stærri mælikvarða umfram teikningar í minni mælikvarða nema annað sé tekið fram. Verði verktaki var við misræmi í teikningum eða að taka þurfi sérstakt tillit til aðstæðna umfram það sem teikningar segja til um, skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa það þegar í stað til nánari ákvörðunar. Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með samþykki eftirlitsmanni verkkaupa. Verktaki athugi aðstæður á staðnum og athugi öll mál á staðnum eftir því sem við á. Allt efni, vinna og frágangur skal vera fyrsta flokks í samræmi við góð fagleg vinnubrögð/vinnu hefðir, reglur og staðla. Öll fagvinna skal unnin af faglærðum mönnum og undir stjórn meistara viðeigandi iðngreinar. Verktaki ber ábyrgð á öllu efni á verkstað og skal hann tryggja að byggingarhlutar/einingar svo sem útihurðar, gluggar, vegg-, þak- og loftaklæðningar og annar búnaður séu varðir á verktíma fyrir skemmdum.

Vakin er sérstök athygli á því að verkkaupi hyggst fá Svansvottun á viðbygginguna.

Verkefnið snýst um Svansvottun á viðbyggingu við Grunnskólann á Hellu. Ávinningur fyrir verkkaupa og notendur byggingarinnar vegna tiltekins vistvottunarkerfis eru eftirfarandi:

- Gæði byggingarinnar eru aukin
- Dregið er úr neikvæðum umhverfisáhrifum
- Byggingin verður heilnæmari og öruggari
- Dregið er úr rekstrarkostnaði

Viðmið Svansins ná frá því að bygging húss hefst þar til húsið er afhent notanda. Allar framkvæmdir eftir afhendingu falla ekki undir vottunina. Við byggingu á Grunnskólanum á Hellu er farið eftir viðmiðum Svansins 3.13 sem gildir frá 9. Mars 2020 – 31. Desember 2022. Viðmiðahandbókina má finna á síðu Umhverfisstofnunar: [svanurinn.is/voruflokkar/byggingar](http://svanurinn.is/voruflokkar/byggingar). Sjá nánari skýringar í 0. kafla.

Gæði og frávik/nákvæmni útveggja, útveggjaklæðninga, þaka, þakklæðninga og glugga, osfv.

### Undirkerfi og klæðningar útveggja

- Frávik frá lóðlínu, hæð veggja  $h \leq 1,6\text{m}$  max 3 mm
- Frávik frá lóðlínu, hæð veggja  $h \leq 3,0\text{m}$  max 5 mm
- Frávik frá lóðlínu, hæð veggja  $h \geq 3,0\text{m}$  max 8 mm
- Dældir og hæðir á 2 m réttsskeið 2 mm
- Frávik frá uppgefnum hæðarkóta 5 mm

### Gluggar, útihurðir

- Frávik frá lóðlínu, lóðrétt og lárétt  $h \leq 1,6\text{m}$  max 2mm
- Frávik frá lóðlínu, lóðrétt og lárétt  $h \leq 3,0\text{m}$  max 3mm
- Frávik frá lóðlínu, lóðrétt og lárétt  $h \geq 12,0\text{m}$  max 5 mm

### Múriloðgn flata:

- Frávik frá uppgefnum hæðarkóta 3 mm
- Dældir og hæðir á 2 m réttsskeið 3 mm

Gæði og frávik/nákvæmni burðarvirkis ss. gólfa, innveggja, útveggja, þaks, lofta, o.s.f er lýst nánar í kafla 2, Burðarvirki.

Nánar er kveðið á um gæði og frávik/nákvæmni samkvæmt verklýsingu viðkomandi verkþáttar. Gæðum byggingarhluta/íhluta sem hönnuðir hafa haft til hliðsjónar við hönnun verkefnisins er lýst í kafla 10 Leiðbeinandi tegundaskrá arkitekta. Miða skal við að endanleg gæði byggingarhluta/íhluta séu jafngóð eða betri en lýst er í kafla 10

Öll umgengni á vinnustað skal vera góð og valda sem minnstum óþægindum fyrir aðra starfsemi verkkaupa. Verktaki ber ábyrgð á öllum eignum á vinnustað og skemmdum sem þau kunna að verða fyrir eða þau valda á eignum verkkaupa. Vertaki skal fjarlægja alla efnisafganga og úrgang sem fellur til við niðurrif og uppbyggingu jafnóðum og skal það vera innifalið í öllum verkliðum, þ.e. ekki er greitt sérstaklega fyrir að fjarlægja efnisafganga og úrgang sem fellur til við niðurrif. Þá skal verktaki fara eftir fyrir mælum eftirlitsmanns verkkaupa varðandi það og umgengni á vinnusvæðinu.

Að verki loknu skal verktaki þrifa á fullnægjandi hátt eftir sig og ber hann ábyrgð á að allt umfram efni sem frá honum kemur berist til endurvinnslu eða á samþykktan urðunarstað á kostnað hans, þ.e.a.s. ekki er greitt sérstaklega fyrir þrif eða förgun, verktaki skal gera ráð fyrir því að þessi kostnaður sé innifalinn í einingaverðum í tilboði.

Um magntölur og einingaverð gildir eftirfarandi almennt fyrir kafla 7, nema annað sé tekið fram í viðkomandi verklið.

Magntölur og einingarverð

Magn er nettó eining, mæld af teikningum arkitekta, ekki er mælt upp eftir uppmælingarreglum fagfélaga. Öll op eru dregin frá, kantar í opum eru ekki mældir sérstakleg, verktaki skal því gera ráð fyrir því í einingaverðum í tilboði sínu. Einingaverð skal innihalda alla vinnu og allt efni sem nauðsynlegt er til þess að fullgera viðkomandi verkþátt, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega Ekki er tekið tillit til afskurðar né rýrnunar í magntölum.

## 7.1 TRÉSMÍÐI

### 7.1.0 ALMENNT

Sjá einnig kafla 7 Almennt og 10 Leiðbeinandi tegundaskrá arkitekta.

Álagskröfur á klæðningu, gluggakerfi og allar festingar og undirbygging skal vera í samræmi við forskrift verkfræðinga.

Útreikningar fyrir þversnið og festingar skulu lagðir fyrir til samþykktar hjá umsjónarmanni verkkaupa.

### 7.1.1 ÚTVEGGJAKLÆÐNING - BÁRUÁL

Sjá einnig almenna kafla

Sjá teikningar (99)3.01 (99)3.21-22, (41)4.01, (21)5.01, (31)5.01

Útveggjasklæðning, rafbrynjuð ál-báruklæðning 0,7mm og álundirkerfi. Klæðning sé fest á ál-undirkerfi með álhnoðum. Klæðning er klædd lóðrétt á útveggi, stærð 18/76.

Litur er koparlituð rafbrynjuð álklæðningu sjá teikningu (99)3.21-22

Verk þetta tekur til smíði, samsetningar, uppsetningar, festingar og frágangs á ál-báruklæðningu ásamt undirkerfi (burðarkerfi) útveggi. Áfellur vatnsbretti og allur frágangur í kringum glugga, vegg, hurðir, horn, kanta og músavörn skal vera innifalið í einingaverði klæðningar. Asfaltborði límdur neðan undir láréttar áfellur.

Allt efni og uppsetning skal vera skv. samþykktum teikningum, sérteikningum og skv. fyrir mælum framleiðanda og verkkaupa.

Undirkerfi:

Undirkerfi fyrir áklæðningu skal vera frá sama framleiðanda og áklæðning eða undirkerfi sem hann samþykkir. Það skal byggt upp af burðarvinklum úr áli sem festir eru á steypa vegg með heithúðuðum múrboltum, setja skal millilegg úr 2mm tjörupappa milli burðarvinkla og steypu nema að framleiðandi mæli til um annað. Festa skal lóðrétt T eða L áleiðara á burðarvinkla. Leiðara skal afrétta.

Plötur skal hnoða á undirkerfi, hnoð séu samlit klæðningu og samkvæmt fyrirskrift framleiðanda klæðingar. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda við uppsetningu.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt nettó m<sup>2</sup> af teikningu, öll op gluggar og hurðar eru dregin frá ekki er mælt inn að köntum opa, glugga, hurða, eða á samskeytum klæðninga, það magn skal vera innifalið í einingaverði. Innfalið í einingaverði er samsett, uppsett og frágengin báruklæðning ásamt burðarprófilum, öllum festingum, styrkingum, úrtökum og fullnaðarfrágangi eins og við glugga hurðar öll horn og kantar sem og brúnir og allt efni og vinna sem til verksins heyrir.*

### 7.1.2 ÁLPANELKLÆÐNING LÍMD Á UNDIRKERFI

Sjá teikningar (31)5.01 (99)3.31-22

Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns fyrir þeirri álpanelklæðningu sem hann hyggst nota áður en hann festir kaup á henni.

Verk þetta tekur til smíði, samsetningar og uppsetningar á formaðri 4mm. kjarnafylltri álpanelklæðningu ásamt undirkerfi (burðarkerfi) í kringum útbyggða gluuga. Áfellur vatnsbretti og allur frágangur í kringum glugga, vegg, hurðir, horn og kanta þar með talið.

Klæðningin skal vera úr álsamlökuplötum sem samanstendur af tveimur lögum af 0,5mm álplötum með kjarna á milli. Heildar þykkt á samlökuplötum skal vera 4.0mm. Efni kjarnans skal vera í flokki 1 sem uppfyllir skilyrði ÍST EN 13501-1, B-s1,d0. Álsamlökuplötunarnar skulu vera litaðar í verksmiðju með PVDF 70% Kynar 500 húð. Plötunarnar skulu vera með þriggja laga húð, þykkt 37±6µ, ysta húð skal vera glær. Bakhlið platananna skal vera með hlífðarlakki.

Áklæðning skal vera í sama lit og báruklæðning.

Samlökuplötur sem ætlaðar eru í panela skulu forunnar, fræstar og boraðar, í verksmiðju framleiðanda en settar saman í viðurkenndri blikksmiðju. Þær skulu koma með öllum festingum, styrkingum, hnoðum, lími og öðru því sem að þarf til að setja þá saman og festa upp. Plötunarnar skulu vera með hljóðvörn á bakhlið, nema að framleiðandi mæli með öðru.

Undirkerfi:

Undirkerfi fyrir formaða álpanelklæðningu skal vera frá sama framleiðanda og álpanelar. Það skal byggt upp af u-laga burðarvinklum úr áli sem festir eru á undirkerfi úr álskúffum með festingum sem framleiðandi mælir með. Setja skal lóðrétt leiðara á burðarkerfi og festa upphengikerfi sem því fylgir. Leiðara skal afrétta. Upphengjur skulu hafa millilegg á milli burðarprófíla og hengjanna sjálfra sem koma í veg fyrir víbring frá klæðningu.

Allt efni og uppsetning skal vera skv. samþykktum teikningum, sérteikningum og skv. fyrir mælum framleiðanda og verkkaupa. Panelar skulu vera í heilum lengdum, nema

annað sé tekið fram. Nota skal undir- og upphengikerfi sem framleiðandi álpanela mælir með.

Plötur skal líma á undirkerfi, lím sé samkvæmt fyrirskrift framleiðanda klæðingar. Á samskeytum platna skal setja undirlegg úr áli með sama lit og klæðingin er, fylgja skal leiðbeininingum framleiðanda við uppsetningu.

Vakin er athygli á því að klæðningarkerfi framleiðanda skal mynda heilstæða lausn.

Klæðningu skal klæða heila upp og yfir útbrún að ofan inn að vegg og límast í undirkerfi.

Á framhlið samlokuplatna skal vera sterk hlífðarfilma sem þekur allt yfirborð álplötunnar á meðan á verkinu stendur. Hlífðarfilman skal tekin af þegar verki er lokið.

Álpanelklæðning skal vera heil, órispuð og engar sýnilegar skemmdir í yfirborði að verki loknu, séu rispur eða skemmdir í álklæðningu skal verktaki laga það á sinn kostnað.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt nettó m<sup>2</sup> af teikningu, Innfalið í einingaverði er samsett, uppsett og frágengin áklæðning ásamt burðarprófilum, öllum festingum, styrkingum, úrtökum og fullnaðarfrágangi eins og við öll horn og kantar sem og brúnir og allt efni og öll vinna sem til verksins heyrir. Öll op eru dregin frá ekki er mælt inn að köntum opa, eða á samskeytum klæðninga, það magn skal vera innfalið í einingaverði.*

### 7.1.3 EINANGRUN ÚTVEGGJA VIÐ ÚTBYGGÐA GLUGGA

Sjá teikningar (31)5.01

Í bil við veðurkápu forsteypra eininga og útbyggðra gluggu skal fylla með tveimur lögum af EPX einangrun samkvæmt teikningum akritekta, fylla skal í bil þannig að hvergi myndist óþarfa rifur.

*Magntölur og einingarverð*

*Magn er nettó m<sup>2</sup> af uppsettri einangrun. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, þ.m.t. undirbúningur, þrif og hreinsun.*

### 7.1.4 ÚTBYGGING Í KRINGUM GLUGGA

Sjá teikningar (31)5.01

Útbygging í kringum útbyggðra glugga er byggð upp af stálskúffum sem boltast á steypa burðarveggi, utan á stálskúffur skal klæða með 15mm sementsbundnum plötum, plötur skulu halla frá miðjum glugga og út til endana. Ofan á cembritplötur og upp á aðliggjandi vegg skal líma (bræða) 1 lag af vatnsheldum asfaltþappa, ganga skal frá þappa með klemmilista og kítu á steyptan vegg. Undirkerfi úr álskúffum skal setja ofan á þappa og festa í stálskúffur.

Stálskúffur og festingar skulu vera í samræmi við forskrift verkfræðinga

Után á álskúffur kemur svo áklæðning og undirkerfi.

Álklæðning og undirkerfi er lýst og verðlögð í kafla 7.1.2

Verk þetta tekur til smíði, samsetningar, uppsetningar, festingar og frágangs útbyggingu ásamt undirkerfi (burðarkerfi), allur frágangur í kringum horn og kanta skal vera innfalið í einingaverði klæðningar.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af uppsettum og fullfrágengnum útbyggingum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingum.*

### 7.1.5 TIMBURRAMMI Í KRINGUM ÚT- OG INNSOG

Sjá teikningar (27)5.01

Á þaki skal smíða vegg í kringum göt í steypa plötu sem eru fyrir loftræstistokka, timburgrind skal vera 45x95mm fest saman með BMF vinklum 90, eða sambærilegt, á hverja stoð upp og niðri. Niðri skal festa vinkil í gegnum fótstykki með múrboltum 12x120mm. Negla skal hvern vinkil með kamsaum, fjöldi á kamsaum skal vera samkvæmt forskrift burðarþolshönnuðar. Utan og innan á timburgrind skal festa sementsbundnar plötur 12mm, plötur skal líma (epoxy) og skrúfa á grind. Í grind skal setja steinullareinangrun þéttull, 95mm á þykkt. Vegg skal klæða með þakdúk sömu tegundar og er á þaki.

Þakdúk er lýst og verðlagður í kafla 7.3.2

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingum.*

### 7.1.6 ÁFELLA VIÐ GLUGGAKERFI OG NÝJA HLUTA

Sjá teikningar (99)4.01

Frágangur við nýja hluta og gluggakerfis.

Útbúa skal og festa ál áfelli 2,0mm samkvæmt teikningum arkitekta, áfella festist F-lista sem festa skal annarsvegar í gluggakerfi og hinsvegar í steyptan útvegg.

Áfelliur skulu verað samlit gluggakerfi.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn er mælt í nettó lm mælt af teikningu. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið.*

### 7.1.7 ÁFELLA VIÐ SÖKKUL OG GLUGGAKERFI

Sjá teikningar (99)4.01

Frágangur við sökkla og gluggakerfis.

Útbúa skal og festa ál áfelli 2,0mm samkvæmt teikningum arkitekta, áfella festist í gluggakerfi og gengur yfir einangrun sökkla og 20-25cm niðurfyrir jarðveg.

Áfelliur skulu verað samlit gluggakerfi.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn er mælt í nettó lm mælt af teikningu. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið.*

## 7.2 JÁRN- OG BLIKKSMÍÐI

### 7.2.0 ALMENNT

Sjá einnig kafla 7 Almennt og 10 Leiðbeinandi tegundaskrá arkitekta.

Verkið skal unnið samkvæmt teikningum eftir því sem við á og skal verktaki kynna sér þær áður en verk hefst og skilja að fullu. Verði verktaki var við misræmi milli teikninga og verklýsinga, misræmi í teikningum innbyrðis eða að taka þurfi sérstakleg tillit til aðstæðna umfram það sem teikningar segja til um, skal hann tilkynna eftirlistmanni verkkaupa það þegar í stað til nánari ákvörðunar. Verktaki má engar breytingar gera á



verkinu nema með samþykki eftirlismanni verkkaupa. Verktaki skal leggja inn til samþykktar smíðateikningar af stálstígum og stálhandriðum áður smíði hefst.

Járn- og blikksmíði utanhúss skal vinna samkvæmt meðfylgjandi verklýsingum og góðum og faglegum vinnubrögðum og uppfylla staðla, lög og reglugerðir. Almenna reglan er að allt járn utanhúss skal heitgalvanhúða og skal þá styðjast við eftirfarandi flokkun.

Tæringarflokkur 4

Aðstæður: Utanhúss þar sem raki og sjávarselta eru allmikil.

Tæringarvörn: Heitsinkhúðun. Sinkþykkt a.m.k. 115  $\mu\text{m}$  þar sem ekki er unnt að ná 115  $\mu\text{m}$  sinkþykkt skal mála ofan á sinkhúðina. Málningarþykkt sé a.m.k. 100-150  $\mu\text{m}$  og heildarþykkt tæringarvarna um 200  $\mu\text{m}$ .

### JÁRNSMÍÐI

Stál og stálfestingar skulu vera samkvæmt íslenskum staðli ÍST DS 412:1983. Stál skal vera í gæðaflokki 8,8 nema annað sé tekið fram.

Nota má önnur efni og hluti en fram kemur í verklýsingum séu þau sambærileg og eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir þau. Vanti uppá verklýsingar skal nota viðurkennd efni og tæki sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir og skila góðri og faglegri vinnu og ætíð skal þess gætt að verk standist staðla, lög og reglugerðir.

Efni og festingar sem á að mála/galvanhúða, skal slípa áður en málun/galvanhúðun hefst, svo að engar skarpar brúnir séu, og engin suðusamskeyti sjáist.

Að allri málmsmíði sem unnin er á verkstæði skal eftirlitsmaður verkkaupa hafa fullan aðgang til eftirlits hvenær sem hann telur nauðsynlegt. Rafsuður skulu unnar af mönnum með fullgild réttindi til slíkrar vinnu og skal verktaki leggja fram vottorð þar að lútandi fari eftirlitsmaður fram á það.

Allt yfirborð stálvirkis skal vandlega sandblásið samkvæmt flokki Sa 2,5 í samræmi við Þýskan staðal DIN 55928, þar sem allt ryð og skel skal vandlega fjarlæggt. Við sandblástur skal nota þveginn og þurran kvartssand, kornastærð 0,5 - 1,2 mm, eða stálsand 50%, 0,75 mm, 25% 0,50 mm og 25% 0,30 mm.

Stálvirki úti skal heitgalvanhúða með þykkt eins og fram kemur hér á eftir, nema annað sé tekið fram á teikningum og skal galvanhúðun fara fram eftir að allri smíði, borun og beygingu stálhlutanna er lokið.

Galvanhúðun og þykktarmæling á húðun skal vera eftir ISO 1459, 1460 og 1461. Þykkt á heitgalvanhúðun skal vera 115  $\mu\text{m}$  að lágmarki og skal verkkaupa gefinn kostur á að sannreyna að þeirri kröfu sé fullnægt.

#### 7.2.1 HANDRIÐ / GIRÐING Á LÓÐ

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.01 (31)4.01

Handrið / girðing á lóð – SH-01A og SH-01B

Verktaki skal útvega og setja upp girðingu ásamt hliði á lóð samkvæmt teikningum arkitekta. Girðing skal vera af vandaðri gerð frá viðurkenndum framleiðanda. Við alla vinnu skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda um allan undirbúning og framkvæmd.

Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns fyrir þeim grindverkum sem hann hyggst nota áður en hann festir kaup á þeim. Handrið og girðin skal útfæra nánar á staðnum í samráði við arkitekt.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn heild af uppsettri girðingu. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, þ.m.t. undirbúningur, þrif og hreinsun*

### 7.3 ÞAKFRÁGANGUR

#### 7.3.0 ALMENNT

Sjá einnig kafla 7 Almennt og 10 Leiðbeinandi tegundaskrá arkitekta.

Þessi kafli fjallar um frágang þaka eftir að uppsteypu er lokið og til fullnaðarfrágangs mannvirkisins og klæðningu timburþaka.

Verktaki skal sjá um frágang rakavarnarlags, þakpappa, frágang við niður og yfirföll, einangrun þaka og allan frágang og fylgihluti samkvæmt teikningum og sérlýsingu hér á eftir. Yfirfallsrör skulu vera í þakköntum. Magn er mælt nettó innan þakkanta og skal verktaki bæta við magni eins og skörun sem og pappa sem fer upp á aðliggjandi þakkanta/veggi og skal það vera innifalið í einingaveriði

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda einangrunar við meðhöndlun og niðurlögn á einangrun og leiðbeiningum framleiðanda þakpappa við meðhöndlun, frágang og niðurlögn þakpappa og rakavarnarlags.

Ábyrgð: Framleiðandi þakpappans og verktaki skulu gefa 10 ára ábyrgð á dúknum og meistaraábyrgð á vinnu.

Álagskröfur á klæðningum, þakklæðningu og allar festingar og undirbygging skal vera í samræmi við forskrift verkfræðinga.

Verktaki skal gera ráð fyrir því í tilboði sínu að allir vinnupallar, kranar, vinnulyftur, stigar o.þ.h., þ.e. allt efni, leiga og öll vinna við uppsetningu og rekstur þessara hluta á verktímanum og niðurtekt þeirra í verklok, sé innifalin í einingarverðum viðkomandi tilboðsliða, þ.e. þessir liðir eru ekki magnteknir sérstaklega.

Að verki loknu skal verktaki þrifa á fullnægjandi hátt eftir sig og ber hann ábyrgð á að allt umfram efni sem frá honum kemur berist til endurvinnslu eða á samþykktan urðunarstað á kostnað hans.

#### 7.3.1 ÚTHAGATORF OG BOLLADÚKKERFI

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (27)5.01

Ofan á þök skal setja úthagatorf ásamt bolladúkkerfi.

Ofan á einangrun skal leggja filtdúk, ofan á filtdúkinn skal leggja þar til gert undirkerfi (eggjabakka) úr plasti 25mm á hæð og að lokum skal setja filtdúk ofan á undirkerfið. Í beinu framhaldi kemur ofan á hann 8 cm nákvæmlega jafnþykkt vaxtarlag sem er samsett af áburðarsnauðum moldarblönduðum sandi undir þökur (Mýrarmold blönduð með vikursandi 50/50). Vatnshalli skal vera lágmark 1/100 (1 cm á m) að niðurföllum og má ekki muna meiru en +/- 8 mm á yfirborði flatar mælt á 4 m réttsskeið. Ofan á vaxtarlagið koma 40mm þykkt úthagatorf.

Nota skal úthagatorf. Torfið skal skorið 40mm þykkt

Úthagapökur eru skornar af sjálfgrónu vallendi og innihalda íslensk grös og blómplöntur. Megin tegundasamsetning eru íslensku grastegundirnar Ilmreyr, Túnvingull og Blávingull, Hálíngresi og Týtulíngresi. Einnig ýmiss íslenskur blómgróður svo sem Blóðberg, Möðrur Murur, eftir hvar grasið er tekið.

Undirvinna:

Undirvinna skal vera nákvæm, moldarlagið skal pakkast. Yfirborðið skal jafnað og sléttað í hönnunarhæð.

Kröfur um útlögn:

Torfið skal lagt niður á endanlegan stað innan þriggja daga eftir að það hefur verið skorið. Torfið skal lagt hálf í hálf, með smá millibili og jaðrar skulu á engan hátt skarast. Eftir þökulögn skal sandað yfir torfið og í glufur milli þaka, lámörk 10mm þekja, og jafnað út t.d. með strákúst. Eftir söndun og fullfrágengna útlögn skal torfið vökvað þannig að það gegnblotni.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið, þar með talið úthagatorf, bolladúkkerfi, síudúkur, vaxtarlag frágangur við ofanljós, reykræsingar, kanta, túður og öll gegnumtök í þaki.*

### 7.3.2 ÞAKPAPPI OG EINANGRUN - AÐALÞAK

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.11 (27)5.01

Verktaki skal sjá um einangrun þaks og þakpappalögn, þar meðtalið er frágangur á rakavarnarlagi, þakniðurföllum og yfirföllum og frágangur við loftræsti stokka. Einangrun sé rakapólin frauðplast einangrun (XPS) lögð ofan á þaki.

Þakpappi sé vottaðaður sem EPD (ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION) samkvæmt ISO 14025, ISO 21930 eða EN 15804.

Verktaki skal tryggja að þakflötur sé hreinn, þurr sléttur og laus við öll óhreinindi áður en vinna hefst. Á þak skal bræða 3 lög af þakpappa, 1 lag skal brætt á steypa þakplötu og 2 lög ofan á þakeinangrun.

Grunna skal steypa þakplötu og aðliggjandi kanta/veggi með asfaltgrunn sem framleiðandi þakpappa mælir með. Frágangur við niðurföll sem og yfirföll við loftræsti stokka sé samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Á steyptan þakflöt og upp á aðliggjandi og yfir þakkanta skal líma (bræða) 1 lag af vatnsheldum SBS bitumen þakpappa. Þakeinangrun skal vera rakapólið frauðplast einangrun (XPS) min 300 k Pa. Plötur skulu vera með nót og tappa allan hringinn. Og leggjast í tveimur til þremur lögum sem skarast hálf í hálf, neðra lagið. Heildarþykkt 250mm. Einangrun sé með rifflum á botni fyrir rennsli á vatni.

Einangra skal þakkanta að innanverðu með 50mm stífri harðpressaðri steinull. Ofan á þakeinangrun skal síðan leggja tvö lög af vatnsheldum SBS-bitumen þakpappa. Undirlag sé PF/X 3000 og efsta lag sé PF/X 5000, efra laga þakpappa sé gert fyrir græn þök þ.e.a.s sé rótarverjandi, á köntum þar sem þakpappi er sýnilegur skal hann vera með áferð þannig að hann þoli niðurbrot vegna sólarljóss, pappi komi ofan á og yfir steyptan þakkant. Frágangur við niðurföll sem og yfirföll sé samkvæmt deiliteikningum arkitekta og leiðbeiningum framleiðanda.

Búið er að mynda þakhalla í steypum þökum (sjá verklýsingu verkfræðinga um steypu).

Þakpappinn skal vera fyrir þessa útfærslu af þökum og skal vera vottaður af NMI.(Nýsköpunarmiðstöð Íslands) Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda og hönnuða í öllu er viðkemur niðurlögn og frágangi þakpappa. Þakpappi skal hafa 10 ára ábyrgð, bæði frá framleiðanda og frá verktaka.

Nota skal þakpappa SBS-bitumen og skal hann uppfylla kröfur samkvæmt EN 13707 og uppfylla eftirtalinn skilyrði :

Verktaki skal tryggja afvötnun þakflata á meðan að á uppbyggingu stendur með öryggisniðurföllum.

Undirpappi PF/X 3000 SBS

Eiginleikar	Eining	
Togstyrkur	N pr 5 cm langsum/:þversum	500/500
Brotlenging	% langsum /þversum	35/35
Rifstyrkur	N langsum/:þversum	50/50
Nagrlrifstyrkur	N langsum/:þversum	150/150
Götunarstyrkur	N	750
Rakamótstaða	Gpa-sm <sup>2</sup> /kg	400
Þykkt	mm	≥ 4,0
Kuldamismunastyrkur	C°	≤ -20

Yfirpappi PF/X 5000 SBS:

Eiginleikar	Eining	
Togstyrkur	N pr 5 cm langsum/:þversum	500/500
Brotlenging	% langsum /þversum	35/35
Rifstyrkur	N langsum/:þversum	50/50
Nagrlrifstyrkur	N langsum/:þversum	200/200
Götunarstyrkur	N	750
Rakamótstaða	Gpa-sm <sup>2</sup> /kg	400
Þykkt	mm	≥ 4,0
Kuldamismunastyrkur	C°	≤ -20

Pappinn skal uppfylla kröfur um þakklæðningu í flokki B(roof) (t2)

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu þar með talið frágangur uppá vegg, við ofanljós, reykræsingar, kanta, niðurföll, yfirföll, túður og öll gegnumtök í þaki. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið.*

### 7.3.3 ÞAKBRUNNAR OG LAUFGRINDUR

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (27)5.02

Á þök komi vandaðir niðurfallsbrunnar með flans sem er soðinn við þakpappa og tengjast við niðurfallsrörum innan klæðningar (sjá kafla lagnahönnuða). Brunnar sem eru við þakkant skulu hafa hliðarúrtak. Brunnarnir skulu sitja í úrtaki í þakplötu. Við niðurfallsbrunn skal vera þynning sem er a.m.k. 100mm stærri í þvermál en áfastur dúkur á brunni. Dýpt úrtaks skal vera 10mm þannig að tryggt sé að vatn renni hindrunarlaust í brunn.

Niðurfallsbrunnar séu með innbyggðum hitaþráð. Sjá nánar í kafla hjá raflagnahönnuði

Brunnarnir skulu hafa laufrist úr götuðu 2mm ryðfríu stáli með loki sem hægt er að skrófa af.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn er stk. Innifalið skal vera allt efni og vinna sem tilheyrir þessum verklið, þ.m.t. þéttingar og tengingar við niðurföll.*

### 7.3.4 YFIRFALLSRÖR

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (27)5.02

Á þök skal verktaki útvega og koma fyrir yfirfallsrörum sem ganga út úr þakköntum.

Miða skal við lausn sem framleiðandi þakdúks mælir með. Yfirfallsrör skal vera með flans sem er soðinn við þakdúk.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn er stk. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið.*

### 7.3.5 NIÐURFÖLL

Við þak tengibyggingar skal setja upp niðurföll úr áli 70mm áli, RAL8029. Niðurföll skal tengja við utanálggjandi rennu á þaki, niðurföll skal festa í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er nettó lm af uppsettu og frágengnum rennum ásamt festingum og áfellu. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og öll vinna sem til verksins þarf, þ.m.t. undirbúningur, þrif og hreinsun.*

### 7.3.6 MALARFARG Á ÞAK

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.11 (27)5.01

Ofan á jarðvegsdúk á þökum í 600mm breitt bil samkvæmt teikningu arkitekta skal setja malarfarg (völustein) til fergingar og til skrauts og skal jafna í 120mm lagi yfir þakið. Einnig skal skilja á milli völusteina og úthagatorfs með jarðvegsdúk. Gerð steins skal vera dökk ávöl, ármöl eða lábarinn 40-80mm í þvermál. Steinn skal vera hreinn og laus við leir og sand. Leitast skal við að fá eins dökkan stein og hægt er.

*Magn er láréttur þakin flötur í m<sup>2</sup> nettó af teikningu, innan við þakkanta, og skal einingaverðið innifela allt efni og vinnu við að útfarnaðan völustein á þakið.*

### 7.3.7 VINKILL VIÐ HELLUR/MÖL

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.11 (27)5.01

Þar sem möl og torf mætast á þaki skal setja þar til gerðan vinkil undir torf til að hindra að torfið fari í mölina. Nota skal vinkla frá framleiðanda undirkerfis og fylgja leiðbeiningum framleiðanda við frágang.



Skýringamynd af vinkli.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt í nettó 1m mælt af teikningu. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklið.*

### 7.3.8 ÞAKPAPPI OG EINANGRUN - TENGIBYGGING

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.11 (99)4.01

Þakpappi sjá lið 7.3.2 hann gildir hér einnig.

Verk þetta tekur til lagningar á þakpappa og einangrunar steyptra þaka yfir tengibyggingu, aðliggjandi kanta og þakkant.

Verktaki skal tryggja að þakflötur sé hreinn, þurr sléttur og laus við öll óhreinindi áður en vinna hefst. Á þak skal bræða 3 lög af þakpappa, 1 lag skal brætt á steyptra þakplötu og 2 lög ofan á þakeinangrun.

Grunna skal þakplötu samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Á steyptra þakflöt og upp á aðliggjandi kanta skal líma (bræða) 1 lag af vatnsheldum SBS bitumen þakpappa, ganga skal frá pappa með klemmista og kítti á steyptra vegg. Ofan á þakpappa skal síðan leggja tvö lög af rakapolinni frauðplast einangrun (XPS) min 300 k Pa. Plötur skulu vera með nót og tappa allan hringinn. Og leggjast í tveimur lögum sem skarast hálf í hálf, neðra lagið. Heildarþykkt 150mm. Einangrun sé með rifflum á botni fyrir rennsli á vatni.

Upp á steyptra útveggi nýbyggingar skal festa undirkerfi fyrir viroc plötur, undirkerfi skal byggt upp af burðarvinklum úr áli sem festir eru á steyptra vegg með heithúðuðum múrboltum, setja skal millilegg úr 2mm tjörupappa milli burðarvinkla og steypu nema að framleiðandi mæli til um annað. Festa skal lóðrétt T eða L áleiðara á burðarvinkla. Leiðara skal afrétta. Útveggi skal einangra einangra með 100 mm steinull og klæða af með 10mm viroc plötum sem festast á álundirkerfi, upp á virocplötur skal sjóða 2 lög af þakpappa. Þar sem viroc kemur upp að samlokueiningu skal leggja áláfellu í kítti og festa annarsvegar upp undir samlokueiningu og hinsvegar í álundirkerfi.

Undirpappi sé PF/X 3000 og efsta lag sé PF/X 5000, á köntum þar sem þakpappi er sýnilegur skal hann vera með áferð þannig að hann þoli niðurbrot vegna sólarljóss,

pappi komi ofan á og yfir steiptan þakkant. Frágangur við niðurföll sem og yfirföll sé samkvæmt deiliteikningum arkitekta og leiðbeiningum framleiðanda.

Þakfletir er mældir nettó af teikningum og skal verktaki bæta við öllu efni og allri vinnu af því magni sem kemur upp á aðliggjandi þakkanta ásamt afskurði og slíku.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt í nettó m<sup>2</sup> mælt af teikningu þar með talið frágangur uppá vegg, við ofanljós, reykræsingar, kanta, niðurföll, yfirföll, túður og öll gegnumtök í þaki. Innifalið í verði er allt efni og vinna til að fullgera þennan verklíð.*

### 7.3.9 UTANÁLIGGJANDI ÞAKRENNUR

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (99)3.11, (99)4.01

Við þak tengibyggingar skal verktaki útvega og setja upp þakrennur. Þakrennur og festingar þeirra séu úr áli RAL8029, rennur séu 100mm festar með rennuböndum og skal láta rennu halla að niðurfallsstútum, bil á milli festinga sé samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Útbúa skal áfelli frá þakbrún og niður í rennu úr 2mm áláfelli, ganga skal frá áfelli áður en þakpappi er lagður á þak.

Rennur skulu vera af vandaðri gerð frá viðurkenndum framleiðanda. Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns fyrir þeim rennum sem hann hyggst nota áður en hann festir kaup á þeim.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda við uppsetningu og frágang. Rennuna skal setja upp í samræmi við lýsingu viðkomandi framleiðanda. Tengingar, s.s. samtengi, tengingar við niðurföll og endalok skulu vera af sömu gerð og henta því rennukerfi sem verktaki útvegar.

*Magntala og einingarverð:*

*Magntala er nettó lengdarmetri (m) af þakrennum án skörunar. Innifalið í einingaverði af þakrennum er vinna, efni, allar festingar, tengingar og annað samkvæmt lýsingu, þar með talið fjarlæging og förgun á eldri þakrennum.*

### 7.3.10 ÞAKKANTUR Á TENGIBYGGINGU

Sjá teikningar (99)4.01

Þakpappi sjá lið 7.3.2 hann gildir hér einnig.

Álpanelklæðning sjá lið 7.1.2 hann gildir hér einnig.

Smíða skal og ganga frá þakkant á tengibyggingu samkvæmt teikningum arkitekta.

Utan á stálbita við þakbrún tengibyggingar skal verktaki festa álundirkerfi af vandaðri gerð frá viðurkenndum framleiðanda. undirkerfið skal byggt upp af burðarvinklum úr áli sem festir eru á stálbita og inn í steipta plötu þar sem við á, festingar skulu vera samkvæmt framleiðanda. Setja skal millilegg úr 2mm tjörupappa milli burðarvinkla og stáls / streypu nema að framleiðandi mæli til um annað. Festa skal lóðrétt T eða L áleiðara á burðarvinkla. Leiðara skal afrétta.

Ofan á undirkerfi og lóðrétt við enda þakeinangrunar skal festa 15mm rakaþolin krossvið sem bræða skal á þakpappa.

Að framan skal festa formaða 4mm kjarnafyllta álpanelklæðningu í sama lit og gluggakerfi sem skal líma á undikerfi og klemma í gluggalista.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda við uppsetningu á undirkerfi og álpanelklæðningu

Þakdúkur er verðlagður í kafla 7.3.7

*Magntölur og einingarverð:*

*Magn er mælt nettó lm af teikningu, innifalið sé öll vinna og allt efni sem til verksins þarf. Þar með talið álvinklar til afréttingar sem og allar skrúfur, festingar og áfellur.*

### 7.3.11 ÞAKKANTUR A

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (27)5.01

Áfella á þakkanta

Þakkanta skal klæða af með 2mm ál áfellum, áfellur skulu vera í sama lit og klæðning útveggja og samkvæmt teikningum arkitekta. Festa skal vinkla úr 3mm áli niður á steypa veggj c/c 600mm með 8mm múrboltum. Áfelli skal afrétta og festa tryggilega í vinkla. Á öllum samskeytum skal vera undirlegg úr sama efni og áfellur, undirlegg sé hnoðað saman með álhnoðum, bil á samskeytum áfellna sé 10mm, hnoð til að festa áfelli skulu vera samlitar áfelli.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt nettó lm af teikningu, innifalið sé öll vinna og allt efni sem til verksins þarf. Þar með talið álvinklar til afréttingar sem og allar skrúfur og festingar.*

### 7.3.12 ÞAKKANTUR B

Sjá einnig almennan kafla

Sjá teikningar (27)5.01

Áfella á þakkanta

Þakkanta skal klæða af með 2mm ál áfellum, áfellur skulu vera í sama lit og klæðning útveggja og samkvæmt teikningum arkitekta. Festa skal vinkla úr 3mm áli niður á steypa veggj c/c 600mm með 8mm múrboltum. Áfelli skal afrétta og festa tryggilega í vinkla. Á öllum samskeytum skal vera undirlegg úr sama efni og áfellur, undirlegg sé hnoðað saman með álhnoðum, bil á samskeytum áfellna sé 10mm, hnoð til að festa áfelli skulu vera samlitar áfelli.

*Magntölur og einingaverð:*

*Magn er mælt nettó lm af teikningu, innifalið sé öll vinna og allt efni sem til verksins þarf. Þar með talið álvinklar til afréttingar sem og allar skrúfur og festingar.*

## 7.4 FRÁGANGUR STEYPTRA ÚTVEGGJA

### 7.4.0 ALMENNT

Sjá einnig kafla 7 Almenn.

Um er að ræða sílanböðun fyrir alla sýnilega steypa fleti hússins.

Verktaki skal fara eftir fyrir mælum framleiðanda varðandi alla vinnu og frágang.

Málningartegundir eru háðar samþykki verkkaupa / eftirlitsmanns. Verktaki skal leggja fram lista yfir öll þau efni, sem hann ætlar að nota til verksins. Í listanum komi fram heiti/tegund efnis, ásamt framleiðanda og söluaðila og skal verktaki gera sýnishorn af litum og áferð sé þess óskað og skal það vera innifalið í einingaverði.



### 7.4.1 SÍLANBÖÐUN FORSTEYPTRA SAMLOKUEININGA

Sjá einnig almenna kafla

Sílanbaða skal forsteypar samlokueiningar með minnst 2 umferðum af 40% mónósílan. Sílanbaði skal borið vandlega á flötinn þannig að engir fletir verði útundan. Æskilegast er að sprauta efninu á flötinn með mjög lágum þrýstingi, þvert yfir lóðréttan fleti. Flöturinn skal vera þurr til að ná sem bestu ísogi. Fletirnir skulu þorna vel á milli umferða. Byrja skal neðst og vinna sig upp súlurnar. Ekki skal sílanbaða við lægra hitastig en + 5°C og sá flötur sem sílanbaðaður er skal vera minnst +3° yfir daggarmörkum lofts meðan á sílanböðun og þornun stendur. Ekki má bera efnið á heitan flöt móti sólu eða í rigningu. Lárétta eða lítt hallandi fleti skal sílanbaða ríkulega. Fari mónósílan á gler, ál, tré eða aðra staði þar sem ekki á að nota efnið, skal hreinsa það af með spritti eða öðrum þar til gerðum hreinsiefnum.

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntala er m<sup>2</sup>. Innifalið í einingaverði er sílanböðun og hugsanleg hreinsun.*

## 7.5 GLUGGAR, GLER OG ÚTIHURÐIR

### 7.5.0 ALMENNT

Sjá einnig kafla 7 Almenn og 10 Leiðbeinandi tegundaskrá arkitekta.

Verk þetta tekur til smíði og uppsetningar á gluggum og útihurðum. Verktaki skal sjá um smíði, leggja til og setja upp glugga/gluggakerfi/hurðir skv. teikningum, verklýsingu þessari, hurðarskrá, og tölum í tilboðsskrá.

Verktaki skal taka öll mál á staðnum áður en smíði hefst og skal hann bera fulla ábyrgð á þeim. Í hurðarskrá/magnskrá og teikningum arkitekta koma fram kröfur og upplýsingar varðandi einstaka hurðir og skal verktaki verðleggja hurðar samkvæmt því sem og verklýsingu þessari. Verktaki skal sjá um að verja glugga/hurðar og karma á verk tíma og allt til verkloka fyrir hnjaski og rispum.

Verktaki skal leggja fram útreikninga af gluggum og gleri sem sýni fram á að kröfur samkvæmt kröfulýsingu séu uppfylltar.

Álagskröfur á klæðningu, gluggakerfi og allar festingar og undirbygging skal vera í samræmi við forskrift verkfræðinga.

Formbreytingar glugga skulu uppfylla ákvæði fyrir mannvirki í flokki A skv. töflu 8.01 í byggingarreglugerð.

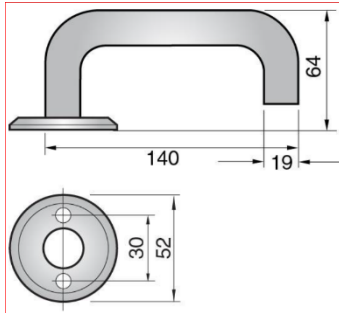
Útreikningar fyrir þversnið og festingar skulu lagðir fyrir til samþykktar hjá eftirlitsmanni verkkaupa.

Prófilkerfið skal hafa verið prófað af viðurkenndum framleiðanda samkvæmt EN 12211, EN 1026 og EN 1027. Framleiðandi skal reikna út og ábyrgjast stærðir prófíla og gler og að þær standast uppgefnar álagskröfur. Samskeyti prófíla og festinga skulu þannig gerð að gluggakerfi geti tekið hitabreytingum frá -5° til 35° án þess að skaðast.

Seljandi gluggakerfis skal taka ábyrgð á gæðum glugga og hurða og sýna fram á að allt efni til smíði og frágangs, sé upprunavottað efni og uppfylli ISO 9001 gæðastaðal.

Hurðir og gluggar skulu vera verksmiðjuframleiddir frá viðurkenndum, framleiðanda og framleitt eftir sama framleiðsluferfi og duftlakkað í litum.

Læsingar lamir, og handföng séu úr ryðfríu burstuðu stáli, handföng séu L eða U laga þ:19mm. Á tvöföldum hurðum skal annar flekinn vera með rílum til lokunar og skal opunarbúnaður fyrir ríla vera handfang á hurðarflekanum. Lamir skulu vera amk 3 á hverju hurðarblaði. Læsingar séu 3 punkta læsingar.



Skýringamynd af húnum

Nota skal duftlakkað ál-tréglugga kerfi með rofinni kuldabrá. Glugga- og hurðaeiningar skal setja í eftirá. Gluggar koma í steypa útveggi

Hurðir eru tvennskonar í byggingunni. Annars vegar timbur/ál hurðir í timbur/ál gluggakerfi og hins vegar álrennihurð í ál gluggakerfi við anddyri.

Glugga- og hurðaframleiðandi geri smíðateikningar af öllum gluggum og hurðum ásamt festingum og þéttingu þeirra og beri ábyrgð á þeim.

Aðgangsstýringarkerfi:

Aðgangsstýringarkerfi skal setja í þær hurðar sem merktar eru með aðgangstýringu í Útihurðarskrá.

Litir á gluggum og hurðum koma fram á gluggayfirliti (31)4.01

Gluggar sem eru merktir með öryggisgleri skulu hafa samlímt öryggisgler í öllum rúðum merktum (Ö) ytri og innri skífum nema þar sem annað er tekið fram.

Litur glers og speglun á glæru gleri skal vera eins í allri byggingunni, Verktaki skal skila inn prufu af gleri ca 300x300mm til samþykktar hjá verkkaupa.

Gler skal vera sólvarnar gler – Sólarstuðull er 28% sem þýðir að 72% af sólarhitnum er haldið úti. Ljósinnstreymishlutfall skal vera 50%. U-gildi glers sé 1.0

Farið skal vandlega eftir leiðbeiningum framleiðanda og hönnuða, þannig að uppsetning, þéttingar og endanlegur frágangur verði gallalaus. Þessa vinnu skal framkvæma af iðnaðarmönnum sem hafa reynslu af ísetningu glugga/gluggakerfa/hurða og hafa kynnt sér gögn hönnuða og framleiðanda til hins ýtrasta. Sérstaklega skal fara vandlega yfir allar þéttingar og festingar áður en slíkt er hulið með einangrun. Leki gluggar og eða hurðar skal verktaki sjá um að laga það á sinn kostnað.

Á opnaleg fög glugga sem merkt eru á gluggateikningum skal setja rafmótora í sama lit og gluggakerfi með keðju, opnaleg fög geti opnast 250mm, opnunarkrafur sé 200N. Mótorar skulu tengjast við hússtjórnarkerfi hússins, (lagnir og tengingar mótorar er verðlagt og lýst í kafla hjá rafhönnuði)

Opnanlegir fög glugga séu með stillingarmöguleika sem bjóða uppá mismunandi opnun, ásamt barnaopnunarvörn.

Kröfur sem gerðar eru til burðarkerfis, hurða gluggakerfis og glers, eru eftirfarandi:

- Vegið meðal U-gildi glugga/hurða skal vera a.m.k. 1,0 (W/m<sup>2</sup>K). í samræmi við byggingareglugerð. Útreiknað samkvæmt EN ISO 10077-1.
- Loft- og vatnspéttleiki skal vera staðfestur með vottorði frá NMI eða annarri sambærilegri stofnun sem prófar samkvæmt sömu stöðlum.

- Flóttahurðir þannig merktar á teikningum skulu vera útbúnar með neyðarbúnaði (Push Pad) skv. ÍST EN 1125 og IST EN 197 skv. Hurðarskrá.
- Hurðir merktar á teikningum með aðgangskerfi skulu hafa raflæsingar.
- Lyklakerfi er miðað við höfuðlyklakerfi sem skal ákveða í samráði við verkkaupa.
- 2ja ára ábyrgð skal vera á kerfislausn.
- Hljóðvist glugga og hurða verður í samræmi við gildandi byggingarreglugerð nr. 112 og í samræmi við ÍST45, eigi lakari en í flokki C og skv. hljóðskýrslu frá Verkís.
- Gluggar og hurðir skulu vera verksmiðjuframleiddir frá viðurkenndum framleiðanda.
- Engar festingar skulu vera sýnilegar eftir lokafrágang, festingar skulu ganga inni lóðréttu pósta og boltast í gólf og vegg, og skulu taka upp þenslu vegna hitabreytinga.
- Nota skal álímdan/festan dúk til þéttingar glugga við aðlæga byggingarhluta, auk einangrunartróðs, þéttipulsa og þétti-kíttis.
- Glugga/hurðakerfi skal hafa umsögn frá NMI eða annarri sambærilegri stofnun sem verkkaupi samþykkir.
- Gluggar skulu hafa vottað slagregnspróf að lágmarki 1100 Pa, og hurðir 600 Pa slagregnspróf.
- Gluggaprófilar skulu vera loftræstir og sjálf-drenerandi.
- Allar útihurðar skulu hafa vandaðar hurðarpumpur sem hæfa þyngd og stærð hurða. Hurðaskrár húnar og allur hurðabúnaður sé að vandaðri gerð.
- Setja skal öryggisgler þar sem það er sýnt á teikningum.
- Verktaki skal tryggja fullnægjandi lagnaleiðir í glugga og hurðaprófilum að búnaði í hurðum, lagnir séu huldar inn í gluggum/hurðum.
- Opnaleg fög séu séu með handfangi sem hentar fyrir eldra fólk til að opna/loka og viðnámslömum sem eru stillanlegum stífleika og með barnalæsingu.

#### *Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af fullfrágengnum gluggum og hurðum af teikningum arkitekta Einingaverð skulu fela í sér allan kostnað sem þarf til að fullgera verkliðinn, svo sem undirbúning, öll tæki, kranahíringar, glugga, hurðir, gler, þéttingar innan og utan, þéttidúk, frágang á hæðarskilum, ísetningu rafmagnskapla festingum og öðru efni og allri vinnu sem þarf til að ljúka verkþættinum.*

#### **7.5.1 ÚG-AA**

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

#### *Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

#### **7.5.2 ÚG-AB**

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta með opnanlegu fagi.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

### 7.5.3 ÚG-BA

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

### 7.5.4 ÚG-BB

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

### 7.5.5 ÚG-BC

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

### 7.5.6 ÚG-CA

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

### 7.5.7 ÚG-DA

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi án pósta.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

#### 7.5.8 ÚGV-01

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi með lóðréttum póstum og ál hurð, öryggisgler í hurð og gólfsíðum gluggum.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.02

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

#### 7.5.9 ÚGV-01

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi með lóðréttum póstum og ál hurð, öryggisgler í hurð og gólfsíðum gluggum.

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.02

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

#### 7.5.10 ÚGV-03

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi með einum lóðréttum pósti öryggisgler í gólfsíðum gluggum

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*

#### 7.5.11 ÚGV-04

Sjá teikningar (31)4.01, (99)3.01

Ál gluggi með einum lóðréttum pósti öryggisgler í gólfsíðum gluggum

Kröfur og búnaður á glugga sjá töflu á teikningu (31)4.01

*Magntölur og einingarverð:*

*Magntölur eru stk, af ísettum og fullfrágengnum gluggum að aðliggjandi byggingarhlutum með öllum festingum, búnað og þéttingumi, samanber almennan texta og teikningar arkitekta.*