

Safamýri 5 nýr leikskóli
Endurbætur, fullnaðarfrágangur
og lóðarframkvæmd





Reykjavíkurborg
Umhverfis- og skipulagssvið

Safamýri 5 nýr leikskóli
Endurbætur, fullnaðarfrágangur og lóðarframkvæmd

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

Umsjón með útgáfu skrifstofa framkvæmda og viðhalds mannvirkja.

Útboðsgögnin eru unnin eftir leiðbeiningarskjölunum EBS-012, LBS-008, LBS-082, LBS-083 og LBS-084 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 6 — Ljósvist
- ◇ Kafli 7 — Frágangur utanhúss
- ◇ Kafli 8 — Frágangur svæða

Bók 3

Teikningar

Hönnuðir og verkkaupi

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

Arkitekt: **Arkform**
Fellsási 4, 270 Mosfellsbæ
Sími: 894 5101
www.arkform.is
Guðjón Magnússon



Burðarvirki: **Arkamon**
Kvíslartunga 40, 270 Mosfellsbær
Sími: 892 0400
www.arkamon.is
Valgeir Berg Steindórsson

ARKAMON

Lagnir: **Verkfræðistofa Reykjavíkur**
Fiskislóð 75, 101 Reykjavík
Sími: 537 0234
www.vsr.is
Eggert Elmar Þórarinsson

Verkfræðistofa
REYKJAVÍKUR

Rafkerfi/
Ljósvist: **Liska**
Ármúli 24, 108 Reykjavík
Sími: 416 0600
www.liska.is
Þorvarður G. Hjaltason / Guðjón L. Sigurðsson



Landslags-
arkitekt: **Kanon arkitektar**
Laugavegi 26, 101 Reykjavík
Sími: 512 4200
www.kanon.is
Birkir Einarsson



Bruna-
hönnuður: **Mannvit**
Urðarhvarfi 6, 203 Kópavogi
Sími: 422 3000
www.mannvit.is
Guðni Ingi Pálsson



KAFLI 1
AÐSTAÐA OG JARÐVINNA

1	Aðstaða og Jarðvinna	1-2
1.1	Aðstaða.....	1-2
1.1.1	Aðstaða og rekstur vinnusvæðis	1-2
1.1.2	Girðingar og hlið	1-3
1.1.3	Tímavinna	1-4
1.2	Jarðvinna.....	1-4
1.2.1	Gröftur á lausum jarðvegi.....	1-4
1.2.2	Gröftur á föstum jarðvegi.....	1-5
1.2.3	Gröftur fyrir lögnum	1-5
1.2.4	Fyllingar undir og að mannvirki	1-6
1.2.5	Fyllingar undir mannvirki.....	1-6
1.2.6	Fylling yfir lagnir	1-7

1 Aðstaða og Jarðvinna

Í þessum kafla er meðal annars fjallað um aðstöðu verktaka, rekstur vinnusvæðis og jarðvinnu.

Kaflann má ekki skilja sem tæmandi lýsingu fyrir þessa verkþætti. Ýmsa verkþætti, sem lýst er í öðrum köflum verður að framkvæma og taka tillit til.

Komi fram innbyrðis misræmi milli teikninga annars vegar og hins vegar á milli teikninga og verklýsingar, skal strax vekja athygli eftirlitsmanns verkkaupa á ósamræminu, og mun hann leysa úr málinu að höfðu samráði við hönnuði. Gerð er krafa til þess að verkstjóri setji sig vel inn í öll hönnunargögn áður en að viðkomandi verkþætti kemur og uppgötví hann augljós misræmi skulu þau tilkynnt til fulltrúa verkkaupa án tafar.

1.1 Aðstaða

ALMENNT

Verktaki tekur við vinnusvæðinu eins og það er á opunardeggi útboðs. Taka skal fram að núverandi vinnugirðing á lóð vegna niðurrifs verður fjarlægð áður en verktaki tekur við svæðinu. Verktaki skal koma sér upp aðstöðu á vinnusvæðinu.

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann velja svæði innan skilgreinds vinnuaðstöðu og vinnubúðir. Verktaki skal sjálfur annast og kosta allar bráðabirgðatengingar vegna aðstöðunnar. Verktaki skal koma fyrir aksturshliði á vinnuveg og setja áður en aðrar framkvæmdir hefjast og skal lega girðingar vera í samráði við eftirlitsmann.

Verktaki skal í lok verksins ganga snyrtilega frá svæðinu, lagfæra landspjöll, fjarlægja vinnubúðir, fjarlægja efnisafganga og snyrta allt vinnusvæðið.

Verktaka er óheimilt að hafa efni, tæki eða búnað utan girðingar. Væntanlegir bjóðendur skulu kynna sér allar aðstæður á staðnum áður en tilboðsgerð hefst.

Öllu niðurrifi í byggingunni, að frátöldu niðurrifi eldri glugga og hurða er lokið við upphafi verks. Komi til þess að rífa þurfi og farga núverandi byggingarhlutum eða efni skal það gert í tímavinnu samkvæmt kafla 1.1.3 Tímavinna.

1.1.1 Aðstaða og rekstur vinnusvæðis

UPPSETNING AÐSTÖÐU

Verktaki kostar alla þá aðstöðu sem hann kýs sér eða þarf til að uppfylla ákvæði útboðsgagna eða fyrirmæli stjórnvalda. Verktaki skal í samráði við verkkaupa staðsetja svæði fyrir geymslu á efni og tækjum, svæði fyrir flokkun úrgangs og sorps og snyrtilegan vinnuskála fyrir starfsmenn verktaka, væntanlega undirvertaka og verkfundahöld.

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

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

REKSTUR VINNUSVÆÐIS

Umhirða á lóð skal ávallt vera góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum verkkaupa þar að lútandi. Allur kostnaður við gerð vinnusvæða á lóð sem verktaki telur sig þurfa til verksins fellur undir rekstur vinnusvæðis.

Á meðan á framkvæmdum stendur ber verktaka að verja svæðið gegn óviðkomandi aðilum og í því skyni skal hann viðhalda girðingu og hliðum.

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir á svæðinu og hafa um það samráð við umsjónarmann verkkaupa, heilbrigðis- og vinnueftirlit, lögreglu og aðra þá er málið varðar. Hluti af rekstri vinnusvæðis er að hreinsa reglulega til, þar sem unnið er á hverjum tíma og halda skipulega utan um byggingarefni og efnisafganga.

Verktaki skal hafa 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. Ef verktaki telur sig þurfa afnot af borgarlandi (utan lóðar) skal hann annast leyfisumsóknir og standa skil á viðeigandi merkingum, áætlunum og öðru sem leyfisveitendur geta krafist.

FRÁGANGUR VIÐ VERKLOK

Verktaki skal í lok verksins ganga snyrtilega frá svæðinu, lagfæra landspjöll, fjarlægja vinnubúðir og girðingar, þar með talið tímabundnar girðingar sem hafa nú þegar verið settar upp, fjarlægja efnisafganga og snyrta allt vinnusvæðið.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er heild. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Greitt verður í jöfnum greiðslum út verktímann.

1.1.2 Girðingar og hlið

Í upphafi verks skal verktaki koma upp öryggisgirðingu umhverfis framkvæmdasvæðið og aðstöðu. Girðingin skal vera vel mannheld, standast vindálag og vera stöðug. Endanleg gerð hennar og lega er háð samþykki eftirlits verkkaupa.

Öll aðstaða verktaka og efnisgeymsla skal vera innan girðingar. Verktaki skal sjá um að viðhalda girðingunni og taka hana niður að verki loknu. Girðingu og svæðinu skal loka í lok hvers vinnudags.

Girða skal utan um aðstöðusvæði verktaka með lausum/færanlegum a.m.k. 2 m háum girðingum. Girðingar skulu vera samfelldar utan um vinnusvæði og merktar sem vinnusvæði verktaka með áberandi varúðarmerkingum. Girðingar skulu vera vel festar og frágengnar svo ekki sé hætt á að þær falli, fjúki eða valdi skemmdum. Allt efni, vélar/verkfæri, gámar og annað sem tengist verkinu skulu vera innan afgirts svæðis og svæði skal vera lokað og læst þegar verktaki er ekki á verkstað.

Taka skal fram að í kringum austurhluta framkvæmdarsvæðis er í dag öryggisgirðing sem verkkaupi er með vegna niðurrifs sem stendur yfir. Girðing verður fjarlægð áður en verktaki tekur við vinnusvæðinu.

Magntölur og uppgjör:

Greitt er skv. einingarverði í tilboðsskrá eitt heildarverð fyrir girðingu og hlið. 30% greiðist eftir uppsetningu girðinga, 40% með jöfnu millibili á framkvæmdartíma og 30% eftir að girðingar eru teknar niður við verklok.

1.1.3 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.

1.2 Jarðvinna

Verktaki skal framkvæma allan jarðvinnu sem nauðsynleg er fyrir verkið.

Verktaki skal kynna sér þær lagnir sem eru á svæðinu og skal það innifalið í verkliðnum.

Verktaki skal gera allar nauðsynlegar ráðstafanir til að vatn safnist ekki fyrir í grunni eða lagnaskurðum á meðan á framkvæmdum stendur.

Á teikningu C10.001 er sýnd áætluð hæðarlega svæðis og reikningsleg grafrarmörk sem lögð verða til grundvallar við magnuppgjör. Vinnusvæðið skal hæðarmælt af fulltrúum verktaka og verkkaupa, áður en verk hefst.

Magntölur eru áætlaðar. Endanlegar magntölur ákvarðast af mælingum á staðnum. Allar mælingar til magnuppgjörs skulu framkvæmdar af fulltrúum verkkaupa og verktaka í sameiningu. Með rúmmáli er alltaf átt við fast rúmmál, þ.e.a.s. miðað er við óhreyfðan jarðveg og þjappaða fyllingu.

Áhersla er lögð á að grafrarmörk sé fylgt við gröft. Þar sem steipt er á klöpp skal verktaki hreinsa klöppina vandlega, gera skal ráð fyrir að nota þurfi handverkfæri ásamt þrýstilofti. Hreinsa skal vel út fyrir mót, 0.5m út frá endanlegum steypuflötum undirstaða. Efni sem losnar skal fjarlæggt.

Uppgrafið efni, skal flutt burt á viðurkenndan jarðvegstípp að vali verktaka.

Við flutning á gröfnum efni til móttökunarstaða skal þess gætt að þær götur sem ekið er um óhreinkist sem minnst. Verði um óhreinkun á götum að ræða sem rekja má til verktaka að dómi eftirlitsmanns skal verktaki greiða fyrir hreinsun viðkomandi gatna. Nota skal yfirbreiðslur við flutning á jarðefnum.

Verktaki skal veita eða dæla upp jarðvatni sem kann að leita í grunninn þannig að fullvissa fáiast fyrir að botninn hafi verið hreinsaður með fullnægjandi hætti. Dæling á jarðvatni er innifalin í liðnum Rekstur vinnusvæði.

1.2.1 Gröftur á lausum jarðvegi

Undir þennan lið felst gröftur á lausum jarðveg. M.a. skal grafa skal skurði undir húsið eins og sýnt er á teikningu Arkamon L-01. Endanleg staðsetning og umfang skurða ákveðist í

samráði við verkkaupa og eftirlit. Skurðirnir eru ca. 2x2 m og skal koma efninu fyrir á lóðinni til mögulegrar notkunar aftur til að fylla í skurði.

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann gera hæðarmælingu af svæðinu áður en gröftur hefst. Mælingar þessar ákvarða magn á lausu jarðefni.

Magntölur og uppgjör:

Magn er rúmmetrar (m^3) af óhreyfðum lausum jarðvegi innan grafrarmarka. Magnuppgjör miðast við mælingu á núverandi yfirborði. Innifalið í verkliðnum er uppgroftur og akstur með efni á móttökunarstað eða haugsetningu á lóð.

1.2.2 Gröftur á föstum jarðvegi

Undir þennan lið felst fleygun.

Gröftur á föstum jarðvegi telst vera losun á efni, sem ekki er hægt er að vinna með 30 tonna beltagröfu með föstum armi og vel tenntri skóflu með afköst minnst 20 m^3 /klst.

Fastan jarðveg skal losa með vökvaflæg eða rippun.

Magntölur og uppgjör:

Magn er rúmmetrar (m^3) af óhreyfðum föstum jarðvegi innan markalína, sem ákveðnar eru af eftirlitsmanni.

Magnuppgjör miðast við mælingu á föstum jarðvegi (skv. skilgreiningu hér að framan) og grunnbotni skv. teikningum Verkís.

Innifalið í einingarverði fyrir gröft og brottakstur efnis á tipp er losun efnis með fleygun eða rippun, uppgroftur og akstur með efni á móttökustað ásamt hreinsun klappar í húsgrunni.

1.2.3 Gröftur fyrir lögnum

Verktaki skal grafa skurði fyrir fráveitulagnir. Þar sem lagnir koma í fyllingar skal fylla og þjappa a.m.k. 300 mm upp fyrir efri brún lagna áður en skurður er grafinn.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að lagnir liggi þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

Halda skal skurðum og uppgröfnum svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn uppgrafins svæðis og ganga úr skugga um botnbreidd.

Tilkynna skal umsjónarmanni verkkaupa með a.m.k. tveggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsuppistöður í skurðum og gryfjum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum. Kostnaður við vatnsvarnir skal vera innifalinn í einingarverðum.

Grafa skal fyrir fráveitu niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir eða malarlag eða í það dýpi sem sýnt er á uppdráttum, það er a.m.k. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern lengdarmetra (m) skurðar samkvæmt einingarverðum fyrir tilgreinda dýptarflokka í tilboðsskrá. Dýpt miðast við botnhæð skurðar sem sýnd er á teikningum. Lengdir reiknast í gegnum brunna. Greiðsla fyrir greftri fyrir brunnum er innifalinn í greftri fyrir lögnum.

Gröftur umfram skilgreind greiðslumörk verður ekki greiddur, og skal verktaki á sinn kostnað fylla í það rými og þjappa með fyllingarefni, sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir.

1.2.4 Fyllingar undir og að mannvirki

Fyllt skal með burðarhæfu, ófrostnæmu og þjappanlegu ólífrænu fyllingarefni að sökklum og mögulega undir húsið. Það skal gert í samráði við verkkaupa og eftirlit. Fyllingarefni skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Minna en 5% af þurri þyngd efnis sé fínna en US sigti nr. 200 (0,075mm).
- Meira en 50% af þurri þyngd efnis sé grófara en US sigti nr. 4 (4,76mm).
- Kornadreifing uppfylli eftirfarandi skilyrði til Cu og Cc:
$$Cu = D60/D10 > 4$$
$$Cc = (D30)^2 / (D60 * D10) \text{ sé á bilinu 1 til 3}$$
- Meirihluti korna sem eru stærri en US sigti nr. 4 séu köntuð korn.

Verktaki skal í samráði við eftirlitsmann taka a.m.k. 3 sýni af því efni, sem hann hyggst nota og leggja fram niðurstöður rannsókna á kornadreifingu til samþykktar áður en notkun hefst. Ef fyllingarefnið reynist breytilegt að mati eftirlitsmanns verkkaupa gæti síðar reynst nauðsynlegt að verktaki leggi fram fleiri niðurstöður rannsókna á kornadreifingu.

Efnið skal lagt út og bleytt vel og þjappað í lögum. Gerð tækis sem nota skal við þjöppun í hverju tilviki er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa og skal ákveða, lagþykkt fyllingar við þjöppun, fjölda umferða, sveiflutíðni og mesta hraða valtare í samráði við eftirlitsmann verkkaupa með hliðsjón af tækjum, sem notuð verða. Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á efni, sem þjappa skal. Æskilegt er að valtari verði útbúinn þjöppumæli og ekki verði hætt að þjappa fyrr en útslag í þjöppumæli hættir að breytast.

Fjöldi umferða skal að lágmarki vera sem hér segir:

Tæki	Þungi í tonnum	Lagþykkt	Fjöldi yfirferða
Titurplata	0,1	200	4
Titurplata	0,5	300	4
Titurvaltari	5	400	6
Titurvaltari	10	800	6

Við alla þjöppun skal gæta þess að rakastig fyllingarefnisins sé sem heppilegast m.t.t. þjöppunar.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru rúmmetrar (m³) fullþjappaðrar fyllingar innan skilgreindra greiðslumarka graftar.

1.2.5 Fyllingar undir mannvirki

Mögulega verður haugsett fyllingarefni notað aftur til fyllingar undir hús. Það verður ákveðið á verktíma af verkkaupa og hönnuðum. Þessi verklýsing miðast við að það efni verður notað aftur.

Magntölur og uppgjör:

Magntölur eru rúmmetrar (m³) fullfrágenginnar fyllingar innan skilgreindra greiðslumarka graftar.

1.2.6 Fylling yfir lagnir

Í kafla 3 um lagnir er lýst hvernig fylla skal með sandi eða þerrimöl í kringum lagnir og brunna. Eftir að sandfyllingu er lokið skal fylla yfir með fingerðri grús og nái fyllingin minnst 300 mm upp fyrir efri brún á pípum og skal hún þjöppuð vel.

Þar sem grafið hefur verið í fyllingu skal fylla í lagnaskurði með uppgröfnu efni og fylling þjöppuð vandlega. Í lagnaskurði sem grafnir eru í óhreyfða jörð bæði í grunni og utanhúss skal fylla með samskonar fyllingarefni og notað er til fyllingar undir botnplötur hússins.

Við fyllingu í skurði skal gæta þess að stærri steinar en 100 mm í þvermál fari ekki nærri leiðslum.

Ekki má þjappa fyllingar í lagnaskurðum í þykkari lögum en 0,3 m. Gæta skal þess að fyllingarefni séu hæfilega rök til þess að sem mestur þjöppunarárangur náist. Þjappa skal með létttri (120 kg) jarðvegsþjöppu, einfótungi eða sleða a.m.k. 4 umferðir. Verktaki skal gæta þess að engin röskun verði á lögnum í lagnastæði við þjöppun.

Magntölur og uppgjör:

Greitt verður fyrir hvern lengdarmetra (m) af fylltum og frágengnum skurði samkvæmt einingarverðum fyrir tilgreinda dýptarflokka í tilboðsskrá. Miðað er við sömu skurðdýptir og dýptarflokka og í grein 1.2.3, Gröftur fyrir lögnum.

Fyllingu að brunnum skal innifela í verði fyllingar að lögnum.

KAFLI 2
BURÐARVIRKI

2	Burðarvirki.....	2-2
2.0	Almennt.....	2-2
2.0.1	Almennar kröfur.....	2-2
2.0.2	Steypuyfirborð úr mótum - áferðarkröfur.....	2-2
2.0.3	Nákvæmnikröfur.....	2-2
2.1	Steypumót.....	2-4
2.1.0	Almennt.....	2-4
2.1.1	Stoðveggur M1.....	2-6
2.1.2	Steyptar tröppur M2.....	2-6
2.1.3	Plötumót M1.....	2-6
2.2	Járnbending.....	2-7
2.2.0	Almennt.....	2-7
2.2.1	Bendistál.....	2-8
2.3	Steinsteypa.....	2-9
2.3.0	Almennt.....	2-9
2.3.1	Steypa C30/37-19.....	2-15
2.4	Brot, sögun ofl.....	2-16
2.4.0	Almennt.....	2-16
2.4.1	Brot eldri steypu.....	2-16
2.4.2	Sögun steinsteypu.....	2-16
2.4.3	Kjarnaborun 70-100 mm.....	2-16
2.4.4	Kjarnaborun 101-200 mm.....	2-16
2.4.5	Stálsúla.....	2-17

2 Burðarvirki

2.0 Almennt

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 steypuflata.

2.0.1 Almennar kröfur

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

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

2.0.2 Steypufirborð úr mótum - áferðarkröfur

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

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

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

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

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

- (a) Yfirborðsáferð M1, slétt áferð, á við um steypufleti sem verða pússaðir.
- (b) Yfirborðsáferð M2, slétt áferð, á við um steypufleti trappa sem sléttaðir verða við steypuvinnu.. Endanleg áferð

2.0.3 Nákvæmnikröfur

Ef ekki er annað tilgreint í sérlýsingum, eru nákvæmnikröfur um stærð og staðsetningu steinsteyptra byggingarluta sem hér segir:

Undirstöður, stærð og staðsetning	±10 mm
Staðsetning í plani og hæð	±10 mm
Þversnið, þykkt	±5%
Frávik frá lóðlínu	±0,3%
Frávik frá hallandi línu	±0,12%
Hornskekkja í þversniði	±5 mm
Ójöfnur og mislandanir sléttra flata,t.d. við steypuskil	±5 mm

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

Bitar, veggir, súlur og plötur með sléttri áferð	±5 mm
Flotglattaðir / rörasladdaðir fletir	±5 mm
Sléttaðir og glattaðir fletir	±5 mm

Staðsetning ísteptra stálhluta	±5 mm
Innbyrðis fjarl. ísteptra bolta	±1 mm

2.1 Steypumót

2.1.0 Almennt

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

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

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

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

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

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

Allur kostnaður við mót, m.a. sem leiðir af þeim kröfum sem gerðar eru til móta í kafla 2.1 og undirgreinum, skal vera innifalinn í greiðsluliðum fyrir mót.

2.1.0.1 Afhendingarskrá

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

- (1) Gerð og notkun mótakerfa skv. grein 2.1.0.2
- (2) Gerð mótatengja skv. grein 2.1.0.3
- (3) Gerð og notkun mótaolíu skv. grein 2.1.0.4

2.1.0.2 Mótaefni

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

Mótaefni skal valið með hliðsjón af þeim aðferðum, sem fyrirhugaðar eru við aðhlúun steypu eftir niðurlögn, sbr. grein 2.3.0.11. Mótaklæðning skal og taka mið af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypuyfirborðs einstakra byggingarhluta, sbr. grein 2.0.2.

Um þá fleti, sem áferðarflokkur M1 nær til, sbr. grein 2.0.2, lið a), eru ekki gerðar sérstakar kröfur til mótaklæðningar umfram nákvæmnikröfur og kröfur vegna aðhlúunar steypu eftir niðurlögn.

Til þeirra flata, sem áferðarflokkur M2 gildir um, sbr. grein 2.0.2, lið b), er gerð sú krafa, að mótaáferð verði slétt. Mótaefni, skal vera krossviður eða dokaflekar.

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

2.1.0.3 Mótatengi

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

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

Ef mótatengi eru skilin eftir í steypunni skulu þau brotin eða tekin í sundur 35 mm inni í veðrunarþolinni steypu, en 25 mm inni í óveðrunarþolinni steypu. Ef rör eru sett í steypuna skal nota með þeim viðurkennda keilustubba við yfirborð steypu, eftir að slegið er frá mótum skal slá tappa inn í rörið.

2.1.0.4 Mótaolía, bleyting móta

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

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

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

2.1.0.5 Steypuskil

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga, eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa í hverju einstöku tilviki. Gerð steypuskila skv. ósk verktaka skal að öllu leyti gerð á hans kostnað.

2.1.0.6 Mótarif

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

Varðandi hörðunartíma steypu og önnur almenn atriði varðandi mótarif gilda ákvæði ÍST EN 13670:2009.

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

2.1.0.7 Magntölur og mæling

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

Almennt eru magntölur móta snertifletir móta við steypu í m².

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

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

2.1.1 Stoðveggur M1

Undir þennan lið falla veggir og veggglutar stoðveggjar við nýjar tröppur við aðalinngang. Einnig lokun gata í eldri steiptum veggjum. Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 2.0.2 yfirborðsáferð M1. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna gata fyrir lagnir og raufar.

Magntölur og uppgjör:

Magn er reiknað í fermetrum. Greitt verður fyrir hvern fermetra (m²) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.1.2 Steiptar tröppur M2

Undir þennan lið falla steiptar tröppur við aðalinngang sem verða múraðir eða meðhöndlaðir á annan sambærilegan hátt. Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 2.0.2 yfirborðsáferð M2.

Magntölur og uppgjör:

Magn er reiknað í fermetrum. Greitt verður fyrir hvern fermetra (m²) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.1.3 Plötumót M1

Undir þennan lið falla plötur í byggingu. Einkum er um að ræða lokun gata í plötu. Kröfur til mótaklæðningar eru skv. grein 2.0.2 yfirborðsáferð M1. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna gata fyrir lagnir og raufar. Vakin er athygli á að undir þennan lið falla mót sem setja þarf við lokun lokun og/eða minnkun gata í eldri plötum.

Magntölur og uppgjör:

Magn er reiknað í fermetrum. Greitt verður fyrir hvern fermetra (m²) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.2 Járnending

2.2.0 Almennt

Öll járnending, efni og vinna, skal uppfylla kröfur ÍST EN 13670:20090 með þeim breytingum og viðbótum, sem getið er í þessari verklýsingu.

2.2.0.1 Afhendingarskrá

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

- (1) Framleiðslu- og upprunavottorð fyrir bendistál skv. 2.2.0.2

2.2.0.2 Efnisgæði

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

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

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

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

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

2.2.0.3 Járnalögn

Járnalögn skal unnin nákvæmlega í samræmi við teikningar verkfræðinga.

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

Mál á lykkjum á teikningum verkfræðinga eru utanmál í mm.

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

Óski verktaki eftir að nota punktsoður til að reisa og stífa járnagrind, skal hann leggja fram tillögur um staðsetningu og útfærslu suða fyrir verkkaupa til samþykktar. Fylgja skal leiðbeiningum í ÍST EN 13670.

2.2.0.4 Innlímdir teinar

Verktaki skal setja innlímd tengijárn K 10 þar sem steyp er að eldri steypu. Lengd tengijárna sé 600 mm og millibil skal að jafnaði vera 300 mm. Límið skal vera með gæðavottun frá

viðurkenndri úttektastofnun t.d. DIBt eða jafngilt. Límið skal vera framleitt til innlímingar í steinsteypu með styrk C12/15 til C50/60 og fyrir teina með þvermál 8 mm til 30 mm. Límið skal þola hitastig frá -40°C til 80°C. Verktaki skal fá samþykki fyrir notkun líms hjá fulltrúa verkkaupa áður en verkið hefst.

2.2.1 Bendistál

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

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

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

K 10 0,617 kg/m

K 12 0,888 kg/m

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

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við fullfrágengna járnendingu samkvæmt verklýsingu og/eða teikningum verkfræðinga, öll vinna og allt efni, þar með talið afklippur, bindivír, fjarlægðarklossar og -stólar, flutningur efnis og geymsla.

Magntölur og uppgjör:

Magn er kg fyrir bendistál. Greitt verður fyrir hvert kg af bendistáli og stk. af innlímdum tengijárnum skv. einingarverði í tilboðsskrá.

2.3 Steinsteypa

2.3.0 Almennt

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

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

2.3.0.1 Afhendingarskrá

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

- (1) Gögn um sementsgerðir skv. 2.3.0.2
- (2) Upplýsingar um fylliefni skv. 2.3.0.3
- (3) Upplýsingar um loftblendi, þjáliefni og sérvirk þjáliefni skv. 2.3.0.5
- (4) Vottun fyrir steypustöð skv. 2.3.0.7
- (5) Staðfestingu á steypugæðum skv. 2.3.0.7
- (6) Prófunaráætlun steypu skv. 2.3.0.8
- (7) Upplýsingar um verkstjóra með umsjón á niðurlögn steypu. 2.3.0.10
- (8) Gerð og fjöldi tækja og búnaður fyrir niðurlögn steypu skv. 2.3.0.10
- (9) Vinnuaðferð við niðurlögn plötu skv. 2.3.0.10
- (10) Upplýsingar um þanmúr skv. 2.3.5

2.3.0.2 Sement

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

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

2.3.0.3 Fylliefni

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

Um fylliefni í steinsteypu gilda ákvæði í kafla 8.3 í Byggingarreglugerð 2012. Í grein 8.3.3 er fjallað um að fylliefni skuli prófuð m.t.t. alakalívirkni.

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

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

2.3.0.4 Vatn

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

2.3.0.5 Loftblendi og þjáltniefni

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

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

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

Notkun annarra íblöndunarefna er óheimil án leyfis fulltrúa verkkaupa.

2.3.0.6 Steypuflokkar

Í verkinu verða notaðir steypuflokkar gefnir upp á forminu Caa/bb-cc+áreitistflokkar samkvæmt ÍST EN 206-1 þar sem:

- C er Styrkleikaflokkur
- aa er kennistyrkur mældur með sívalning
- bb er kennistyrkur mældur með teningum
- cc er stærsta kornastærð

Steypuflokkur fyrir bygginguna er skilgreindur með eftirfarandi hætti:

Steypu **C30/37-19**, skal nota í vegg, plötur og tröppur.

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

Allur kostnaður við steypu, sem m.a. leiðir af þeim kröfum, sem gerðar eru til steypu í þessari grein og yfir- og undirgreinum skal vera innifalinn í liðum 2.3.1-2.3.6.

2.3.0.7 Steypuframleiðsla

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

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

2.3.0.8 Prófanir og eftirlit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.0.9 Steypuskil

Ekki má setja steypuskil annars staðar en sýnt er á teikningum verkfræðinga eða mælt er fyrir um í verklýsingu, nema að fengnu leyfi fulltrúa verkkaupa. Lárétt steypuskil í veggjum skal staðsetja við plötur. Gerð steypuskila skv. ósk verktaka skal að öllu leyti gerð á hans kostnað.

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

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

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

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

2.3.0.10 Flutningur og niðurlögn steypu

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) Koma þarf í veg fyrir aðskilnað steypu. Stefnt skal að því í að fall steypu frá enda aðflutningsbúnaðar, svo sem rörs, verði innan við 1 m framkvæmd, en í undantekningatilvikum mest 1,5 m. Nota skal steypuvasa, trektar, rör eða slöngur til að uppfylla þessa kröfur.
- b) Vanda þarf titrun steypu. Athuga þó, að sjálfútleggjandi steypu má ekki titra. Leggja skal steypuna út í 0,40-0,50 m þykkum láréttum lögum, með stighraða í mótum 0,5-1,0 m/klst. Hvert lag skal síðan titrað hæfilega mikið (5-30 sek. háð þjálni, þar til loftbólur hætta að stíga við titurstafinn) og á skipulegan hátt með 0,3-0,5 m millibili. Titurstafurinn skal látinn ganga lítillega ofan í næsta lag fyrir neðan og dreginn hægt upp (8 cm/sek.), þannig að steypulögin myndi einsleita, samþjappaða heild. Titrara má ekki nota til að flytja steypu lárétt.
- c) Huga þarf vel að steypuskilum sbr. grein 2.3.0.9.
- d) Þar sem steyp er ofan á fyrri steypuáfangi skal sjá til þess með hönnun steypunnar þ.m.t. vali á sigmáli og rétttri titrun, að hún aðskilji sig ekki. Nauðsynlegt er að láta titurstafinn vinna hæfilega lengi á hverjum stað við botn, þannig að steypan myndi einsleita heild.
- e) Niðurlögn og titrun steypu er vandasöm vinna, sem á aðeins að vera í höndum vanra manna.

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

2.3.0.11 Aðhlúun steypu, raka- og hitastýring

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sjá einnig ÍST EN 13670:2009.

2.3.0.12 Steypuviðgerðir

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

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

Viðgerð má aldrei hefjast fyrr en eftirlitsmaður verkkaupa heimilar.

2.3.0.13 Frágangur steypu

Eftir að gengið hefur verið frá mótatengjum skv. grein 2.1.0.3, skal hreinsa vandlega holur eftir mótatengin/mótavírana og fylla á sama hátt og við steypuviðgerðir, sbr. grein 2.3.0.12. Ef rör hafa verið steipt inn vegna mótatengja skal fylla í götin með tilbúnu viðurkenndu steypuviðgerðarefni, sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir.

Alla steypufleti skal yfirfara og hreinsa af þeim öll óhreinindi og allt lauslegt og síðan strjúka af, höggva af eða slípa niður allar ójöfnur og mislandanir umfram leyfileg mörk. Varðandi nákvæmnikröfur til yfirborðs steypu sjá grein 2.0.4.

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

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

Allur kostnaður við þær aðgerðir, sem að framan er lýst, skal vera innifalinn í einingarverðum fyrir steypu. Annar frágangur á yfirborði steypu greiðist sérstaklega sbr. greinar 2.3.4-2.3.5.

Kröfum til frágangs á fríu steypuyfirborði t.d. platna er lýst í gr. 2.0.3.

2.3.0.14 Magntölur og mæling

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

Greitt verður fyrir hvern m³ steypu á einingarverðum í tilboðsskrá. Ekki verður greitt fyrir viðbótarsteypu vegna rýrnunar, ónákvæmni í mótavinnu eða formbreytinga af völdum steypuþrýstings eða steypu sem er fargað af einhverjum orsökum. Ekki verður dregið frá magni vegna þríhyrnings- og steypuskilalista, járnendingar, ísteyptra hluta, pípulagna, raflagna og gata og úrtaka minni en 0,1 m³.

Sérstaklega verður greitt fyrir jöfnun og röraslöddun (yfirborðsáferð F1) og sléttun og glöttun (yfirborðsáferð F2). Magn er reiknað í m² steypuflata, skv. málum á teikningum arkitekta og verkfræðinga eftir því sem við á. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður, efni og vinna við að ganga frá yfirborðsáferð í samræmi við verklýsing og/eða teikningar.

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

Greitt verður hvert stykki af grautun undir stálsúlur, innifalið skal vera allur kostnaður við grautun undir súlur.

2.3.1 Steypa C30/37-19

Steypu af þessari gerð skal nota í vegg og tröppur.

Magntölur og einingaverð:

Magn er reiknað í rúmmetrum. Greitt verður fyrir hvern rúmmetra (m³) af steypu á einingarverðum í tilboðsskrá.

2.4 Brot, sögun ofl.

2.4.0 Almennt

Í þessum í þessum kafla er fjallað um brot, sögun, kjarnaborun ofl.

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, festing skal innifalið í viðkomandi verkliðum.

2.4.0.1 Magntölur og mæling

Greitt verður fyrir hvern rúmmetra af niðurbrotinni járnbentri steinsteypu ásamt förgun og lengdarmetra af sögun í steinsteypu (150-250 mm þykk) og stykkjum af kjarnaborun á einingarverði í tilboðsskrá nema annað sé sérstaklega tilgreint hér á eftir.

Innifalið í einingarverði skal vera allt sem þarf til verksins, s.s. vinnupallar, festingar efni, vinna og flutningur á efni.

2.4.1 Brot eldri steypu

Hér er átt við brot á eldri steypu sem fjarlægja þarf. T.d. veggir, vegghlutar, súlur og plötur skv. teikningum arkitekta og verkfræðinga.

Magntölur og einingaverð:

Magn er rúmmetri. Greitt verður fyrir hvern rúmmetra (m³) af niðurbrotinni og fjarlægðri steinsteypu eins og hún mælist áður en niðurbrot hefst. skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.4.2 Sögun steinsteypu

Hér er átt við sögun á eldri steypu sem nauðsynlegt er, skv. teikningum arkitekta og verkfræðinga.

Magntölur og einingaverð:

Magn er lengdarmetri. Greitt verður fyrir hvern metra (m) af sögun (150-250 mm þykkt) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.4.3 Kjarnaborun 70-100 mm

Hér er átt við kjarnaborun steypu sem nauðsynlegt er víða í byggingunni, skv. teikningum arkitekta og verkfræðinga.

Magntölur og einingaverð:

Magn er stykki. Greitt verður fyrir hvert gat (stk.) af borun (150-250 mm þykkt) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.4.4 Kjarnaborun 101-200 mm

Hér er átt við kjarnaborun steypu sem nauðsynlegt er víða í byggingunni, skv. teikningum arkitekta og verkfræðinga. Athygli er vakin á að sum götin eru undir botnplötu byggingarinnar.

Magntölur og einingaverð:

Magn er stykki. Greitt verður fyrir hvert gat (stk.) af borun (150-250 mm þykkt) skv. einingarverðum í tilboðsskrá.

2.4.5 Stálsúla

Verktaki skal útvega og setja upp stálsúlu undir skyggni tengibyggingar og staðsetja skv. teikningum arkitekta. Súlu skal smíða úr heildregnu 100 mm stálröri með 6 mm veggþykkt. Á hvorn enda skal sjóða platta 200x200x5 mm með 4 11 mm götum. Eftir smíði skal sandblása og heitgalvinsera. Allar málsetningar, sérstaklega lengd súlna, skal mæla og athuga á staðnum. Hún skal boltuð niður með fjórum 10 mm heitgalvinseruðum múrboltum uppi og niðri.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk.) af framleiddri, uppkominni og fullfestri súlu. Innifela skal allt það sem í lýsingu er, þar með talið festingar, og nauðsynlegt er til að ljúka verkinu að fullu og öllu.

KAFLI 3
LAGNIR

EFNISYFIRLIT

3.	LAGNIR	3
3.0	ALMENN ATRIÐI	3
3.0.0	Uppdrættir	3
3.0.1	Reglugerðir	3
3.0.2	Efni og vinna	3
3.0.3	Merkingar	3
3.0.4	Nákvæmniskröfur	3
3.1	FRÁRENNISLAGNIR UTANHÚSS	3
3.1.0	Yfirlit	3
3.1.1	Frárennislis- og regnvatnslagnir í jörð, plaströr PVC og PE	4
3.1.2	arðvatnslagnir, plaströr PVC	4
3.1.3	Brunnar	5
3.1.4	Niðurföll í lóð	5
3.1.5	Stútar upp úr plötu/jarðvegi	6
3.1.6	Prófun frárennislagna	6
3.1.7	Þakniðurföll	6
3.2	FRÁRENNISLAGNIR INNANHÚSS	7
3.2.0	Yfirlit	7
3.2.1	Frárennislagnir innanhúss	7
3.2.2	Gólfniðurföll	7
3.2.3	Frágangur á götum og raufum	7
3.2.4	Brunapéttingar frágangur	8
3.3	NEYSLUVATNSLAGNIR	8
3.3.0	Yfirlit	8
3.3.1	Pípur og frágangur	8
3.3.2	Brunapétting með lögnum gegnum vegg/gólf	9
3.3.3	Frágangur á götum og raufum	9
3.3.4	Lokar og ýmis búnaður	9
3.3.5	Merking lagna	9
3.3.6	Þrýstiprófun	10
3.4	HREINLÆTISTÆKI	10
3.4.0	Almenn lýsing	10
3.4.1	Vatnssalerni	10
3.4.2	Handlaugar	11
3.4.3	Sturtubað	11
3.4.4	Stálvaskar	11
3.4.5	Tenging þvottavéla	12
3.4.6	Frostfrír útikrani	12
3.4.7	Tenging brunaslangna	12
3.5	HITALAGNIR	12
3.5.0	Yfirlit	12
3.5.1	Pípur og frágangur	13
3.5.2	Ofnar	14
3.5.3	Búnaður gólfhitalagna	14
3.5.4	Snjóbræðslulagnir	15
3.5.5	Ýmis búnaður	15
3.5.6	runapétting með lögnum gegnum vegg/gólf	17
3.5.7	Frágangur á götum og raufum	17
3.5.8	Hreinsun og þrýsiprófun	17
3.5.9	Stilling hitakerfis	17
3.5.10	Merking lagna	18
3.5.11	Rekstrargögn	18
3.6	LOFTRÆSIKERFI	19
3.6.0	Almennt	19
3.6.1	Lofstokkar og tengistykki	19

3.6.2	Einangrun loftstokka	20
3.6.3	Lokur	21
3.6.4	Hljóðdeyfar	21
3.6.5	Ristar, ventlar o.fl.	22
3.6.6	Tækjabúnaður og fylgihlutir	22
3.6.7	Stjórnþæki	28
3.6.8	Raftenging á loftræsikerfum	29
3.6.9	Merking tækja	29
3.6.10	Stilling og prófun	29

3. LAGNIR

3.0 ALMENN ATRIÐI

Verksvið

Til kafla 3 LAGNIR heyrir lagning fráveitu-, regn og jarðvatns-, neysluvatns-, hita-, og loftræstilagna.

Kafli 3 skiptist í eftirtalda undirkafla:

- 3.0 ALMENN ATRIÐI
- 3.1 FRÁRENNSLISLAGNIR UTANHÚSS
- 3.2 FRÁVEITULÖGN INNANHÚSS
- 3.3 NEYSLUVATNSLAGNIR
- 3.4 HREINLÆTISTÆKI
- 3.5 HITALAGNIR
- 3.6 LOFTRÆSILAGNIR

3.0.0 Uppdrættir

Teikningar frá Verkfræðistofu Reykjavíkur (VSR) varðandi lagnir.

3.0.1 Reglugerðir

Reglum og reglugerðum um viðkomandi lagnakerfi, svo og byggingar-og heilbrigðissamþykkt skal framfylgt í öllum atriðum. Úttekt viðkomandi yfirvalda skal vera fyrir hendi þegar verkinu er skilað, en sú úttekt kemur ekki í stað úttektar verkkaupa. Allt lagnaefni skal fullnægja lögum og reglugerðum og vera vottað af þar til bærum aðilum

3.0.2 Efni og vinna

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

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

Upphengjur og festingar skulu vera verksmiðjuframleiddar baulufestingar af viðurkenndri gerð og eins og tilgreint er í verklýsingu fyrir hverja pípulögn fyrir sig eða sýnt á teikningum. Allir hlutar upphengju eða festingar skulu vera úr galvanhúðuðu stáli nema annað sé tekið fram. Innan í baulum festinga fyrir pípulagnir skal vera gúmmífóðring nema annað sé tekið fram. 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 vera minna en 40mm. Álag skal ekki vera meira en 80% af uppgefnu álagi (safe working load). Upphengjuteinn eða flatjárn skal ekki vera með minni þverskurðarfleti en 50 mm².

3.0.3 Merkingar

Vísað er til Rb- blaða, Rb(53). 002 og Rb(53). 003

3.0.4 Nákvæmniskröfur

Frávik frá uppgefnum hæðarkótum á fráveitulögnum í jörðu og brunnum má ekki vera meira en +/- 30 mm. Frávik í staðsetningu lagna skal ekki víkja meira en 20 cm í plani frá fyrirskipaðri staðsetningu. Frávik í halla lagna skal ekki vera meira en 20% af tilgreindum halla.

3.1 FRÁRENNSLISLAGNIR UTANHÚSS

3.1.0 Yfirlit

Leggja skal skólp-, jarðvatns- og regnvatnslagnir ásamt brunnum þeim tengdum, frá húsi, eins og sýnt er á teikningum að brunni tengdum núverandi fráveitukerfi skólans.

Þar sem jarðvegur undir austurhúsi er mýri þá skulu lagnir hengjast upp í berandi botnplötuna. Skurðir verða gerðir undir hús til að tryggja aðgengi.

Endurnýjaðar verða allar dren- og regnvatnslagnir kringum vesturhús og í lóð.

Fráveitulagnir skulu vera af viðurkenndri gerð, í samræmi við teikningar. Nota skal tengistykki við greiningar og skulu þau vera sömu gerðar og rörin. Rör skulu hvíla á belgnum en ekki á múffum. Allar fráveitulagnir skulu lagðar í beinni línu og með jöfnum halla milli stefnubreytinga, nema annars sé getið á teikningum. **Öllum stútum skal loka til bráðabirgða með þar til gerðum lokum.**

Það skal sérstaklega tekið fram, að aldrei má skola af áhöldum eða af vélum ofan í fráveitulagnir og er verktaki ábyrgur fyrir því að pípur séu hreinar þegar hann skilar af sér verkinu. Við verklok skal verktaki láta mynda allar frárennislagnir undir botnplötu og utan sökla. Upptaka af myndatöku skal afhent verkkaupa. Ekki má hylja neinar lagnir fyrr en verkkaupi hefur samþykkt frágang þeirra og viðkomandi yfirvöld hafa tekið lagnirnar út.

Vísað er til íslenskra staðla um fráveitur ÍST 68:2013 (DS 432:2009).

3.1.1 Frárennislis- og regnvatnslagnir í jörð, plaströr PVC og PE

Liður þessi felur í sér að leggja til og leggja lagnir úr stífu PVC-plasti af þeirri stærð sem fram kemur í magnskrá og á teikningum. Samskeyti eru þétt með þar til gerðum gúmmíhringjum. Vinna skal verkið fagmannlega og fara eftir leiðbeiningum þess framleiðanda sem til verksins heyrir. Tengistykki séu af sömu gerð og rör, þétt með gúmmíhringjum.

Lagnir þessar skal leggja samkvæmt ÍST 68:2013. Lagnir skal leggja í þjappaðan sand a.m.k. 150 mm, vandlega þjappað, og lagðar þannig að þær hvíli á belgjum en ekki á múffum. Eftir að pípur hafa verið lagðar skal fylla að þeim með a.m.k. 200 mm sandlagi út- og uppfyrir pípur.

Leiðslur úr PEH plasti (polyethylen) skulu vera samkvæmt DIN 8074 og DIN 8075. Samskeyti skulu spegilsoðin saman eða skeytt saman með suðumúfum.

MAGNTÖLUR:

Magn er gefið upp í nettó lengdarmetrum (m) mælt af teikningum, eða af annarri þeirri einingu sem fram kemur í magnskrá.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, þ.e. pípur, tengistykki, gúmmíhringir og söndun, vinna, vélar og flutningar. Einnig, festingar ef um er að ræða, umframmagn vegna afskurðar, rýrnunar og skemmda o.s.frv. og förgun umframefnis hreinsun lagna og prófun, nema annað sé tekið fram. Jarðvinna umfram söndun er ekki með í þessum lið.

3.1.2 arðvatnslagnir, plaströr PVC

Liður þessi felur í sér að leggja til og leggja hálfásaðar jarðvatnslagnir úr stífu PVC-plasti af viðurkenndri gerð eða barka, af þeirri stærð sem fram kemur í magnskrá og á teikningum.

Lagnir þessar skal leggja samkvæmt ÍST 68:2013 (DS 432:2009). Lagnir skal leggja í þjappaðan sand a.m.k. 150 mm, vandlega þjappað, og lagðar þannig að þær hvíli á belgjum en ekki á múffum. Yfir og til hliðar við lagnir skal setja drenmöl, steinastærð 25 - 50 mm. Lagþykkt á drenmólinni skal vera minnst 150 mm yfir og til hliðar við lagnirnar. Lagnir skal leggja þannig að þær hvíli á belgjum en ekki á múffum, ef um slíkt er að ræða. Ekki mega vera smærri steinar í mólinni sem gætu smogið inn um göt á drenlögnum.

Yfir mölina skal síðan setja 1000 mm breiðan jarðvegsdúk af viðurkenndri gerð. Jarðvegsdúkin skal skara um 300 mm á samskeytum.

MAGNTÖLUR:

Magn er gefið upp í nettó lengdarmetrum (m) mælt af teikningum, eða af annarri þeirri einingu sem fram kemur í magnskrá.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, þ.e. pípur, tengistykki, gúmmihringir, söndun og jarðvegsdúkur, vinna, vélar og flutningar. Einnig, festingar ef um er að ræða, umframmagn vegna afskurðar, rýrnunar og skemmda o.s.frv. og förgun umframefnis, nema annað sé tekið fram. Jarðvinna umfram útlagningu á drenmöl er ekki með í þessum lið.

3.1.3 Brunnar

Skólþ- og regnvatnsbrunnar eru úr stöðluðum brunneiningum úr PE- plasti og eða úr steinsteypu, brunnbötn skal vera með formuðum rásum. Frágangur brunna skal vera í samræmi við sérmýndir á teikningu. Setja skal brunnlök og karm úr járnsteypu þar sem gert er ráð fyrir umferðarálagi, brunnlök skal að öðru leiti vera úr trefjasteypu. Brunnlök skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi (stk) brunna og sandfangalið af teikningum.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu svo sem brunnhringir, keilur, stigaprep, karmar, lok, ristar og öll nauðsynleg tengistykki.

Verktaki skal setja brunna skv. fráveituteikningum.

Brunnar úr plasti skulu vera úr PE (polyethylene) plasti. Brunneiningar skulu vera með styrktarbylgjum. Botn á plastbrunnum skal vera með tengistútum fyrir fráveituleiðslur.

Brunnlök sem tilheyra hreinsibrunnum utan umferðarálags skulu vera út trefjasteypu og skal efribrún loks vera minnst 150 mm undir endanlegu jarðvegsyfirborði.

Brunnlök þar sem umferðarálags gætir skulu vera úr sérstyrktu galvanhúðuðu stáli og skal efribrún loks vera minnst 150 mm undir endanlegu jarðvegsyfirborði. Álagsflokkur skal vera B 125 samkvæmt DIN EN 124/DIN 1229 (létt umferð).

Verktaki skal setja fituskilju og sýnatökubrunn við vesturhlið byggingar skv. teikningu F-13. Fituskilja skal uppfylla ÍST EN 1825-2 og vera útbúin vöktunarbúnað og tilheyrandi stjórnstöð. Það skal vera mögulegt að tengja vöktunarbúnað við hússtjórnarkerfi.

Stjórnstöð skal staðsetja í eldhúsi. Leggja skal idráttarrör frá fituskilju og inn að rafmagnstöflu í framleiðslueldhúsi.

Rafverktaki útvegar vír og tengir við viðvörunarbúnað.

Fituskilja skal vera af stærðinni NS=6. Frágangur skilju skal vera samkvæmt forskrift framleiðanda. Útloftun frá fituskilju skal liggja að útloftun uppúr þaki.

Ekki er gerð krafa um umferðarþol skilju.

Magntölur og einingarverð:

Magntala fyrir brunna er fjöldi (stk.) eftir stærð og gerð. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og öll vinna, þar með talið steypa í botn á brunnum, lok og allur frágangur einnig öll vinna og allt efni við gerð gats, tengingu leiðslu inn í brunn og lokun gats meðfram leiðslu með sandsteypu.

Magntala fyrir fituskilju með vöktunarbúnað og fastefnaskilju er fjöldi eftir stærð og gerð.

Raftenging við vöktunarbúnað magntekinn í kafla 4.

Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og öll vinna

Gröftur og fylling vegna brunna og fituskilju, þar með talið söndun kringum brunna, fituskilju og fastefnaskilju er magntekinn í lið 1.1.5

Lögn fyrir útloftun fellur undir lið 3.1.1 og 3.2.1

3.1.4 Niðurföll í lóð

Niðurföll í lóð og bílplani (NF-S) skulu vera úr PP plasti, DN250 með DN100 stút og sandfangi sem ná a.m.k. 400 mm niður fyrir tengistút. Á niðurfallið er sett steypujárnsrist 260x300 mm í karmi og stillt af í hæð miðað við endanlegt jarðvegsyfirborð.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru stykki fyrir hvert niðurfall. Innifalið í einingaverðum er efni vinna og annað sem þarf til að fullklára verkiðinn.

3.1.5 Stútar upp úr plötu/jarðvegi

Stútar upp úr plötu/jarðvegi skal staðsetja í samræmi við teikningar og skulu stútar enda þannig að efri brún múffu verði í hæð við steipt gólf og aldrei upp úr endanlegu gólfi. Utanhúss skal efri brún múffu vera a.m.k. 10 cm undir endanlegu jarðvegsyfirborði, þannig að múffan verði aldrei sýnileg. Verktaki skal sjá til þess að settur sé stokkur í kringum stúta í botnplötu þannig að möguleiki sé til þess að hliðra til lögn í sökklí.

MAGNTÖLUR:

Magn er gefið upp í nettó stykkjum (stk) talið af teikningum, eða af annarri þeirri einingu sem fram kemur í magnskrá.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið, efni og vinna, þ.m.t. lok á stúta.

3.1.6 Prófun frárennislagna

Prófa skal skólplögn þannig að henni er lokað við brunn, stútar upp úr plötu framlengdir um 1,5m yfir gólfhæð og lögnin síðan fyllt með vatni. Ef ekkert smit finnst á samskeytum eftir 12 klukkustundir, skoðast lögnin þétt. Prófun skal tilkynnt eftirlitsmanni fyrirfram.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild). Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu.

3.1.7 Þakniðurföll

Liður þessi felur í sér að leggja til og leggja lagnir úr PE-plasti af þeirri stærð sem fram kemur í magnskrá og á teikningum. Vinna skal verkið fagmannlega og fara eftir leiðbeiningum þess framleiðanda sem til verksins heyrir.

Lagnir liggja niður með súlum og skal tengja lagnir við þakniðurföll við skotrennur að grunnlögn sem liggur undir berandi botnplötu. Grunnlagir undir berandi plötu eru magnteknar í lið 3.2.1

Lagnir skal einangra með 30mm álkældri glerullareinangrun.

Leiðslur úr PEH plasti (polyethylen) skulu vera samkvæmt DIN 8074 og DIN 8075. Samskeyti skulu spegilsoðin saman eða skeytt saman með suðumúfum.

MAGNTÖLUR:

Magn er gefið upp í nettó lengdarmetrum (m) mælt af teikningum, eða af annarri þeirri einingu sem fram kemur í magnskrá.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, þ.e. pípur, tengistykki, gúmmíhringir og söndun, vinna, vélar og flutningar. Einnig, festingar ef um er að ræða, umframmagn vegna afskurðar, rýrnunar og skemmda o.s.frv. og förgun umframefnis hreinsun lagna og prófun, nema annað sé tekið fram. Jarðvinna umfram söndun er ekki með í þessum lið.

3.2 FRÁRENNSLISLAGNIR INNANHÚSS

3.2.0 Yfirlit

Verktaki skal leggja innanhússlagnir frá grunnlögnum að hreinlætistækjum í húsi.

Vísað er til íslenskra staðla um fráveitur ÍST 68:2013.

3.2.1 Frárennislagnir innanhúss

Leiðslur í fráveitulögn innanhúss skulu vera úr þykktu, hljóðdempandi polypropylene (PP).

Þar sem jarðvegur undir austurhúsi er mýri þá skulu lagnir hengjast upp í berandi botnplötuna. Skurðir verða gerðir undir hús til að tryggja aðgengi.

PP plastpípur skal setja saman með múffum með þéttihring úr gúmmí. Þéttihringurinn skal vera með tvöfaldri vör. Fráveitulögn innanhúss skal leggja með a.m.k. 20‰ halla.

Ganga skal þannig frá öllum stútum að hæfi því tæki er síðar verður tengt við lögnina.

Upphengjur og festingar skulu vera eins og lýst er í kafla 3.0.3 um efni og vinnu. Fjarlægð milli upphengja og festinga á plastpípum skal vera minni en 1000 mm. Ef framleiðandi leiðslna mælir með strangari kröfum skal þeim fylgt.

Lagnir í innveggjum skal einangra með þunnveggja einangrun.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru lengdarmetrar(m) lagna og einangrunar mælt af teikningum.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu svo sem tengistykki, þétting samskeyta, festinga, einangrun og annann frágang, þ.m.t. afrétting stúta.

3.2.2 Gólfniðurföll

Niðurföll innanhúss skulu almennt vera með ristum úr ryðfrú stáli.

Niðurföll skulu búin vatnslás og bakrásarloku sem hindrar að lykt berist úr niðurfalli þegar vatnslásinn er þurr.

Gólfniðurföll skulu almennt vera með 50 mm tengingu, framlengingu og rist úr ryðfrú stáli 150×150 mm nema annað sé tekið fram.

Öll gólfniðurföll skal tengja við frárennislagnir.

Útfærsla á gólfniðurföllum og ristum skal taka mið af gólfefni sem er á hverjum stað.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er fjöldi (stk) talin af teikningum.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu. Þmt. tengingar við lögn og steypu umhverfis og í botn á niðurföllum.

3.2.3 Frágangur á götum og raufum

Þar sem pípur fara í gegnum steypa vegg, botnplötu eða loftplötu skal steypa þétt að öllum pípum.

Þar sem pípa fer í gegnum vegg skal setja tróð meðfram pípu og þétta við brún veggja með polyuretan kitti eða sambærilegu, varanlegu og teygjanlegu þéttiefni sem unnt er að mála.

Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við að ganga frá götum sem fara í gegnum vegg.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heild.

Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við frágang á götum og raufum, efni og vinnu.

3.2.4 Brunapéttingar frágangur

Liður þessi felur í sér að leggja til þéttiefni og þetta með lögnum sem fara í gegnum vegg eða gólf á skilum brunahólfa. Þétting skal fullnægja kröfum Byggingarreglugerðar um brunamótstöðu og skal útfæra þannig að útlit á þeim fleti sem farið er í gegnum verði sem líkast fletinum í kring. Frárennislagnir skal einangra með steinull, steypt að og kittað beggja vegna með eldvarnarkitti.

MAGNTÖLUR:

Magn er heild.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, vinna og förgun umframefnis.

3.3 NEYSLUVATNSLAGNIR

3.3.0 Yfirlit

Verksvið: Verktaki skal leggja neysluvatnslagnir fyrir heitt og kalt vatn frá tengigrind að hreinlætistækjum eins og sýnt er á teikningum og í samræmi við lýsingu þessa.

Stofnlagnir frá tengigrind og að suðurhlið skal leggja upp undir berandi botnplötu. Skurðir verða gerðir undir hús til að tryggja aðgengi.

Aðrar stofnlagnir eru við loft, innfyrr hjóðdúk.

Heitt neysluvatn verður upphitað kalt vatn. Vatn er hitað gegnum varmaskipti upp í 60°C til að koma í veg fyrir bakteríumyndun en hitastýrð tæki við töppunarstaði hleypa að hámarki 43°C frá sér. Á allar dreifilagnir frá stofni í kjallara eru settir lokar svo hægt sé að loka fyrir hluta lagna vegna viðhalds og viðgerða.

Pípur og tengistykki: Vatns- og brunalögn skal unnin í samræmi við kröfur ÍST 67:2013 og aðra staðla og reglugerðir, sem vísað verður til í verklýsingu eða á teikningum.

3.3.1 Pípur og frágangur

Pípur í neysluvatnslögn eru almennt úr Polyethylen (PE-RT) með álstyrkingu (Álpex) skv. DIN. 16833

Nota má önnur efni en fram kemur í verklýsingu eða magntöluskrá, ef verkkaupi samþykkir enda sé um sambærilegt efni eða tæki að ræða. Vanti uppá verklýsingar skal nota viðurkennd efni og tæki sem verkkaupi samþykkir.

Allt lagnaefni skal fullnægja lögum og reglugerðum og vera vottað af þar til bærum aðilum

Pípur úr Polyethylen með álstyrkingu (Álpex) skulu vera viðurkenndar til notkunar í neysluvatnslögnum. Rörin skulu þola 70°C samfellt við 1,0 Mpa vinnuþrýsting. Tengistykki skulu vera úr afsinkunarþolnu messing og hæfa pípum.

Lagnir að brunaslöngum eru ryðfrjár stálpípur í efnisflokki 1.4301 samkvæmt DIN 17440 (AISI 304) og tengistykki skulu vera með klemmdum samsetningum og samstæð pípum.

Upphengjur og festingar skulu vera eins og lýst er í kafla nr. 3.0 í verklýsingu. Festingar fyrir sýnilegar ryðfrjár óeinangraðar leiðslugreinar að hreinlætistækjum skulu vera úr ryðfríu stáli, 1.4301 samkvæmt DIN 17440 og skulu vera án gúmmífóðringar.

Mesta fjarlægð á milli upphengja og festinga skal vera eins og sýnt er hér:

Nafnmál leiðslu	Láréttar leiðslur	Lóðréttar leiðslur
mm	m	m
15	1,5	1,5
20-25	2,5	2,5
32-50	3,5	3,5

Setja skal festingar við loka og tæki þar sem hættu er á að óeðlileg spennu myndist í pípu næst tæki eða að tækið eða lokinn geti snúist í samsetningu.

Verktaki skal setja stutta búta af verksmiðjuframleiddri hertri plasteinangrun (100 - 250 mm langir PU (polyurethan) "load bearing blocks") undir festingar og upphengjur á vatnsleiðslum fyrir kalt vatn (stofnleiðslum). Fara skal eftir fyrirmælum framleiðanda varðandi frágang á plastbútum.

Vatnsleiðslur skal einangra með 20 mm þykkum einangrunarskálum úr steinull. Rúmpyngd einangrunar skal ekki vera minni en 80 kg/m³ og skal hún vera óbrennanleg. Einangrunarskálur skulu vera með áföstu rakavarnarlagi úr þráðstyrktri sterkri álpynnu 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. Einangrun á vatnsleiðslum fyrir kalt vatn skal auk þess heilvefja með þráðstyrktri álpynnu eða állímbandi. Beygjur og tengistykki skal einangra með tilsniðnum einingum, helst verksmiðjuframleiddum, sem löguð eru eins og tilheyrandi beygja eða tengistykki.

Einangra skal með einangrunarskálum að þessum plastbútum og vefja skal með rakavarnarlagi að upphengjum eða festingum.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala fyrir leiðslur er lengdarmetrar (m) af leiðslum af ákveðinni stærð. Innifalið í einingaverði skal vera öll vinna og allt efni s.s. tengistykki, einangrun og upphengjur.

3.3.2 Brunapétting með lögnum gegnum vegg/gólf

Liður þessi felur í sér að leggja til þéttiefni og þétta með lögnum sem fara í gegnum vegg eða gólf á skilum brunahólfa. Þétting skal fullnægja kröfum Byggingarreglugerðar um brunamótstöðu og skal útfæra þannig að útlit á þeim fleti sem farið er í gegnum verði sem líkast fletinum í kring. Ekki skal brunapétta með lögnum sem liggja milli hæða í lagnastokkum eða léttum milliveggjum.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magn er heild.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, vinna og förgun umframefnis.

3.3.3 Frágangur á götum og raufum

Þar sem pípur fara í gegnum steypa vegg, botnplötu eða loftplötur skal steypa þétt að öllum pípum.

Þar sem pípa fer í gegnum vegg skal setja tróð meðfram pípu og þétta við brún veggja með polyuretan kíttri eða sambærilegu, varanlegu og teygjanlegu þéttiefni sem unnt er að mála.

Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við að ganga frá götum sem fara í gegnum vegg. Gert er ráð fyrir að steypit verði að lögnum í gegnum plötur um leið og lagt er í gólf.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heild.

Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við frágang á götum og raufum, efni og vinnu.

3.3.4 Lokar og ýmis búnaður

Sjá lið 3.5.4 (Ýmiss búnaður)

3.3.5 Merking lagna

Merkja skal allar lagnir og loka með varanlegum merkingum, texti skal vélritaður. Við merkingu lagna skal miðað við rit Rannsóknarstofnunar byggingariðnaðarins Rb(53).003.

Við merkingu loka skal tilgreina hvað fer í gegnum lokann, þjónustu (þá hvaða hluta húss eða hvaða grein) og stillitala (ef við á).

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild)

Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu.

3.3.6 Þrýstiprófun

Neysluvatnslagnir skulu hreinsaðar og síðan þrýstiprófaðar í samræmi við forskrift framleiðanda röranna og skal þrýstiprófun gerð áður en tengistykki eru einangruð. Við ofangreinda prófun skal verkkaupi kallaður á vettvang í byrjun og lok prófunarinnar og skal hann taka verkið út og samþykkja prófunina.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild).

Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu.

3.4 HREINLÆTISTÆKI

3.4.0 Almenn lýsing

Verksvið

Ef annað er ekki tekið fram skal verktaki leggja til og setja upp öll hreinlætistæki með stopplokum, flotlokum, blöndunartækjum og vatnslásum eftir því sem við á fyrir hvert tæki og eins og lýst er nánar hér. Tenging tækja við vatnslagnir og frárennislögn fylgir verkinu.

Efni og frágangur

Öll hreinlætistæki úr postulíni skulu vera hvít, í fyrsta gæðaflokki og laus við bólur á yfirborði. Framleiðsla skal uppfylla EN-staðla sem tekur til hreinlætisbúnaðar, svo sem festinga, tenginga o.fl.

Öll blöndunartæki og tengikranar skulu vera úr krómuðu stáli, svo og vatnslásar, nema við stálvaska þar sem gert er ráð fyrir notkun á samanskrúfuðum rörum úr hitapolnu hvítu plasti.

Hreinlætisbúnað skal setja upp eins og sýnt er á teikningum arkitekta og tengja eins og sýnt er á teikningum. Hreinlætisbúnaður skal vera sambærilegur að gæðum, útliti og stærð og búnaðurinn sem vísað er til í verklýsingunni.

3.4.1 Vatnssalerni

Gerð er krafa um að öll vatnssalerni séu upphengd, með utanáliggjandi skolkassa sem býður upp á tvo valmöguleika (valmöguleikar skýrt merktir á þrýstispjöldum) á vatnsmagni í skolun, þar sem valmöguleiki er á lágmarks vatnspörf, sem flokkast undir vatnssparandi útfærslu (að hámarki 3,0 lítrar).

Á salerni fatlaðra skal yfirlengd skálar og hæð upp á setu ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Tengja skal salerni við vatns- og frárennislisleiðslur.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi vatnssalerna af tiltekinni gerð (stk.). Innifalið í einingaverðum skal vera öll vinna og efni til að fullgera verkþáttinn þ.m.t. tengikranar, tengingar við vatns- og fráveitulagnir og allt annað sem þarf til að fullgera verkþættina.

3.4.2 Handlaugar

Handlaugar eru vegghengdar ýmist hefðbundnar og fyrir börn, eins og fram kemur á teikningum og í magnskrá. Blöndunartæki á handlaugum skulu vera krómuð, eingripa og blöndunarloki verði við tengikrana til að tryggja að hitastig úr blöndunartæki verði ekki meira en 43°C. Blöndunartæki í baðherbergjum fatlaðra skulu vera krómuð, eingripa með lengri arm til að opna og loka fyrir tækið, blöndunarloki skal vera við tengikrana til að tryggja að hitastig úr blöndunartæki verði ekki meira en 43°C.

Í framleiðslueldhúsi skal blöndunartæki vera snertifrí að vandaðri gerð. Tækið skal vera rafhlöðudrifið.

Handlaugar skulu vera með yfirfalli til frárennslis. Tengja skal vaska við vatns- og frárennslisleiðslur. Vatnslás skal vera krómaður svanaháls. Botnventill í handlaug skal vera með rist án lyftitappa.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi handlauga af tiltekinni gerð (stk.). Innifalið í einingaverðum skal vera öll vinna og efni til að fullgera verkþáttinn þ.m.t. blöndunartæki tengikranar, vatnslásar, tengingar við vatns- og fráveitulagnir og allt annað sem þarf til að fullgera verkþættina.

3.4.3 Sturtubað

Í sturtur skal setja hitastýrt blöndunartæki með tengingu fyrir handsturtu sem þjónar sturtu. Handsturta skal gefa góða og kraftmikla vatnsbunu með lágmarks vatnspörf, sem flokkast undir vatnssparandi útfærslu og til festingar á traustri sturtustöng.

Setja skal krómað nippilhnétengi á skipti til tengingar fyrir barka að handúðara. Hjámiðjur fyrir blöndunartæki skulu vera með stopploka.

Nota skal hefðbundin veggigné fyrir álpexrör og þau fest á vegg. Stútum skal lokað til bráðabirgða með 1/2" framlengingum og töppum þar í.

Þegar flísalögn er lokið eru settar hjámiðjur með lokum á hefðbundinn hátt fyrir blöndunartæki, aðlaga skal hjámiðjur og rósettur að flísalögn. Þetta skal með hjámiðjum og flísum með olíukítii.

Þetta skal með skrufum fyrir festingu sturtustangar með olíukítii.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi hreinlætistækja af tiltekinni gerð (stk.). Innifalið í einingaverðum skal vera öll vinna og efni til að fullgera verkþáttinn þ.m.t. blöndunartæki tengikranar, nippilhnétengi, surtustng, tengingar við vatnslagnir og allt annað sem þarf til að fullgera verkþættina.

3.4.4 Stálvaskar

Allir stálvaskar eiga að vera úr ryðfríu stáli og skulu blöndunaræki vera krómuð, eingripa tæki í borð eða tvígripa tæki á vegg.

Ræstivaskar skulu hafa góða dýpt og vera með stálbaki. Grind fyrir fötu skal fylgja með. Kúluloki á frárennslis og yfirfalli til frárennslis.

Blöndunartæki við uppþvottavask í framleiðslueldhúsi skal vera útbúið handsturtubúnaði sem sérstaklega er ætluður í stórelldhús.

Stálvaskar í framleiðslueldhúsi skulu vera sterkbyggðir og úr ryðfríu stáli skv. lýsingu arkitekta.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi stálvaska af tiltekinni gerð (stk.). Innifalið í einingaverðum skal vera öll vinna og efni til að fullgera verkþáttinn þ.m.t. blöndunartæki tengikranar, vatnslásar, tengingar við vatns- og fráveitulagnir og allt annað sem þarf til að fullgera verkþættina.

3.4.5 Tenging þvottavéla

Verktaki skal setja upp slöngukrana fyrir þvottavélar. Slöngukranar skulu vera krómaðir með rósettu, stuttir með kúlulokun. Setja skal vatnslás 40 með slöngutengi.

3.4.6 Frostfrír útikrani

Verktaki skal setja upp og tengja við pípukerfi frostfrían krana í vegg í samræmi við teikningar. Fristandandi krani í lóð skal hafa spindil sem lokar a.m.k. 1,2 niður í jarðvegi. Krani skal vera sterkbyggður og samþykktur af verkkaupa.

Kranar skulu vera vandaðir og af viðurkenndri gerð .

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru fjöldi krana (stk.). Innifalið í einingaverðum skal vera öll vinna og efni til að fullgera verkþáttinn.

3.4.7 Tenging brunaslangna

Verktaki skal tengja brunaslöngu samkvæmt ÍST EN 671-1:2012 við pípukerfi.

Magntaka og nánari lýsing á gerð og frágangi brunaslönguskápa, sjá verklýsingu arkitekts.

3.5 HITALAGNIR

3.5.0 Yfirlit

Verksvið

Varðandi almenn atriði er vísað í kafla 3.0

Verktaki skal leggja hitalagnir innanhúss og setja upp tengigrindur eins og teikningar sýna og í samræmi við lýsingu þessa.

Stofnlagnir frá tengigrind og að suðurhlið skal leggja upp undir berandi botnplötu. Skurðir verða gerðir undir hús til að tryggja aðgengi.

Upphitunarkerfi byggingarinnar samanstendur í meginráttum af lokuðu ofnakerfi, gólfhitakerfi og að eftirhitara loftræsisamstæða. Hitakerfi fyrir innblásturssamstæðu er á lokuðu kerfi með frostlögslöndu.

Öll hitakerfi skulu tengjast stjórnstöð í tæknirými samkvæmt teikningu.

Framrásarhiti allra hitakerfa er breytilegur og er stýrður eftir útihita.

Með í verki er hreinsun, prófanir, stillingar og merkingar í samræmi við verklýsingu.

Efni og frágangur

Hitalagnir skal leggja, merkja, mála, hreinsa, prófa og stilla eins og lýst er í kafla 3.0, almenn atriði í verklýsingu og eins og tilgreint er annarsstaðar í útboðsgögnunum. Mála skal tengigrindur í sama lit og er á litamerkingu fyrir tilheyrandi lögn. Setja skal union tengi við allar tengigrindur, ofna, hitablásara, varmaskipta og við öll stærri tæki og loka sem þarf að aftengja til eftirlits og viðhalds.

Hitaleiðslur að ofnum, hiturum og að dreifigrindum fyrir gólfhitalagnir skulu vera úr svörtum stálpípum. Stofnleiðslur skal einangra eins og lýst er hér í verklýsingunni. Gólfhitaleiðslur skal leggja eins og sýnt er á teikningum. Festa skal gólfhitaleiðslur vandlega við einangrun það þétt að plastpípur fljóti ekki upp þegar flotað er yfir þær. Gert er ráð fyrir 60mm ílög.

Hitakerfi með öllum búnaði skal skola vel út með hreinu vatni.

Verkaki skal vinna verkið í samræmi við reglugerðir og staðla sem vísað er til í útboðsgögnum.

Í byggingarreglugerð (grein 4.5.2) 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 innflytjenda er skylt að halda skrá yfir öll efni, tæki og byggingarhluta er hann hefur á boðstólum og hafa tiltæk afrit af vottorðum eða prófunarskýrslum frá prófunarstofu með faggildingu á viðkomandi byggingarsviði, svo m.a. sé unnt á fullnægjandi hátt að meta notkunarsvið vörunnar. Allar byggingarvörur skulu vera CE-merktar.

Hitalagnir skulu vera af þeirri gerð og stærð sem fram kemur í magntöluskrá og á teikningum, hana skal leggja í samræmi við teikningar og samkvæmt meðfylgjandi verklýsingum og vinna í samræmi við góð og fagleg vinnubrögð.

Pípulagningameistari skal kynna sér vel alla uppdrætti af lögnum og fylgjast með því að stokkar og raufar séu á réttum stöðum og réttri stærð.

Ósamræmi eða villur á teikningum eða í lýsingu skal tilkynna strax og þeirra verður vart og leita skýringa á vafaatriðum.

Nota má önnur efni eða tæki en fram kemur í verklýsingum eða magntöluskrá, ef verkkaupi samþykkir enda sé um sambærilegt efni eða tæki að ræða. Vanti uppá verklýsingar skal nota viðurkennd efni og tæki sem verkkaupi samþykkir.

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

Bora skal fyrir þeim, ef göt eru ekki fyrir og skulu götin vera um 20 mm víðari en pípurar (einangrun) sem eiga að fara í gegnum götin. Setja skal hlíf úr plasti utanum leiðslur sem lagðar eru í gegnum göt sem sett eru við uppsteypu byggingarinnar. Verktaki skal fylla með sandsteypu í þau göt með plasthlífum, en með steinullartróði og kitti á milli leiðslu og plasthlíf. Yfirborð gata skal vera slétt við yfirborð veggjar eða gólfs og með eins frágangi. Þar sem pípur eru í veggráfum skal steypa að vöfðum pípum og setja rappnet sem nær 150 mm útfyrir raufina báðu megin. Múrun með pípum tilheyrir múrverki ef um slíkt er að ræða í verkinu en annars pípulögn.

Gæta skal þess að prófanir séu gerðar á lögnum og að fylgt sé stöðlum, lögum og reglugerðum í öllum tilvikum, ma. að fram fari úttekt á lögnum í samræmi við reglugerðir.

3.5.1 Pípur og frágangur

Pípur í hitakerfi eru úr miðlungsþykku svörtu stáli skv. DIN 2440. Tengistykki fyrir miðlungsþykkar stálpípur skulu vera með skrúfaðar gengjur og úr steypujárni skv. DIN 2950.

Allar stálpípur skulu vera hreinar, snyrtilega skornar og snarað vandlega úr endum. Gæta skal þess að hvergi séu loftpokar í pípum.

Lokar eru á lóðréttum stofnum hitalagnir og einng tæmingarloki á bakrás. (Lýsing, sjá lið 3.5.3)

Þenslur á stofna skulu vera snyrtilegar og taka minnst 4mm þenslu í hvora átt. Þenslunar skal setja á lögnina í hlutlausri stöðu.

Lagnir skulu liggja nákvæmlega í lóðréttri og láréttri stefnu og samsíða lagnir með jöfnu millibili.

Einangra skal allar stofnlagnir. Einangrunarhólkar skulu vera 20-40mm með þrúðstyrktri álkápu sem yfirlappast og límist langs eftir einangruninni. Þar sem hólkar koma saman skal líma vandlega með 50mm állímbandi yfir samskeyti. Stuttar lagnir í innveggjum má einangra með þunnveggja einangrun, þar sem einangrunarhólkum er ekki við komið.

Upphengjur og festingar skulu vera eins og lýst er í kafla 3.0.3 um efni og vinnu. Fjarlægð milli upphengja og festinga á hitalögnum skal vera minni en 200 cm. Fara skal eftir leiðbeiningum framleiðanda varðandi staðsetningu á festingum, þannig að pípur hafi frjálsa þenslu. Sýnilegar þunnveggja pípur skal festa með þremur festingum á lögn á milli hæða, þ.a. mesta fjarlægð milli festinga verði 100 cm.

Hiti verður að vera komin á hitakerfi áður en steipt er í lagnagöt.

Gólfhitalagnir skulu vera úr (krossbundnu) polyethylene (PE/PEX) með súrefniskápu skv. DIN 168892/3. Rörin skulu þola 70°C samfelld við 0,6 MPa vinnubrýsting. Tengistykki skulu vera úr afsinkunarþolnu messing og hæfa rorum.

Gæta skal að lagnir séu vel festar þannig að þær færast ekki úr stað við flotun. Þrýstingur skal standa á lögn áður en flotun hefst.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru lengdarmetrar(m) lagn og, lengdarmetrar(m) einangruna.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu þ.m.t. öll rör, tengistykki, einangrun, festing og annað sem þarf til að fullgera þennan verklið.

Einingarverð skal innifela allan kostnað við efni og vinnu við kjarnaborun og annað sem þarf til að fullgera þennan verklið.

3.5.2 Ofnar

Ofnar skulu vera stálofnar af viðurkenndri gerð nema annað sé tekið fram. Þeir skulu fullnægja íslenskum staðli ÍST EN 442, vísað er í ofnatöflur á teikningum. Þeir skulu vera úr a.m.k. 1,25 mm þykku stáli, gerðir fyrir a.m.k. 8 bar þrýsting. Hliðar ofna sem snúa að rými skulu vera án varmauka. Ofnar skulu festir á gólf eftir því sem við á með festingum skv. forskrift framleiðanda.

Ofnar eru staðsettir í sérsmiðuðum skóhillum undir fatahengi. Ofnar eru gólffestir.

Rennsli að ofnum í anddyri er stjórnað með segulloka (NC). Á hvern ofn komi vatnshitastýrður bakrásarloki sem stillist á 30°C.

Gera skal ráð fyrir að taka þurfi ofna niður einu sinni og setja upp aftur vegna annarra framkvæmda í húsinu. Ofnar skulu koma innpakkaðir og sprautumálaðir frá framleiðanda. Verktaki skal sjá um að verja ofna þar til frágangi verkáfanga er að fullu lokið. Lengdir og hæðir ofna eru gefnar upp í ofnatöflum og eru þær stærðir ráðandi.

Ofnar skulu samþykktir af eftirlitsmanni.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala fyrir ofna, ofnloka og stillitæa er fjöldi (stk).

Innifalið í verði efni og vinna, festingar, loftskrúfur og ofnlokar ásamt allri vinnu við uppsetningu, einnig niðurtekt og enduruppsetning ofnanna.

3.5.3 Búnaður gólfhitalagna

Verktaki tekur að sér að fullgera gólfhitakerfi sem sýnd eru á teikningum og í samræmi við þessa lýsingu.

Í hverju rými er hitanemi sem tengist stjórnstöð og eru ætlaður til stýringar á mótorklokum við tilheyrandi dreifikistu. Mótorkloki skammtar rennsli inná gólfhitaslaufu frá boðum innihitanema.

Innihitanemar eru víraðir við stjórnstöð. Þeir skulu vera ætlaðir í almenningsrými þar sem almenningur getur ekki breytt hitagildi nemans.

Framrásarhiti gólfhitakerfis er breytilegur og er stýrður eftir útihita. Útihitanemi er tengdur stjórnstöð. Staðsetja skal útihitanema þar sem áhrif sólar eru sem minnst, t.d. á norðurhlið.

Uppblöndunarbúnaður t.d. dæla, mótorkloki og hitanemar, skal tengjast stjórnstöð eins og fram kemur á teikningu.

Verktaki leggur til og setur upp sprautulakkaða hvíta stálskápa (utanálíggjandi fyrir kistu 2 en annars innbyggða) með dreifikistur til tengingar á gólfhitalögnum fyrir gólfhitakerfi..

Skápar skulu innhalda eftirfarandi búnaði til tengingar á gólfhitalögnum:

Hringrásardælu, mótór- og stopploka á framrás, strengloka og hitamæli á bakrás. Það skal vera mögulegt að stilla flæði í einstaka slaufum. Setja skal stopploka á framrás/bakrás á hverja gólfhitaslaufu.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heild fyrir hverja tengingu. Innifalið í heildarverði er skápur, allur búnaður, hitanemar, allt lagnaefni, rör tengistykki, festingar, annað efni og vinna sem þarf til að fullgera verkið.

Allur búnaður uppblöndunarbúnaður í tæknirými og útihitanemi er magntekinn í lið 3.5.4

3.5.4 Snjóbræðslulagnir

Leggja á snjóbræðslu eins og segir til í magnskrá og á teikningum, koma fyrir stjórnækjum og tengja eins og þar kemur fram. Um er að ræða frostlagarsnjóbræðslukerfi.

Tengja þarf vð núverandi snjóbræðslulagnir í tröppum. Búnaður og dreifikistur eru bæði í lagnarýmum vestur- og austurhúss .

Miða skal við að hver slaufa fari ekki yfir 200 m og setja skal stillitè á hverja slaufu til að tryggja jafnt rennsli í þeim.

Snjóbræðslulögn skal leggja ofna á sandlag með 250 mm bili milli pípa og til að tryggja rétt bil skal setja á þær þar til gerðar klemmur með mest 2,5 m. millibili. Ekki má tengja saman plaströr með tengjum sem síðan verða hulin. Þegar unnið er að útlagningu og þjöppun á sandi skulu pípur vera undir 3 bara þrýstingi. Sveigja skal lögn fram hjá niðurföllum, brunnum o.þ.h. þó að það sé ekki sýnt á teikningum.

Pípur

Pípur, bæði í snjóbræðslulögn eru úr polybuthylen(PB) og stofnlagnir í jörð frá tengiklefa og að dreifikistu í lóð skulu vera úr foreinangruðu PEX. Þrýstipól pípa skal vera 10 bar við 60 gr. C miðað við 50 ára endingu og brotöryggi.

Tengistykki skulu vera úr kopar. Magn og stærð lagna koma fram í magnskrá.

Stilla skal loka kerfisins í samráði við verkkaupa og hönnuði kerfisins og ganga úr skugga um að það vinni eins og til er ætlast. Áður en pípur eru huldar skal þrýstiprófa lagnir með 8 bara þrýstingi. Þrýstingur skal vera á kerfinu í 24 klst. Athuga skal öll samskeyti og ganga úr skugga um að hvergi leki.

Eftir að búið er að leggja pípur og áður en þær eru huldar þarf að verja þær skemmdum og vatn má ekki vera í pípum er ef hættu er á frosti.

Dreifikistur

Við dreifikistu í tæknirými skal vera stopplokki á hverri framrás og við hverja bakrás skal vera stillitè og hitamælir. Dreifikista í lóð skal vera úr plasti og með járnsteypuloki. Lagnir í dreifikistu í lóð skulu vera úr PP-r með ásoðnum stopplokum á hverri framrás og bakrás.

Frostlagarblanda

Að lokinni þrýstiprófun skal fylla slöngur og stofnlagnir með 33% frostlagarblöndu og skal þess gætt að hvergi sé óblandað vatn í slöngum. Frostlagarblandan skal vera 33% frostlögur og 67% kalt vatn (ekki hitaveituvatn).

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magn er gefið upp í nettó lengdarmetrum (m) eða stútum (stút) eftir því sem fram kemur í magnskrá og mæla má eða telja að verki loknu.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið þ.e. efni, vinna, vélar og flutningar. Einnig festingar, rýrnun, afskurður og brottflutningur og förgun umframefni

Magntölur fyrir dreifikistur eru stykki (stk.). Innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið, þ.m.t. hitamælar, stillitè og stopplokur.

Magntölur frostlögs eru lítrar (l) af blönduðum frostlegi. Innifalið í einingaverði er frostlögur og öll vinna við að fylla á kerfið og ganga úr skugga um að hvergi sé óblandað vatn í pípum utanhúss.

3.5.5 Ýmis búnaður

Verktaki skal leggja til öll stjórnæki og tengja við pípukerfið eins og fram kemur á teikningu H-00. Verktaki skal setja upp þá hitaskynjara sem tilgreindir eru. Tengingar við rafmagn eru í kafla um raflagnir. Stjórnæki fyrir hliðrænar stýringar skulu geta unnið á 0-10 V eða 4-20 mA.

Upphengjur og festingar skulu vera eins og lýst er í verklýsingu. Dælur, varmaskipta o.fl. þung tæki sem fest verða við vegg eða gólf skal festa á sterka burðargrind, sem fest verði við byggingarhlutann. Setja skal mjúkt millilegg á milli tækis og burðargrindar eða festingar til þess að draga úr hljóðburði.

Lokar

Lokar á leiðslum skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð. Lokar skulu vera með skrúfuskornum endum með Whitworth pípuhengjum og af þrýstiflokki 1,6 MPa (16 kp/cm²). Þeir skulu vera úr endingargóðri kopar-blöndu þ.e. sem sink eyðist ekki úr (t.d. Ametal). Ef annað er ekki tekið fram skulu stopplokar á leiðslum vera kúlulokar. Stillilokar og stjórnlokar skulu vera eins og tilgreint er á teikningum. Stilliloka strengloka skal vera hægt að stilla eftir mæli. Þrýstijafnarar í tengigrind í tækjalefa skulu vera með stífum stillibúnaði. Aftöppunarlokar skulu vera með slöngustút. Öryggislokar skulu vera sætislokar með innbyggðri fjöður og vera fyrir 20 % meiri þrýsting en vinnu-þrýstingur verður í tilheyrandi kerfi.

Tæmingarloka skal komið fyrir á bakrás þar sem lokar eru á stofnum.

Mælar

Hitamælar skulu vera með vökvafylltri súlu og kvarða frá 0 til 100°C. Þeir skulu vera tengdir með brunni inn í hitaleiðslu þannig að hægt verði að taka sjálfan hitamælinn úr brunnum án þess að tæma leiðsluna sem hann er í. Þrýstimæla skal vera hægt að aftengja án þess að tæma leiðsluna sem hann er tengdur við, með því t.d. að setja kúluloka við þrýstimæli. Kvarði skal hæfa vatnsþrýstingi í tilheyrandi pípuögn.

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.

Dælur

Dælur skulu vera miðflótttaafisdælur með áföstum mótör. Hraðastýring (tíðni-breytir) skal fylgja dælum þar sem það er skilgreint á teikningu. Mótör skal standast þéttleikakröfur. Setja skal mjúkt millilegg á milli festinga og dælu til þess að draga úr hljóðburði. Afköst á dælum er sýnt á teikningum.

Mótorlokar

Mótorlokar skulu vera fjölstöðulokar sem loka við straumleysi. Mótorloki fyrir neysluvatn skal vera hraðvirkur, þar sem spindillengd er 5 mm og mótörhraði er 3 sek/mm.

Mótorloki/segulloki

Mótorloki/segulloki skal vera hæglokandi af vandaðri og viðurkenndri gerð (t.d. TWA-RAV frá Danfoss eða sambærilegt) og skal stýrt af innihitanema

Hitanemar

Vatnshitanemar í heitavatnsrás sem stýrir mótörloka skal hafa mælisvið 0-140°C.

Varmaskiptar

Varmaskiptar skulu vera plötuvarmaskiptar með plötum úr ryðfríu stáli af efnisgæðum a.m.k 1.4301 samkvæmt DIN 17440 (AISI 304). Þéttingar og samsetningar skulu þola efnasamsetningu og hita á vökvánum sem í gegnum varmaskiptinn fer.

Stjórnstöð

Verktaki skal útvega og setja upp sjáfstæða rafeindastjórnstöð til að stjórna hitastigi hitakerfis eftir boðum frá úti- og vatnshitanema. Stöðvarnar skulu vera með innbyggða klukku, dælustýringu og tækmörkun á bakrásarhitastigi (frostvörn), sjálfvirka prófun stöðvar og skynjara, þær skulu vera búnar stafrænum aflestri t.d. ECL 200 og ECL 300 eða sambærilegar.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur er heild, sjá teikningar. Einingarverð skal innifela allan kostnað við efni og vinnu við búnað, uppsetningu og tengingu (ekki raftenging) og allt annað sem þarf til að fullgera þennan verklið.

3.5.6 runaþétting með lögnum gegnum vegg/gólf

Liður þessi felur í sér að leggja til þéttiefni og þetta með lögnum sem fara í gegnum vegg eða gólf á skilum brunahólfa. Þétting skal fullnægja kröfum Byggingarreglugerðar um brunamótstöðu og skal útfæra þannig að útlit á þeim fleti sem farið er í gegnum verði sem líkast fletinum í kring. Ekki skal brunaþetta með lögnum sem liggja milli hæða í lagnastokkum eða léttum milliveggjum.

MAGNTÖLUR:

Magn er heild.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið svo sem efni, vinna og förgun umframefnis.

3.5.7 Frágangur á götum og raufum

Þar sem pípur fara í gegnum steypa vegg, botnplötu eða loftplötur skal steypa þétt að öllum pípum.

Þar sem pípa fer í gegnum vegg skal setja tróð meðfram pípu og þetta við brún veggja með polyuretan kítti eða sambærilegu, varanlegu og teygjanlegu þéttiefni sem unnt er að mála.

Í einingarverði skal vera innifalinn allur kostnaður við að ganga frá götum sem fara í gegnum vegg. Gert er ráð fyrir að steypst verði að lögnum í gegnum plötur um leið og lagt er í gólf.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heild.

Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við frágang á götum og raufum, efni og vinnu.

3.5.8 Hreinsun og þrýsiprofun

Allar lagnir skulu hreinsaðar og síðan þrýstiprófaðar með 6 bar vatnsþrýsingi áður en samskeyti á pípum eru einangruð og skal þrýstingurinn standa í a.m.k. 24 klst. án þess að falla.

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

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild). Innifalið í heildarverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu.

3.5.9 Stilling hitakerfis

Eftir að hitakerfið hefur verið þrýstiprófað skal það skolað vandlega.

Verktaki skal síðan stilla rennsli að ofnum á innri stillingu ofnloka, þannig að allir ofnar skili því sem við á. Verktaki skal útbúa töflu þar sem stillingar ofnloka koma fram og eru varðveittar í rekstrargögnum.

Stilla skal síðan framrásarloka á 20°C lofthita.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild).

Allur kostnaður við stillingu kerfanna og skolun þeirra, skal innifalinn í verði.

3.5.10 Merking lagna

Merkja skal allar lagnir og loka með varanlegum merkingum, texti skal vélritaður. Við merkingu lagna skal miðað við rit Rannsóknarstofnunar byggingariðnaðarins Rb(53).003.

Við merkingu loka skal tilgreina hvað fer í gegnum lokann, þjónustu (þá hvaða hluta húss eða hvaða grein) og stillitala (ef við á).

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur er heildarmagn (heild).

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við efni og vinnu.

3.5.11 Rekstrargögn

Verktaki skal útbúa og leggja fram í handbók eftirfarandi upplýsingar:

- Tækjalista með nafni framleiðenda, tegund og stærð allra tækja svo sem loka, mæla, dæla og annars búnaðar í hitakerfum.
- Lista með upplýsingum um sölu- og þjónustuaðila allra tækja.
- Tækniupplýsingar og viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, á ensku eða norðurlandamáli öðru en finnsku.
- Ofnaskrá með stillitölum á öllum stillitéum, og forstillingum ofnloka.
- Allur texti skal vera vélritaður eða prentaður.
- Upplýsingar um loka og tæki í neysluvatnslögnum skulu fylgja þessum kafla.
- Rekstrargögn liggi fyrir við lokaúttekt.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heildarmagn (heild).

Innifalinn er allur kostnaður við gerð rekstrarhandbókar

3.6 LOFTRÆSIKERFI

3.6.0 Almennt

Verktaki tekur að sér að fullgera loftræsikerfi sem þjónar leikskóla við Safamýri 5, Reykjavík eins og fram kemur á teikningum og verklýsing kveður á um.

Í þessum áfanga er sjálfstætt loftræsikerfi sem þjónar leikskóla í austurhúsi og stoðrymum í vesturhúsi. Vegna plássleysi lagnaleiða eru sér samstæður fyrir hverja deild og er samstæðubúnaður almennt staðsettur fyrir ofan niðurhengt loft í snyrtingum deilda.

Teikningar sýna í aðalatriðum hvers óskað er og er t.d. skipulag miðað við ákveðið val á ristum og ristaboxum, loftræsisamstæðum og tækjum. Ef tæki eru nefnd á teikningum er það í flestum tilfellum til viðmiðunar eins og fram kemur í verklýsingu þessari.

Verktaka er heimilt að velja annan búnað, sem fellur að þessu skipulagi og stenst þær kröfur sem viðmiðunarbúnaðurinn gerir. Verktaki ber þann kostnað sem kann að verða, fari hann fram á að nota búnað sem krefst breytinga á fyrirkomulagi sem sýnd eru á núverandi teikningum.

Verktaki skal kynna sér allar teikningar og verklýsingar. Samþykki verkkaupa eða umsjónarmanns hans skal fá fyrir öllum frávikum.

Verktaki skal sannreyna öll mál á staðnum og kanna afstöðu við úrtök sem sett hafa verið í steinsteypu, aðrar lagnir og húshluta, áður en smíði stokka hefst..

3.6.1 Loftstokkar og tengistykki

Almennt:

Stokkar skulu smíðaðir úr galvanhúðuðu blikki, nema annað sé tekið fram.

Efnisþykkt skal miðast við stærri hliðarbreidd eða þvermál í sívölum stokkum. Stærðir stokka eru ljósmál, og skal gæta nákvæmni í smíði þannig að uppgæfnar stökkastærðir standist, og formun stokka sé rétt.

Rík áhersla er lögð á að óhreinindi komist ekki inn í stokkalögn. Til að ná því þarf að sjá svo um að opum á öllum stokkhlutum sé lokað t.d. með álímdu plasti.

Þetta gildir einnig við flutning á efni.

Stokkar í kerfi 9 skulu vera heilsoðnir.

Festingar stokka:

Lóðréttu stokka skal festa með 2,8 m millibili, eða þéttar ef samskeyti gefa tilefni til. Láréttu stokka neðan lofta skal festa upp með mest 2,0 metra millibili. Festingar skulu tengjast í samsetningarflans á stokkum eða vinklum sem festast á eða undir stökkahliðar. Aldrei má vera meira en ein samsetning á milli upphengja og ekki fjær samsetningu en 100 mm.

Upphengjur fyrir sívala stokka skulu vera gjarðir sem koma utan um stökkinn og fest er í loft eða vegg. Festingar sem koma í steipta vegg eða loft, skulu festast með múrboltum og má ekkert efni í boltafestingu hafa bræðslumark undir 800 °C. Þvermál bolta má ekki fara undir 6 mm og bordýpt minnst 40 mm. Álag á hvern bolta má ekki fara yfir 20 kg..

Samsetning stökkahluta:

Stokkar eru lágþrýstir, þrýstingur +/- 400 Pa. Stökkahlutar í ferköntuðum stokkum skulu tengdir með þar til gerðum flansatengingum. Sama gildir um tengingu stokka við tæki er byggjast inn í lögnina. Milli flans og samsetningu flans við stökkenda, skal þetta með varanlegu mjúku þéttiefni. Lengdarsamskeyti stokka skulu öll fölsuð saman. Sívölum stokkum skal stungið saman, í þar til gerðar tvöfaldar þéttingar úr EPDM-gúmmí sem þola vel það álag sem þær verða fyrir. Vanda skal sérstaklega endaskurð sívalra stokka og gæta þess að stökkendi falli þétt að haki í tengistykki.

Kantaðir loftstokkar:

Styrkja skal loftstokka með þverbrotum og skal mesta fjarlægð á milli brota vera 150 mm.

Efnisþykktir loftstokka skulu vera eins og hér segir.

Lengri stökkahlið	≤ 300 mm	þykkt 0,5 mm
Lengri stökkahlið	201 – 500 mm	þykkt 0,6 mm
Lengri stökkahlið	501 – 800 mm	þykkt 0,8 mm
Lengri stökkahlið	801 – 1200 mm	þykkt 1,0 mm
Lengri stökkahlið	>1200 mm	þykkt 1,25 mm

Við magnreikninga og uppgjör er miðað við efnisþykktir eins og þær koma fram í töflu hér að framan.

Sívalir loftstokkar:

Sívalir stokkar skulu vera spíralvafnir með skrúfulás.

Efnisþykktir loftstokka skulu vera eins og hér segir.

Þvermál stokks	≤ 250 mm	þykkt 0,5 mm
Þvermál stokks	251 – 500 mm	þykkt 0,6 mm
Þvermál stokks	501 – 800 mm	þykkt 0,7 mm
Þvermál stokks	801 – 1250 mm	þykkt 0,9 mm

Mjúktengi:

Mjúktengi skulu sett á milli blásara og stokka og þar sem sýnt er á teikningum. Tengir skulu vera mjúk og hafa langvarandi hitaþol 149 °C. Einangra skal með þéttull yfir mjúktengi og vefja með áldúk sem er með plastfólú beggja megin, Pedotherm eða sambærilegt. Ef blásarar í samstæðum eru mjúktengdir inn í samstæðunni er í flestum tilfellum ekki þörf á að mjúktengja samstæðuna við stokkalögn og er þá mjúktengið innifalið í einingarverði samstæðunnar. Samt sem áður skal vera tryggt að ekki berist titringur frá samstæðunni yfir í stokkalögnina.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur kantaðra stokka eru kíló (kg), netto blikkmagn og miðað við eðlisþyngdina 7,9.

Innifalið í einingarverði skal vera allt blikk, þar með taldar afklippur, lásar, samsetningaefni, styrkingar, leiðiblöð og upphengi fyrir kantaða og sívala stokka.

Magntölur fyrir sívala stokka eru metrar (m) mælt á samsetningarillur

Magntölur fyrir sívöl breytistykki eru stykki talið upp af teikningum.

Magntölur fyrir mjúktengi eru heild skv. lýsing.

3.6.2 Einangrun loftstokka

Hitaeinangrun:

Alla loftinntaksstokka að samstæðum skal einangra, ásamt útblástursstokkum frá samstæðum. Á kantaða loftstokka skal nota 50 mm steinullarplötur með rúmpýngd a.m.k. 75 kg/m³. Setja skal blikkvinkla 80 x 40 mm á kanta einangrunarinnar og festa með stálböndum. Sívala stokka má einangra með 50 mm steinull sem hefur rúmpýngd a.m.k. 40 kg/m³. Alla stokka með

hitaeinangrun skal klæða með áldúk sem er með sterkri plastfólíu beggja megin. Öll samskeyti skulu fá góða skörun og límt yfir með tilheyrandi állímbandi.

Brunaeinangrun:

Sívala brunaeinangraða loftstokka skal einangra með 50 mm steinullareinangrun 80 kg/m³ með ásaumuðu vírneti og álfilmu. Vírnetið skal reima saman með vír. Þar sem bil myndast frá brunaloku að steiptum fleti skal einangra stokkinn á þann máta sem lýst er hér að framan.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru metrar, fermetrar mældir við yfirborð stokka eða það sem tekið er fram í magnskrá. Þar sem við á skal vera innifalið dúkur á yfirborði, vinklar á hornum og samskeyti, festiborðar og annað efni sem þarf til fullnaðar frágangs skv. lýsingu.

3.6.3 Lokur

Mótorlokur :

Mótorstýrðar spjaldlokur í samstæðu eru í þéttleikaflokki 3. Spjaldlokumótorar á þeim lokum eru með af/á stýringu og gormlokun við straumrof. Verktaka er frjálst að velja hvort lokumótor sé gerður fyrir 24Vac eða 230V. Raftengingar lokumótora eru í höndum rafverktaka og tengist inn á stjórnkerfi samstæðu.

Mótorstýrðar spjaldlokur á greinum sem tengjast sal skulu vera með stiglausri stillingu. Spjaldlokur skulu vera að lágmarki í þéttleikaflokki 2. Spjaldlokumótorar skulu vera fyrir 24Vac stýringu. Raftengingar lokumótora eru í höndum rafverktaka og tengist inn á miðlægt stjórnkerfi.

Lokur skulu uppfylla þéttleikakröfur skv. ÍS/EN 1751. Lokurnar skulu þannig útbúnar að þær sýni stöðu spjalds, bæði á festingu og eins á öxli þar sem skorið (sagað) er í enda. Mótorar skulu valdir í samræmi við stærð á lokum. Á teikningum eru mótorstýrðar lokur merktar sem ML.

Bruna- og reyklokur:

Lokur eru mótorstýrðar og eru merktar á teikningum sem BRL. Allt efni í lokum skal hafa efnisþol sem fullnægir heilleika (þéttleika) í 30 mínútur (EI30). Lokur skulu uppfylla kröfur fyrir þéttleikaflokk 4 skv. ÍS/EN 1751.

Lokurnar skulu vera með 24V gormmótor og loka við straumleysi. Endarofar við lokun og opnun. Á öxul skal setja merkingu þar sem skorið (sagað) er í enda og sýnir stöðu á loku.

Raftengingar lokumótora eru í höndum rafverktaka og tengist inn á stjórnkerfi fyrir bruna- og reyklokur sem loftræsiverktakinn leggur til, sbr. lýsingu undir lið 3.7.7.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru stykki talið upp af teikningum.

3.6.4 Hljóðdeyfar

Hljóðgildrur skal verktaki leggja til og koma fyrir í samræmi við teikningar. Þær skulu vera af vandaðri gerð og samþykktar af verkkaupa. Hljóðdeyfing skal minnst samsvara kröfum þeim sem fram koma í byggingarreglugerð. Ef ekki er annað tekið fram skal miða við að hljóðdeyfar séu úr steinullarplötum með 70 kg/m³ rúmþyngd, með álímdum dúk, sem þolir allt að 16 m/s á þeirri hlið sem snýr að loftstraumnum.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magn er gefið upp í nettó stykkjum (stk) eins og telja má að verki loknu.

Í einingarverðum skal vera innifalinn allur kostnaður við að fullgera verkið þ.e. efni og vinna við fullnaðarfrágang samkvæmt fyrirmælum framleiðanda og gildandi reglugerðum.

3.6.5 Ristar, ventlar o.fl.

Ristar og ventlar innanhúss:

Í ristaskrá á teikningum og í tilboðsskrá eru settar fram ristar og skulu bjóðendur taka mið af því útliti og afköstum sem þær ristar hafa.

Verktaka er heimilt að bjóða aðrar ristategundir svipaðar í útliti og áferð og sem standast þær kröfur sem gerðar eru til viðmiðunarrista í loftmagni, kastlengd, hljóðgjöf og frágangi.

Endanlegt val á ristum er háð samþykki loftræsihönnuðar og arkitekts.

Útiloftsristar:

Útiloftsrist fyrir loftinntak er með tvíbrotnum blöðum og smíðast úr áli. Efnisþykkt í ramma skal vera minnst 2,0 mm, en í blöðum 1,25 mm. Styrkja skal blöð með því að setja tvö lóðrétt bönd á breidd ristar. Fyrir innan blöð skal setja fuglanet. Stærð ristar fyrir inntak er 1000 x 800 mm.

Inntakshraði skal ekki fara yfir 2 m/s gegnum rist.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur fyrir ristar, ventla og veðurhlíf eru stykki.

3.6.6 Tækjabúnaður og fylgihlutir

Kerfi 1 samanstendur af einni sambyggðri loftræsisamstæðu, sem er staðsett er í niðurhengdu lofti í snyrtingum leikskóladeildar

Krafa er gerð um að þjónusta samstæðu neðanfrá.

Samstæðubúnaður:

Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðuna skal ekki fara yfir 2,0 miðað við framsettar forsendur.

Afköst innblásara í samstæðu eru:

235 l/s, á móti 150 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Afköst útblásara í samstæðu eru:

215 l/s, á móti 150 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Loftsía á inntaki:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Loftsía á útsogi:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Varmaskiptahjól:

Nýtni á varmaendurvinnslu skal vera 70% eða meira miðað við uppgafið loftmagn.

Hljóðgjöf til stokka (sound power skv. ISO 5136) má ekki vera meiri en eftirfarandi:

Til innblásturs 73 dB(A).

Til inntaks 62 dB(A).

Til útsogs 61 dB(A).

Til útkasts 73 dB(A).

Til umhverfis 52 dB(A) samkvæmt ISO 3741.

Blásarar skulu vera axial-centriflow með beintengdum mótör („plug fan“), afturbeygðum blöðum og innbyggðri hraðastýringu.

Stjórntafla með forriti til stýringar er áföst samstæðunni og þarf rafvirki að tengja kraft inn á töfluna, ásamt tengingum að spjaldlokum, hitanema og stjórnloka fyrir eftirhitara. Raftenging samstæðu fellur undir verkhluta rafverktaka.

Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórn tölvuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um. Stjórnbúnaður samstæðunnar þarf að geta tengst hússtjórnarkerfi með Modbus samskiptabúnaði. Nettenging (Netbrowser) þarf einnig að vera mögulegur, með fastri einkennistölu (IP-tölu).

Hengja skal samstæðuna í loft með mjóktengjum svo engin hætta sé á að titringur leiðist í þak.

Hámark stærð samstæðu skal vera hæð = 600 mm, lengd = 1600 mm og breidd = 1000 mm.

Hitafloður HF1.1 innan samstæðu:

Afköst miðast við eftirfarandi:

Loftmagn 235 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts 14/22°C; Vökvi 70/35°C.

Mesta mótstaða í vökvarás 5 kPa.

Meðfylgjandi fjölstöðu stjórnloki.

Kerfi 2 samanstendur af einni sambyggðri loftræsisamstæðu, sem er staðsett er í niðurhengdu lofti í snyrtingum leikskóladeildar

Krafa er gerð um að þjónusta samstæðu neðanfrá.

Samstæðubúnaður:

Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðuna skal ekki fara yfir 2,0 miðað við framsettar forsendur.

Afköst innblásara í samstæðu eru:

290 l/s, á móti 150 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Afköst útblásara í samstæðu eru:

275 l/s, á móti 150 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Loftsía á inntaki:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Loftsía á útsogi:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Varmaskiptahjól:

Nýtni á varmaendurvinnslu skal vera 70% eða meira miðað við uppgefið loftmagn.

Hljóðgjöf til stokka (sound power skv. ISO 5136) má ekki vera meiri en eftirfarandi:

Til innblásturs 76 dB(A).

Til inntaks 64 dB(A).

Til útsogs 64 dB(A).

Til útkasts 76 dB(A).

Til umhverfis 55 dB(A) samkvæmt ISO 3741.

Blásarar skulu vera axial-centriflow með beintengdum mótör („plug fan“), afturbeygðum blöðum og innbyggðri hraðastýringu.

Stjórntafla með forriti til stýringar er áföst samstæðunni og þarf rafvirki að tengja kraft inn á töfluna, ásamt tengingum að spjaldlokum, hitanema og stjórnloka fyrir eftirhitara. Raftenging samstæðu fellur undir verkhluta rafverktaka.

Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórn tölvuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um. Stjórn búnaður samstæðunnar þarf að geta tengst hússtjórnarkerfi með Modbus samskiptabúnaði. Nettenging (Netbrowser) þarf einnig að vera mögulegur, með fastri einkennistölu (IP-tölu).

Hengja skal samstæðuna í loft með mjóktengjum svo engin hætta sé á að titringur leiðist í þak.

Hámark stærð samstæðu skal vera hæð = 600 mm, lengd = 1600 mm og breidd = 1000 mm.

Hitafloður HF2.1 innan samstæðu:

Afköst miðast við eftirfarandi:

Loftmagn 290 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts 14/22°C; Vökvi 70/35°C.

Mesta mótstaða í vökvarás 5 kPa.

Meðfylgjandi fjölstöðu stjórnloki.

Kerfi 3 er sambærilegt kerfi 2

Kerfi 4 er sambærilegt kerfi 1

Kerfi 5

Kerfi 5 samanstendur af einni sambyggðri loftræsisamstæðu, sem er staðsett er í þvottahúsi.

Tengingar skulu vera upp úr samstæðu.

Samstæðubúnaður:

Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðuna skal ekki fara yfir 2,0 miðað við framsettar forsendur.

Afköst innblásara í samstæðu eru:

160 l/s, á móti 120 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Afköst útblásara í samstæðu eru:

155 l/s, á móti 120 Pa mótþrýstingi utan samstæðu.

Loftsía á inntaki:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Loftsía á útsogi:

Pokasía staðsett í samstæðu, hreinsunargráða EU7.

Varmaskiptahjól:

Nýtni á varmaendurvinnslu skal vera 70% eða meira miðað við uppgengið loftmagn.

Hljóðgjöf til stokka (sound power skv. ISO 5136) má ekki vera meiri en eftirfarandi:

Til innblásturs 73 dB(A).

Til inntaks 62 dB(A).
Til útsogs 61 dB(A).
Til útkasts 73 dB(A).
Til umhverfis 52 dB(A) samkvæmt ISO 3741.

Blásarar skulu vera axial-centriflow með beintengdum mótör („plug fan“), afturbeygðum blöðum og innbyggðri hraðastýringu.

Stjórntafla með forriti til stýringar er áföst samstæðunni og þarf rafvirki að tengja kraft inn á töfluna, ásamt tengingum að spjaldlokum, hitanema og stjórnloka fyrir eftirhitara. Raftenging samstæðu fellur undir verkhluta rafverktaka.

Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórn tölvuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um. Stjórn búnaður samstæðunnar þarf að geta tengst hússtjórnarkerfi með Modbus samskiptabúnaði. Nettenging (Netbrowser) þarf einnig að vera mögulegur, með fastri einkennistölu (IP-tölu).

Hengja skal samstæðuna í loft með mjóktengjum svo engin hætta sé á að titringur leiðist í þak.

Hámark stærð samstæðu skal vera hæð = 600 mm, lengd = 1600 mm og breidd = 600 mm.

Hitafloður HF5.1 innan samstæðu:

Afköst miðast við eftirfarandi:

Loftmagn 160 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts 14/22°C; Vökvi 70/35°C.

Mesta mótstaða í vökvarás 5 kPa.

Meðfylgjandi fjölstöðu stjórnloki.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur fyrir samstæður eru stykki, ásamt þeim búnaði sem lýsing segir til um.

Magntölur fyrir hitafleti samstæðu eru stykki, innifalið er stjórnloki.

Fyrir tækjabúnað gildir almennt að innifalið skal vera, undirstöður, mótörpúðar, samstæðukassar utan um tæki þar sem það á við, samsetningarefni, tengi milli tækja, þéttiefni og annað er þarf til fullnaðar frágangs eins og fram kemur í verklýsingu og teikningar sýna þannig að kerfið geti starfað rétt og eðlilega.

Kerfi 6

Kerfi 6 þjónustar skrifstofu og sérkennslu.

Samstæða skal koma tengd þeim stjórn búnaði sem inn í hana koma. Samstæða samanstanda af: Inn- og útblásurum, síum, varmaskiftum með nýtni > 70%, rafmagns-eftirhiturum, og stjórn búnaði.

Raftenging samstæðu er magntekin í stjórn tækjaverktaka. Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórn tölvuna og skal hengja stjórnborðið á samstæðuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um.

Samstæða er staðsett í tæknirými og skal festast við loft með þar til gerðum hljóðdempandi upphengjum sem tryggja að titringur frá samstæðu leiðir ekki í aðra byggingahluta.

Hljóðstig frá loftræsingum skal ekki vera meira en $L_{p,Aeq,T} \leq 35$ dB(A)

Afköst:

Afköst hveurrar samstæðu eru innblástur/útkast 80/75 l/s við 120 Pa þrýstifall utan samstæðu. Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðu skal ekki fara yfir 2,0 kw/(m³/sek) við uppgefnar forsendur.

Innblásturshluti: útiloftsloka, loftsía F-7, varmaendurvinnslu með nýtni > 70%, innblásari, hitaflötur, hljóðdeyfir.

Útsogshluti: hljóðdeyfir, loftsía G-4, varmaendurvinnsla með nýtni > 70% miðað við sama loftmagn inn og út, útblásari.

Rafmagns-eftirhitari: Afköst miðast við eftirfarandi: Loftmagn 80 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts 14/22°C

Kerfi 7 þjónustar anddyri og fataklefum.

Samstæða skal koma tengd þeim stjórnbúnaði sem inn í hana koma. Samstæða samanstanda af: Inn- og útblásurum, síum, varmaskiftum með nýtni > 70%, rafmagns-eftirhiturum, og stjórnbúnaði.

Raftenging samstæðu er magntekin í stjórnþækjaverktaka. Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórnþölvuna og skal hengja stjórnborðið á samstæðuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um.

Samstæða er staðsett fyrir ofan þurrkuklefa kennara og skal festast með þar til gerðum hljóðdempandi festingum sem tryggja að titringur frá samstæðu leiðir ekki í aðra byggingahluta.

Hljóðstig frá loftræsingu skal ekki vera meira en $L_{p,Aeq,T} \leq 35$ dB(A)

Afköst:

Afköst hveurrar samstæðu eru innblástur/útkast 120/90 l/s við 100 Pa þrýstifall utan samstæðu. Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðu skal ekki fara yfir 2,0 kw/(m³/sek) við uppgefnar forsendur.

Innblásturshluti: útiloftsloka, loftsía F-7, varmaendurvinnslu með nýtni > 70%, innblásari, hitaflötur, hljóðdeyfir.

Útsogshluti: hljóðdeyfir, loftsía G-4, varmaendurvinnsla með nýtni > 70% miðað við sama loftmagn inn og út, útblásari.

Rafmagns-eftirhitari: Afköst miðast við eftirfarandi: Loftmagn 120 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts 14/22°C

Kerfi 8 þjónustar útsogi frá ræstingu og snyrtingu í anddyri

Útsogsblásari frá snyrtingum er hljóðeinangraður með 2 útsogstengingum og skal fylgja honum hraðastýring tengd ljósarofa. Útsogsblásarar í geymslum keyra á föstum afköstum. Afköst blásara 40 l/s. við 70 Pa.

Kerfi 9 samanstendur af háfum og útsogsblásara á þaki og þjónustar útsogi frá eldhúsi.

Útsogsblásari frá eldhúsi er hljóðeinangraður þakblásari með lóðréttu kasti. Mesta hljóðgjöf til umhverfis er 45 dB(A) við full afköst sem eru 600 l/s við 200 Pa. Útfærsla á blásara skal vera á þann veg að mótór sé utan loftstraums og að auðvelt sé að opna blásarahús svo komast megi að til hreinsunar á blásarablöðum og útsogsstokk. Blásarinn á að þola flutning á 110°C heitu lofti í allt að 60 mín. Blásaraumgjörð skal vera úr galvanhúðuðu stáli. Mótór og blásari skal vera jafnvægisstilltur og á mjúkum hljóð og titringsdeyfandi undirstöðum. Blásarar skulu prófaðir í verksmiðju í samræmi við DIN 24163. Verktaki skal afhenda afkastalínurit og upplýsingar um hljóðgjöf frá blásurum. Uppsettur og tengdur tíðnibreytir skal fylgja blásara ásamt fjarhnappi staðsettum í eldhúsi. Útsogsblásari er keyrður með innblásturssamstæðu (kerfi 10) þannig jafnvægi verði milli útsogs og innblásturs.

Útvega eða smíða skal tvo háfa úr ryðfríu burstuðu stáli. Háfar skulu smíðaðir úr 1,25 mm ryðfríu efni (AISI 304) og útbúnir með fitusíum þannig útbúnar að hægt sé að láta þær í uppþvottavél. Háfur við uppþvottavél skal ekki innihalda síur.

Ljós skulu vera í háfi sem gefur næga birtu (500 lux) yfir vinnusvæðið, litur 4000K, þéttleiki lampa IP54.

Háfur 1; er yfir eldunarlínu að vegg við bak- og hægri hlið.

Stærð háfs er 3000 x 1000 x 480mm.

Ljós skulu vera í háfnum sbr. lýsingu hér að framan.

Síur skulu vera í háf skv. lýsingu hér að framan

Afköst: útsog = 180-600 l/s

Setja þarf slökkvibúnað í háfinn og skal sá búnaður vera innifalinn í verði háfs ásamt uppsetningu og frágangi.

Háfur 2; er yfir uppþvottavél, svokallaður „póstkassaháfur“.

Stærð háfs er 700 x 300 x 150mm.

Afköst: útsog = 12-40 l/s.

Kerfi 10 samanstendur af innblásturssamstæðu og þjónustar innlofti í eldhús á móti útsogi.

Samstæða skal koma tengd þeim stjórnþúnaði sem samstæðum fylgja, þ.m.t. spjaldlokur, hitaflétir og annar búnaður. Samstæða samanstendur af: Innblásara, síum, hljóðgildur og stjórnþúnaði. Blásari eru axial-centrif. með afturbeygðum blöðum og með beintengdum mótör og innbyggðri hraðastýringu (riðabreyti). Stjórntafla er áföst samstæðunni. Loftræsiverktaki skal sjá um að tengja kraft inn á töfluna, spjaldlokur og allan tilheyrandi búnað eins og fram kemur á táknrænni einlínunmynd af kerfinu. Raftenging samstæðu er magntekin í stjórnþækjaverktaka. Með samstæðunni fylgir einnig stjórnborð fyrir stjórnþölvuna. Í gegnum stjórnborðið eru öll stilligildi sett inn eins og lýsingin segir til um. Stjórnkerfi sem fylgir samstæðu skal búið samskiptakerfi til að tengjast hússtjórnarkerfi, móttöku boða frá brunavarnarkerfi sem slekkur þá á kerfi, tengingar sem sýna hvort kerfi sé í keyrslu og bilunartilkynningar, villuboð. Samstæður skulu geta átt samskipti við hússtjórnarkerfi gegnum TCP/IP

Samstæða skal festast við loft með þar til gerðum hljóðdempandi upphengjum sem tryggja að titringur frá samstæðu leiðir ekki í aðra byggingahluta.

Afköst

Afköst samstæðu eru 600 l/s við 200 Pa þrýstifall utan samstæðu en lækkuð niður í 30% (180 l/s) þegar engin starfsemi er í eldhúsi. Orkustuðull (SFPv) fyrir samstæðuna skal ekki fara yfir 1,0 kw/(m³/sek) við uppgefnar forsendur.

Uppbygging innblásturssamstæðu er eftirfarandi í loftstefnu

Innblásturshluti: útiloftsloka, loftsía F-7, innblásari með þverstæðu blásarahjólí með afturbeygðum skóflum, hitaflötur, hljóðdeyfir (magntekinn sér magnskrá)

Hitaflötur: Afköst miðast við eftirfarandi: Loftmagn 600 l/s; mesta loftmótstaða 50 Pa.

Hitun lofts -15/20°C; Vökvi (30% frostlögur) 70/35°C , Mesta mótstaða í vökvarás 5 kPa

Hljóðdeyfjar: Kantaðir hljóðdeyfjar skulu fylgja samstæðum (magnteknir sér í magnskrá) staðsettir við innblásturs og útsogssamstæður samkvæmt teikningum og skal velja deyfingu þeirra þannig að hljóðmyndun frá blásara eftir hljóðdeyfi verði ekki meiri en tafla hér að neðan segir til um, hljóðdeyfjar skal vera hluti af samstæðu.

Mesta hljóðgjöf frá samstæðu

Til innblásturs 74 dB(A).
Til inntaks 70 dB(A).
Til umhverfis 55 dB(A) samkvæmt ISO 3741.

3.6.7 Stjórnþæki

Almennt

Samstæður skulu koma með tilbúnu stýrikerfi.

Varðandi búnað samstæða vísast til kerfismyndar. Við uppsetningu á öllum búnaði og tækjum skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda í einu og öllu.

Loftræsiverktaki skal leggja til stjórnloka og hitanema í verkið, vinna við uppsetningu stjórnloka og hitanema er lýst og magntekin undir lið 3.4.5.

Setja skal hitamæla á loftstokka að og frá samstæðum líkt og sýnt er á táknrænni einlínmynd fyrir kerfið. Hitamælir á inn- og útblástursstokka skal hafa svið -20 til +40°C. en aðrir mælir sviðið 0 til +40°C

Loftræsiverktaki sér um raftenginu alls búnaðar, gangsetningu og prófanir, og er ábyrgur fyrir virkni kerfis.

Lagnaleiðir og lagnir

Verktaki skal sjá um tengingar og merkingar á öllum endum lagna, bæði í töflu, og á stjórnþækjum (jaðartækjum), þannig að kerfið starfi rétt og eðlilega. Hann skal einnig sjá um að tengja strengi fyrir brunaviðvörðunarkerfi inn á loftræstikerfi, prófunarstöð bruna-og reykloka sem stýrast frá loftræstikerfinu.

Ídráttur strengja, kapallagna að búnaði, þar með töldum reyk og brunalokum að báðum tengipunktum og aflstrengi að stjórnþöflum fellur undir kafla 4 Rafkerfi.

Loftræsiverktaki skal upplýsa eftirlit um stjórnþæki brunaloka í samræmingu við raflagnahönnuð.

Stjórnun á loftmagni:

Kerfi 1-8: Samstæður keyra allan sólarhringinn, en skulu hafa möguleika á tveimur föstum loftmagnsstillingum, dagkeyrslu og næturkeyrslu. Samstæður skulu innihalda Innbyggða klukkustýringu sem skiptir milli meiri og minni hraða

Kerfi 9 og 10: Kerfi keyra allan sólarhringinn, útsogsblásari í eldhúsi skal vera stillanlegur frá stillihnaðum í eldhúsi, afköst stillanleg frá 30-100%, Innblásturs-samstæða skal fylgja útsogsblásara í afköstum á sama hátt. Kerfi skal ganga á lágmarksafköstum þegar engin starfsemi er í eldhúsinu.

Hitastjórnun:

Öll grunnhitun rýma er með ofnum eða öðrum staðbundnum hitagjafa, svo innblásturshiti er alltaf undir kjörhita þeirra rýma sem kerfið þjónar. Innblástur er með föstu hitastigi, 20°C, en breytist til hækkunar þegar útihiti (mælt í inntaki) er kominn niður í 0°C og breytist línulega við lækkandi útihita. Við -15°C er gert ráð fyrir að hiti sé kominn upp í 22°C. Forhitun er framkvæmd með hjólvarmaskipti í samstæðu, en síðan tekur hitaflötur (HFx.1) í stokk við eftir þörfum hverju sinni.

Eldvarnarútsláttur:

Ef boð koma frá brunaviðvörðunarkerfi hússins um stöðvun loftræsikerfis, skal eftirfarandi vinnsluröð fara af stað:

1. Slökkt á samstæðu og við það stöðvast blásarar og mótorstýrðar spjaldlokur við samstæðu, á inntaki og útkasti loka með gormlokun.
2. Bruna- og reyklokur loka með gormlokun.
3. Endurræsa þarf kerfi á ný og skal það gert handvirkt á ræsihnappi.

Stjórnkerfi bruna- og reykloka (BRL):

Verktaki loftræsingar leggur til stýribúnað fyrir mótorstýrðar bruna- og reyklokur en rafverki setur hann upp og tengir.

Stjórnkerfi reykloka tengist brunavarnarkerfi hússins og þegar boð koma um bruna, þá lokar kerfið bruna- og reyklokum með gormlokun, straumfæðing að spjaldlokumótorum rofin. Stjórnkerfi skal jafnframt sjá um vikulega virkniprófun á lokunum (BRL) eins og tilskilið er samkvæmt gildandi reglugerð og stöðlum. Stjórnkerfið og allur búnaður þess skal vera vottað til þessarar notkunar.

Kerfið skal vera þannig útfært að lokur fái sitt auðkenni í kerfinu, svo sjá má hvaða loku sé um að ræða ef bilun í vinnslu kemur fram.

Kerfi þáð sem lagt er til verksins þarf að vera vottað og hljóta samþykki Mannvirkjastofnunar. Allar lokurnar (BRL) eru með mótora fyrir 24 Vac.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru stykki talið upp af teikningum eða heild samkvæmt lýsingu. Innifalin skulu vera öll þau tæki er þarf til að uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til stýringar allra kerfanna. Uppsetning á hitanema sem fylgir hverri samstæðu er þó aðeins vinnuliður. Pípulagnaverktaki leggur til og píputengir stjórnloka og er það magntekið í kafla 3.3.4.

3.6.8 Raftenging á loftræsikerfum

Rafverktaki skal útvega, setja upp, tengja, forrita og stilla allan stjórnþúnað þannig að kerfið geti starfað rétt og eðlilega eins og verk- og tækjalýsing segja til um. Stjórnþúnaður samstæðu fylgir þó með samstæðunni eins og áður hefur komið fram. Loftræsiverktaki skal vera rafverktaka innan handar við þessa framkvæmd og vera til staðar við gangsetningu kerfa.

Verkkaupi gerir þá kröfu að stjórnun þessa verkþáttar sé á einni hendi og að sá aðili hafi reynslu og viðurkenningu í forritun, uppsetningu, tengingu, gangsetningu og prófun á búnaði sem hér um ræðir.

Jafnframt er vísað í tækjalýsingu, kerfismynd og verklýsingu hér að framan, um afkastagetu og virkni tækja.

Verktaki skal sjá til þess að allir mótorar hafi passandi og rétt stilltar yfirálagsvarnir. Við uppsetningu á öllum búnaði og tækjum skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda í einu og öllu.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntala er heild, fyrir aðkomu loftræsiverktaka að þessum verkhluta eins og lýst er, en hlutur rafverktaka fellur undir kafla 4.

3.6.9 Merking tækja

Öll stjórnæki utan stjórnskáps skal merkja greinilega með skrófuðum merkispjöldum með ígröfnum stöfum, bendslavír skal þó notaður við festingar á loka. Merkispjöldin skulu vera 40 x 20 mm, með svörtum 5 mm stöfum á hvítum grunni. Staðsetning merkispjaldanna skal vera þannig að auðvelt sé að lesa af þeim. Nota má merkingar með endingargóðum lituðum límborðum, sem sérstaklega eru ætlaðir til merkinga, en efni skal þó hljóta samþykki verkkaupa.

Merkingar allra tækja skal vera í samræmi við tækjalýsingu og táknræna kerfismynd.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru heild. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að merkja öll tæki skv. lýsingu.

3.6.10 Stilling og prófun

Verktaki skal sannreyna með prófunum virkni alls stjórnbúnaðar, innstilla kerfin þannig að öll ráðgerð stilligildi haldist stöðug og hreyfibúnaður sé í jafnvægi, m.a. með hitamælingum og þrýstímæla kerfishluta. Þetta á við allan búnað kerfisins

Verktaki skal hafa fullt samráð við umsjónarmann verkkaupa og hönnuð, auk annarra verktaka meðan á prófun stendur.

Lokafrágangur kerfa fylgir forsögn á Rb-blaði "LOKAFRÁGANGUR LAGNAKERFA - AFHENDING LOFTRÆSIKERFA" Rb(53).004 frá nóv. 1998.

Meðal annars skal athuga eftirfarandi atriði við prófun á stýringu:

- Stöðu kerfa við straumrof.
- Stöðu kerfa við frostútleysingu.
- Stöðu kerfa við yfirstraumsútleysingar blásara.
- Svörun kerfa við breytingum á óskgildum.
- Sannreyna að boð frá brunaviðvörunarkerfum stöðvi loftræsikerfin.

Skila skal skýrslu fyrir stillingu og prófun á kerfum, þar sem fram koma meðal annars eftirfarandi atriði:

1. Mæliaðferðir og mælitæki notuð við mælingar.
2. Öll innstillt stýrigildi.
3. Straumtaka á blásurum.
4. Þrýstímælingar við öll tæki (þrýstifall).
5. Loftmagnsstillingar á ristum og spjaldlokum

Á skýrslum komi einnig fram númer og heiti rista, staðsetning og það loftmagn sem hönnuður hefur fyrirskrifað ásamt því loftmagni sem endanleg stilling gaf. Verktaki skal merkja númer rista sem hann notar í stilliskýrslu inn á teikningar og láta þær fylgja með skýrslunni. Endanleg loftmagnsstilling má hafa skekkjumörk að hámarki, samkvæmt áður nefndu Rb-blaði, frá uppgefnu loftmagni fyrir einstakar ristar.

Skýrslan skal vera í prentuðu formi og vel frá gengin, enda verður hún hluti af rekstrar- og viðhaldsleiðbeiningum.

Stilling kerfa skal unnin af vönum manni og skal hann tilkynna eftirlitsmanni verkkaupa kerfin til úttektar þegar það starfar rétt og eðlilega og stilliskýrslan er tilbúin.

Öllum götum sem notuð voru við mælingar skal loka með þar til gerðum gúmmítöppum eða á annan tryggan hátt. Auk þess skal verktaki afhenda skrá yfir sölu- og þjónustuaðila á tækjum, og upplýsingar framleiðenda um þessi tæki. Upplýsingar um tæki mega vera á dönsku, norsku, sænsku og ensku auk íslensku.

MAGNTÖLUR / EININGAVERÐ:

Magntölur eru heild. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til stillingar, prófunar og mælinga samkv. lýsingu.

KAFLI 4
RAFKERFI

KAFLAYFIRLIT	1
4 RAFKERFI	2
4.0 ALMENN ATRIÐI	2
4.0.0 VERKSVIÐ	2
4.0.1 UMSJÓN OG EFTIRLIT	2
4.0.2 VINNA OG EFNISGÆÐI	2
4.0.3 VINNURAFLAGNIR, ÁHÖLD OG TÆKI	3
4.0.4 VERKLÝSING OG TILBOÐSSKRÁ	3
4.0.5 TEIKNINGAR OG SAMRÆMING	3
4.0.6 STAÐLAR, REGLUGERÐIR OG LEIÐBEININGARIT	4
4.0.7 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA	4
4.0.8 HANDBÓK	5
4.1 LAGNALEIÐIR	5
4.1.0 ALMENNT	5
4.1.1 AÐALLAGNALEIÐIR	6
4.1.2 AÐRAR LAGNALEIÐIR	7
4.1.3 GÖT OG MÚRBROT	9
4.1.4 BRUNA-, REYK- OG HLJÓÐPÉTTINGAR	10
4.1.5 LAGNALEIÐIR Í LÓÐ og undir botnplötu	10
4.2 JAÐARSKAUT OG SPENNUJÖFNUN	13
4.2.0 ALMENNT	13
4.2.1 JARÐ- OG SÖKKULSKAUTSKERFI	13
4.2.2 SPENNUJÖFNUN OG SNERTISPENNUVARNIR	14
4.3 LÁGSPENNUKERFI	16
4.3.0 ALMENNT	16
4.3.1 LÁGSPENNUDREIFISKÁPAR	18
4.3.2 STOFNDREIFIKERFI	21
4.3.3 UNDIRDREIFIKERFI	22
4.3.4 INNLAGNAEFNI	23
4.3.5 HREYFIKERFI	25
4.3.6 ÝMIS TÆKI og búnaður	26
4.3.7 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA	28
4.4 STJÓRNKERFI	30
4.4.0 ALMENNT	30
4.4.1 LÝSINGASTJÓRNKERFI	30
4.4.2 LOFTRÆSING og gólfhitakerfi	34
4.4.3 Fráveita og fitugildra	36
4.5 FJARSKIPTAKERFI	39
4.5.0 ALMENNT	39
4.5.1 FJARSKIPTALAGNAKERFI	39
4.6 ÖRYGGISKERFI	43
4.6.0 ALMENNT	43
4.6.1 AÐGANGSSTÝRI- OG INNBROTAVIÐVÖRUNARKERFI	43
4.6.2 BRUNAVIÐVÖRUNARKERFI	52

4 RAFKERFI

4.0 ALMENN ATRIÐI

4.0.0 VERKSVIÐ

Verklýsing þessi lýsir þeim kröfum, sem gerðar eru varðandi framleiðslu, afhendingu, uppsetningu, prófanir, úttektir og gangsetningu á öllum þeim búnaði, sem verktaki leggur til verksins. Verkið innifelur í aðalatriðum eftirtalda verkþætti:

- lagnaleiðir.
- jarðskaut og spennujöfnun.
- dreifikerfi utanhúss
- aðaldreifiskáp
- lágspennukerfi (230 / 400V).
- stjórnkerfi.
- fjarskiptakerfi.
- öryggiskerfi.
- brunaviðvörðunarkerfi

Verktaki skal leggja til efni og vinnu í ofangreind kerfi nema annað komi sérstaklega fram, setja upp, tengja, prófa og gangsetja í samræmi við ákvæði í verklýsingu þessari og uppdráttum gerða af Liska ehf, Ármúla 24 í Reykjavík. Við framkvæmdir skal verktaki hafa fullt samráð við umsjónarmann verkkaupa.

4.0.1 UMSJÓN OG EFTIRLIT

Verkkaupi hefur sérstakan umsjónarmann með verki verktaka. Verktaka er skylt að fá samþykki umsjónarmanns verkkaupa fyrir útfærslum og frágangi á búnaði áður en vinna hefst, ef skýr fyrirmæli koma ekki fram á teikningum eða í verklýsingu. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa með nægum fyrirvara lok einstakra verkhluta.

4.0.2 VINNA OG EFNISGÆÐI

Allar raflagnir skulu unnar af löggiltum rafverktaka. Verktaki skal sækja um lagnaleyfi vegna vinnu við rafkerfi sem tilheyra þessu útboði. Lagnaleyfi þetta veitir ekki rétt til áframhaldandi vinnu við bygginguna eftir að þessum verkhluta lýkur. Vakin er athygli á sérstökum kröfum varðandi einstök sérkerfi, en um þær er fjallað í viðkomandi köflum.

Fylgja skal staðfesting á að verktaki eða undirverktaki hafi sett upp sambærilegt sérkerfi þ.m.t fjarskipta- öryggis- og brunaviðvörðunarkerfi og skulu samþykktar viðtökuskýrslur úr sambærilegum verkum fylgja því til sönnunar.

Verktaki skal undirgangast fullan trúnað vegna alls þess sem hann verður áskynja um öryggismál og önnur mál.

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vönduð til hins ýtrasta. Frágangur rafbúnaðar skal vera þannig að hann veiti rekstrar- og viðgerðarmönnum fullt öryggi. Um faglegan frágang vísast í kafla III í Ákvæðisvinnugrundvelli rafiðna; Fyrirsögn um vinnubrögð.

Allur rafbúnaður skal vera nýr, vandaður og sérhæfður til þeirra nota sem hann er hannaður fyrir. Í tilboðinu skal miða við það efni sem teikningar og verklýsing segja til um.

Fyrir undirritun samnings skal verktaki leggja fram hjá umsjónarmanni verkkaupa, lista yfir þann búnað sem hann hyggst leggja til verksins. Listanum skulu fylgja frumgögn af tæknilegum upplýsingum. Tæknilegar upplýsingar skulu merktar númeri og heiti skv. útboðsgögnum ásamt auðkenni viðkomandi efnisliðar. Efnislisti verktaka skal vera

skriflega samþykktur af umsjónarmanni verkkaupa áður en verktaki getur hafið vinnu við verkið.

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

Festingar, undirstöður, festiboltar og allt annað efni, sem þarf til að festa búnað tryggilega, skal lagt til af verktaka. Festiefni s.s. múrboltar, múrtappar, skrúfur og þ.h. skal vera af vandaðri og viðurkenndri gerð og samþykkt af umsjónarmanni verkkaupa.

Verktaki skal í útreikningum einingaverða taka tillit til lofthæðar og skal verktaki sjá sér sjálfur fyrir vinnuþöllum telji hann þess þurfa. Lofthæð kemur fram á teikningum arkitekta og við vettvangsskoðun.

Umhirða á verkstað skal ávallt vera góð og skal verktaki fara eftir fyrirmælum umsjónarmanns verkkaupa þar að lútandi. Verktaki skal sjá svo um að efnisafgangar og umbúðir séu fjarlægðar jafnóðum eða að minnsta kosti vikulega.

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

4.0.3 VINNURAFLAGNIR, ÁHÖLD OG TÆKI

Rafverktaki leggur til og kostar öll áhöld, tæki og efni, svo og alla vinnu við uppsetningu og viðhald áhalda og tækja, sem notaðar verða af honum eða starfsmönnum hans við framkvæmd þessa. Þurfi aðrir verktakar á annarri þjónustu rafverktaka að halda en þetta verk gerir ráð fyrir, skulu þeir semja um hana sín á milli.

4.0.4 VERKLÝSING OG TILBOÐSSKRÁ

Verklýsingin lýsir þeim kröfum, sem gerðar eru varðandi framleiðslu, afhendingu, uppsetningu, prófanir, úttektir og gangsetningu á öllum þeim búnaði, sem verktaki leggur til verksins.

Verktaki skal kynna sér verklýsingu þessa ítarlega áður en vinna við einstaka verkþætti hefst.

Tilboðsskráin skal fyllt út með þann skilning í huga að einingaverð og heildarverð í skránni taki til alls þess verks, sem framkvæma skal samkvæmt verksamningi, þar með talin sérhver og öll vinna, flutningar, aðstaða og efni, sem ekki er sérstaklega getið, en sem telja má að nauðsynlegt sé til að unnt verði að ljúka við sérhvern hluta verksins á tilhlýðilegan, traustan og faglega unnin hátt. Skal slíkt vera hluti af verksamningi og allur kostnaður, sem af því leiðir felast í verði í tilboðsskrá, nema annars sé getið.

Magntölur í tilboðsskránni eru taldar af teikningum. Við uppgjör verður miðað við magn einstakra verkliða, talið á verkstað, eða af teikningum og þau einingaverð sem samið er um.

Öll rýrnun efnis, þ.e. afskurður strengja, stiga, renna, pípa og annars efnis skal vera innifalin í einingaverðum viðkomandi liða.

4.0.5 TEIKNINGAR OG SAMRÆMING

Allar teikningar eru táknrænar og sýna í aðalatriðum hvers óskað er.

Með útboði þessu fylgja útboðsteikningar rafkerfa skv. teikningaskrá. Verktaka er óheimilt að hefja vinnu við einstaka hluta verksins fyrr en hann hefur fengið afhentar útgefnar verkeikningar.

Verktaki skal sjálfur ákveða leiðir á milli tengistaða út frá teikningum af lagnaleiðum, en hann skal gæta þess að velja ávallt hagkvæmustu leiðir.

Samþykki umsjónarmanns verkkaupa skal fá fyrir öllum frávikum frá teikningum. Verktaki skal merkja inn á teikningar öll frávik, sem gerð verða á verktímanum og afhenda umsjónamanni verkkaupa. Teikningar þessar verða notaðar við gerð reyndarteikninga.

Verktaki skal kynna sér teikningar ítarlega áður en vinna við einstaka verkþætti hefst. Nauðsynlegt er að hafa verklýsingu verksins til hliðsjónar þegar teikningarnar eru skoðaðar.

Til þess að forðast árekstra við önnur kerfi hússins er verktaka bent á að kynna sér vandlega,

Öll gögn annarra hönnuða, og er í því sambandi sérstaklega bent á teikningar hita-, neysluvatns-, og loftræsilagna, svo og arkitektateikninga.

Verktaki skal þannig kynna sér allar teikningar og verklýsingar og annast samræmingu á sinni vinnu með tilliti til annarra verktaka á verkstað. 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 verklýsingu. Teikningar skulu ráða þar sem skortir á í verklýsingu.

4.0.6 STAÐLAR, REGLUGERÐIR OG LEIÐBEININGARIT

Í hverjum kafla er tekið fram hvaða staðlar, reglugerðir og leiðbeiningarit gilda fyrir viðkomandi verkhluta.

Raflagnaefni, tæki og búnaður skal vera löglega markaðsfærður á Íslandi, þ.e. hann skal vera prófaður af prófunarstofnun sem Húsnæði og mannvirkjastofnun viðurkennir. Öll vinna og efni verktaka skal vera í samræmi við Íslenskar byggingareglugerðir.

Raflagnaefni, tæki og búnaður skal uppfylla ákvæði um rafsegulsviðssamhæfi (EMC) og þar með reglur um CE – merkingu nema annars sé getið.

Öll gögn varðandi prófun svo og prófunarvottorð, prófunarskýrsla og samræmisyfirlýsing skulu vera fyrir hendi hjá innflytjanda til skoðunar. Verktaki skal skila lista yfir ábyrgðaraðila búnaðar. Auk þess skal það efni vera viðurkennt af yfirvöldum í framleiðslulandinu.

Allur rafbúnaður skal fullnægja kröfum til prófunar við 230 V (400 V) málsþennu, 50 Hz tíðni og vera merktur 230 V (400 V), 50 Hz, nema annars sé getið.

4.0.7 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar einstökum verkhlutum rafkerfis er lokið og þeir taldir tilbúnir til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda umsjónarmanninum teikningar sem sýna allar breytingar sem hann hefur gert á verkinu. Teikningar þessar verða notaðar við gerð reyndarteikninga.

Þá skal verktaki jafnframt ganga úr skugga um að verkhlutinn sé í samræmi við teikningar og breytingar sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt og skal verktaki gefa yfirlýsingu um að verkhlutanum sé lokið. Umsjónarmaður verkkaupa mun framkvæma viðtökupróf á viðkomandi verkhluta. Verkhlutanum telst ekki lokið fyrr en umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku og hefst þá ábyrgðartími verktaka á viðkomandi verkhluta

Prófun og úttekt á öllum kerfum skal gerð í samræmi við *CIBSE Commissioning Code C and L*. Verktaki skal í tímaáætlun sinni gera ráð fyrir amk. tveimur vikum í virkni og viðtökuprófun hvers kerfis. Verktaki skal skilgreina ábyrgðaraðila með virkni- og viðtökuprófunum í samráði við umsjónaraðila verkkaupa. Sýna skal fram á reynslu viðkomandi aðila með tilliti til úttekta á virkni og viðtökuprófunum.

Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Hver verkhluti telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Verktaki er ábyrgur fyrir því að áætlun um framkvæmd virkni- og viðtökuprófana standist. Ef til þess kemur að lagfæra eða uppfæra þurfi kerfi miðað við niðurstöður prófana skal það gert fyrir afhendingu mannvirkis. Áætlun þarf að gera ráð fyrir prófunum á öllum kerfum fyrir afhendingu mannvirkis.

Sjá nánar í köflum um prófanir, afhendingu og viðtöku undir viðkomandi kerfum

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

4.0.8 HANDBÓK

Við verklok skal verktaki útvega umsjónarmanni verkkaupa möppu í þremur eintökum með frumgögnum af tæknilegum upplýsingum yfir allan rafbúnað sem notaður hefur verið til verksins. Tæknilegar upplýsingar skulu merktar númeri og heiti skv. útboðsgögnum ásamt auðkenni viðkomandi efnisliðar. Við verklok skal verktaki einnig afhenda umsjónarmanni verkkaupa frumgögn vegna hönnunar sem hann hefur gert vegna verksins. Gögn þessi munu verða hluti af tæknihandbók byggingarinnar. Efnistöð handbókar skulu fylgja staðalformi RVK um Handbók mannvirkis sem verkkaupi mun afhenda verktaka. Staðalformið RVK er unnið eftir leiðbeiningum Húsnæðis og mannvirkjastofnunar, handbókum sem skilgreindar eru í kröfum sem gerðar eru til gæðakerfis verktaka (verkmöppu gæðakerfis).

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

4.1 LAGNALEIÐIR

4.1.0 ALMENNT

Verksvið

Verktaki skal setja upp lagnaleiðir í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Aðallagnaleiðir.
- Almennar lagnaleiðir.
- Dósir og gólfbrunnar .
- Göt, úrtök, múrbrot og fræsingar.
- Brunapéttingar – Reykþéttingar.
- Hljóðpéttingar.
- Prófanir, afhending og viðtaka.

Verktaki skal leggja til allt efni, vinnu, og annast samræmingu.

Almenn lýsing lagnaleiða

Lagnaleiðir eru: strengjastigar, strengjanetrennur, rofa- og tenglarennur og pípur, bæði sýnilegar, huldar og innsteyptar. Ef leggja þarf sýnilegar pípur skulu þær vera úr áli. Flest loft í alrýmum munu vera opnanleg kerfisloft en einnig verða loft klædd gífsloft og steypt. Gerð lofta koma fram á teikningum arkitekta.

Staðlar

Eftirfarandi staðall gildir fyrir þennan kafla:

- ÍST EN 50 174 Information technology – Cabling installation
- ÍST 200

Reglugerðir

Eftirfarandi reglugerðir gilda fyrir þennan kafla:

- Tæknilegir tengiskilmálar rafveitna.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur Mannvirkjastofnunar.
- Reglur boðveitna, t.d. Símans, Mílu.
- Byggingareglugerð.

4.1.1 AÐALLAGNALEIÐIR

4.1.1.0 ALMENNT

Setja skal upp aðallagnaleiðir þ.e. strengjastiga, samkvæmt teikningum sem tilheyra þessu útboði. Við uppsetningu skal verktaki hafa til hliðsjónar sérteikningar arkitekta, lampaplön svo og teikningar af loftstokkum og lögnum. Verktaki skal þannig samræma lagningu aðallagnaleiða við innréttingateikningar, lampa, loftstokka og lagnir. Aðallagnaleiðir eiga að mynda láréttar og lóðréttar lagnaleiðir, fyrir ofan kerfisloft, í lagnagryfjum og í tæknirýmum fyrir lágspennulagnir (400/230V) og smáspennulagnir (<60V). Kerfisgerð kemur fram á teikningum hönnuða. Aðallagnaleiðir skal leggja lóðrétt á nokkrum stöðum samkvæmt fyrirmælum á teikningum. Aðallagnaleiðir mega hvergi fara heilar í gegnum göt loft eða vegg.

4.1.1.1 STRENGJASTIGAR

Strengjastigar skulu vera úr rafgalvanhúðuðu stáli. Nota skal skilrúm, beygjur, té, laska, liði, ankerskinnur, hillur, upphengi, oka og tækjaplötur fyrir dósir og tengibúnað frá sama framleiðanda. Lágmarks burður stiga skal vera 110 kg/m miðað við festingu á 2 m bili og niðurbeygju 9 mm. Stærðir strengstiga eru gefnar upp á teikningum.

Í alla strengjastiga skal leggja 16 mm² bera eirtaug, til spennujöfnunar, nema annað sé tekið fram. Ef strengjastiginn ber kvíslstrengi skal leggja 35mm² bera eirtaug til spennujöfnunar. Taugina skal tengja við stiga ekki minna en 8000 mm millibili. Verktaki skal jarðbinda stiga þannig að öruggt leiðisamband verði við hlífðarskinnu (PE) í dreifiskápum og samkvæmt spennujöfnunarteikningum hönnuða. Verktaki skal tryggja leiðnisamband milli stiga með því að nota þar til gerðar samfestieiningar frá framleiðanda.

Yfirlit yfir strengjastiga:

- S4: Breidd=400 mm

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum og stykkjum eftir því sem við á. Innifalið í einingaverði strengjastiga skal vera strengjastigi, liðum, löskum, beygjum, téum, loftfestingum, veggfestingum, festiboltum, borgötum o.þ.h., fullfrágenginn og festur á vegg- eða loftfesti. Jarðbinding ásamt berum eirtaugum, klemmum og skóm skal vera innifalin í verði strengjastiga. Samræming við aðrar lagnir er innifalin í einingaverði stigans.

Innifalið í einingaverði tækjaplötu skal vera tækjaplata og allt annað efni og öll vinna sem þarf til að koma tækjaplötu fyrir.

4.1.2 AÐRAR LAGNALEIÐIR

4.1.2.0 ALMENNT

Pípur, dósir og úrtök í steypu skulu settar samkvæmt hönnunarteikningum fyrir innsteyptar lagnaleiðir í gólfi, veggjum og lofti. Verktaki skal kynna sér gerð lofta samkvæmt teikningum arkitekta. Almennu eru lagnir huldar í steypu, léttum veggjum og kerfisloftum.

4.1.2.1 PÍPUR

Pípur huldar, innfeldar, og utanáliggjandi yfir kerfislofti skulu vera plastpípur af vandaðri gerð. Allar sýnilegar utanáliggjandi pípur skulu vera úr höggheldu plasti eða áli.

Pípur skulu þannig gerðar, svo og búnaður þeirra, að einangrun tauga geti ekki skaddast af skörpum brúnum í pípuendum. Til varnar því, að taugar eða strengir skaddist af skörpum brúnum, skal snara vel úr pípuendum. Einnig skal koma fyrir þar til gerðum plasttöppum í báða enda á öllum álpípum áður en strengir eru dregnir í pípunar.

Samskeyti búnaður pípa skal vera úr plasti eða áli eftir því sem við á.

Utanáliggjandi sýnilegar pípur skulu lagðar þannig að þær séu stólaðar frá yfirborði.

Gæta skal þess vandlega að hljóðeinangrun og rakavörn í milliveggjum og loftum skaddist ekki við lagningu pípa. Pípur sem lagðar verða í milliveggi, í hengiloft, og í gólf skulu vera vel festar. Ekki skal vera meira en 1500mm milli festinga, og minnst tvær festingar á pípu.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum og flokkaðar eftir mismunandi gerðum. Innifalið í einingaverði pípa skal vera pípur, hólkar, beygjur, stútar, spennur, ídráttur nælongirnis í ónotuð rör og allt annað efni og öll vinna, sem þarf til að koma pípum fyrir, tilbúnum til ídráttar.

4.1.2.2 LAGNALEIÐIR FYRIR AÐGANGSSTÝRIKERFI

Verktaki skal tryggja lagnaleiðir að búnaði sem kemur við aðgangsstýrðar dyr. Lagnaleiðir skulu vera frá aðallagnaleið að tengiboxi og þaðan að búnaði hurðar. Hurðum og frágangi þeirra er lýst í viðkomandi kafla arkitekts.

Búnaður við hverja hurð skal vera eftir því sem við á, flokkaður eftir gerð hurðar:

- Segullás
- Stöðuskynjari efst í dyrakarmi eða við skrá
- Hnappaborð (Kortalesari)
- Hnappur

Gerðir hurða eru eftirfarandi:

Útihurðir:

Gerð DS – Dyravöktun einföld útihurð

- Hurðin er með hurðarvöktun þ.e. hurð er lokuð og læst (tveir nemar) í huð og læsingarjárnri .

Gerð Ú1 – einföld útihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar með talnaborði.
- Hurð opnuð að innan með hnappi.
- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.

Gerð Ú2 – einföld útihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar.
- Hurð opnuð að innan með hnappi.
- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.
- Hurðin er opnuð með korti á opnunartíma.

Gerð Ú3 – rafdrifin vængjahurð

- Aðgangsstýring
- Kortalesari utan hurðar með talnaborði.
- Hurð opnuð með hreyfiskynjara .
- hurðin er með hurðarvöktun (2xdyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.
- Hurðin er opnuð með korti utan opnunartíma.
- Hurðin skal stýrast af brunaviðvörðunarkerfi.
- Stýring á mótör (hurðaropnun).

Innihurðir:

Gerð P – einföld þráðlaus innihurð

- Tenging við aðgangsstýringarkerfið er þráðlaus
- Hurðin er með hurðarvöktun (1x dyraskynjari).
- Hurðin er tengd vælu / viðvörðun

Gerð I1 – einföld innihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar.
- Innan hurðar er opnað með rofa.
- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki hurða af hverri gerð. Innifalið í magntölu eru allar lagnir sem þarf við hverja hurð, þ.m.t. lagnaleiðir innan hurðar ef þarf og lagnir frá búnaði við hurð að tengiboxi.

4.1.2.3 DÓSIR

Dósir skulu vera plastdósir af vandaðri gerð, gerðar fyrir þann búnað sem koma á í þær. Dósir skulu þannig settar, að þær jaðri við endanlega fleti. Þar sem sérstakrar nákvæmni þarf að gæta við staðsetningu dósa, s.s. vegna flísalagna, vísast til málsetninga á uppdráttum og séruppdráttum. Dósir í lofti festast beint á loft eða á þ.t.g. festingu fyrir dúkaloftakerfi. Þar sem lampar eru innfelldir í kerfisloft skal dós sem tilheyrir lampa festast á loft eða skambbita og skal fjarlægð hennar frá lampa ekki vera meiri en tveir metrar þannig að regla um lausataug sé uppfyllt. Þar sem búnaður er settur í kerfisloft, s.s. fyrir skynjara, skal setja viðeigandi dós á lagnaleið eða neðan á loftplötu ofan við kerfisloftið.

Dósir í alla létta veggi skulu vera hljóðeinangraðar a.m.k. 69dB og skarast um 200mm til að tryggja að hljóð berist ekki á milli rýma.

Dósir fyrir rofa og tengla, skulu gerðar fyrir raðefni og skulu þær vera kringlóttar og passa innlagnaefni. Aðrar dósir skulu vera af venjulegri gerð og hæfa þeim kerfum, sem þær verða notaðar fyrir.

Hæðir allra dósa koma fram á teikningum (horft framan frá). Mál eru gefin frá miðri dós í miðja dós og fullfrágengnum vegg eða gólfi. Framangreindar skýringar gilda nema annað sé tekið fram á teikningum.

Óheimilt er að festa dósnum með „polyurethan“.

Utanáliggjandi tengidósir fyrir strengjalagnir skulu vera venjulegar plastdósir eða tregbrennanlegar dósir fyrir neyðarlýsingarlagnir. Dósir skal festa á þar til gerðar tækjaplötur, sem festar eru á hlið strengjanetrennu eða undir þeim. Dósir þessar skal merkja með greinarnúmeri eða kerfisnúmeri.

Verktaki skal loka öllum ónotuðum dósnum í veggjum og loftum með lokum. Lok á ónotuðum veggdósnum skulu vera með sama útlit og rofar/tenglar sem notaðir verða og vera frá sama framleiðanda. Ekki skal nota hvít hringlaga lok.

Allar tengidósir lágspennukerfis skal merkja í samræmi við einlínmyndir og grunnmyndir. Skápheiti og greinarnúmer skal koma fram á merkingu. Dæmi: =23+A11-Fxxx. Merkin skal gera í samráði við umsjónarmann verkkaupa og samþykkt af honum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum og flokkaðar eftir mismunandi gerðum. Innifalið skal vera allt efni, merkingar og öll vinna sem þarf til að koma dósnum fyrir og ganga að fullu frá þeim, hreinum og tilbúnum til innsetningar á efni og ídráttar.

4.1.2.4 TENGIKASSAR

Tengikassar skulu vera úr hörðu plasti og vera með skrúfuðu loki. Alla tengikassa lágspennukerfis skal merkja með greinarnúmerum eins og tengidósir.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum og flokkaðar eftir mismunandi gerðum. Innifalið skal vera allt efni, merkingar og öll vinna sem þarf til að koma tengikössum fyrir, setja í þá töflustúta eða nippla þar sem það á við og ganga að fullu frá þeim, hreinum og tilbúnum til ídráttar.

4.1.3 GÖT OG MÚRBROT

4.1.3.1 KJARNABORGÖT

Gera skal göt í gegnum vegg, loft og gólf í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði. Áður en gat er borað, skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa til að fyrirbyggja að borun gats geti valdið skemmdum á húsinu eða búnaði þess. Öll borgöt 25 mm og minni skulu vera innifalin í öðrum einingaverðum lagnaleiða.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur gata eru tilgreindar í stykkjum flokkaðar eftir stærð. Innifalið í einingarverði skal vera kostnaður vegna efnis, vinnu og véla, sem þarf til að gera göt á snyrtilegan hátt og þrifa á eftir.

4.1.3.2 GÖT Í LÉTTA VEGGI

Gera skal göt í gegnum létt vegg í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði. Áður en gat er gert, skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa til að fyrirbyggja að borun gats geti valdið skemmdum byggingarinnar eða búnaði þess. Öll borgöt 25 mm og minni skulu vera innifalin í öðrum einingaverðum lagnaleiða.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur gata eru tilgreindar í stykkjum flokkaðar eftir stærð. Innifalið í einingarverði skal vera kostnaður vegna efnis, vinnu og véla, sem þarf til að gera göt á snyrtilegan hátt og þrifa á eftir.

4.1.3.3 MÚRBROT OG FRÆSINGAR

Verktaki skal brjóta fyrir dósnum, brjóta inn á pípur og fræsa fyrir pípum þar sem slíkt er nauðsynlegt. Vakin er sérstök athygli á því að múrbrot og fræsingar í létta veggum fyrir dósnum og pípum eru ekki undir þessum greiðslulið heldur innifalið í viðkomandi greiðsluliðum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í í stykkjum eða metrum. Innifalið í einingaverði skal allt efni og öll vinna, sem þarf til að framkvæma verkþáttinn á snyrtilegan hátt og þrifa á eftir.

4.1.4 BRUNA-, REYK- OG HLJÓÐPÉTTINGAR

4.1.4.1 BRUNA- OG REYKÞÉTTINGAR Í GÖT

Viðurkenndur verktaki eða stafsmaður rafverktaka skal koma fyrir bruna- og reykþéttingum í öll göt milli einstakra brunahólfa, þar sem lagnir eða lagnaleiðir fara um. Yfirlit yfir brunahólfun byggingarinnar kemur fram á eldvarnaruppdráttum brunahönnuðar eða arkitekts.

Frágangur bruna- og reykþéttinga skal vera þannig að þéttingin hafi sama brunapól og veggurinn sem hún er í. Bruna- og reykþéttingu skal merkja báðum megin við það gat sem þéttingin situr í. Þar skal m.a. koma fram hver vann verkið og ber ábyrgð á því, þéttleika þéttingarinnar ásamt því hvenær verkið var unnið.

Brunavarnarklípur skulu fara í gegnum brunaveggi. Þær þarf að festa tryggilega og brunapétta meðfram þeim. Setja skal eina auka brunavarnarklípu í gengnum alla brunaveggi.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Göt koma fram á teikningum lagnaleiða. Innifalið í verði skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að ganga frá bruna- og reykþéttingu eins og lýst er í verklýsingu.

4.1.4.2 HLJÓÐPÉTTINGAR Í GÖT

Þar sem lagnir fara í gegnum veggum skal verktaki koma fyrir hljóðþéttingu í veggum og meðfram lögnum.

Frágangur hljóðþéttinga skal vera þannig að þéttingin hafi sama þéttigildi gagnvart hljóði og bruna og veggurinn sem hún er í.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í verði skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að ganga frá hljóðþéttingu eins og lýst er í verklýsingu.

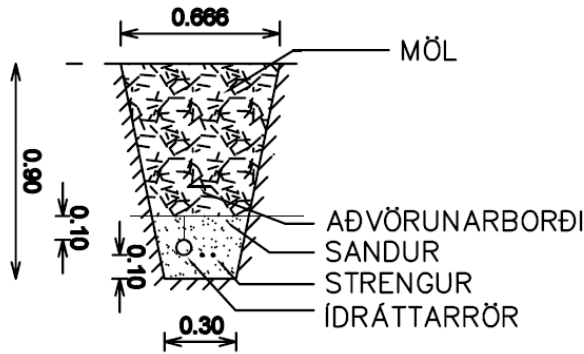
4.1.5 LAGNALEIÐIR Í LÓÐ OG UNDIR BOTNPLÖTU

4.1.5.1 GRÖFTUR OG FYLLING Í SKURÐI

Verktaki skal grafa skurði fyrir rafstrengi og pípur. Verktaki skal annast allan gröft og söndun á skurðum, söndun undir og yfir strengi og pípur, fyllingu og allan frágang á skurðstæði, þar með talið að leggja plasthlífar, aðvörunarborða og ganga frá yfirborði. Skurðirnir skulu vera a.m.k. 300 mm breiðir í botni, og a.m.k. 700mm breiðir í toppi og a.m.k. 900 mm djúpir miðað við endanlegt yfirborð.

Sandur skal vera harpaður sjávarsandur, kornastærð mest 8 mm. Í sandinum mega ekki vera steinar með hvössum brúnum. Verktaki skal fá samþykki verkumsjónarmanns á þeim sandi sem hann hyggst nota til verksins.

Verktaki skal tryggja að skurðstæðið sé í eðlilegri og réttri hæð miðað við endanlega yfirborðshæð.



Dæmigerð mynd af skurðsniði.

Endanleg breidd skurðs fer eftir fjölda pípna og strengja í skurði. Bil milli pípna skal vera a.m.k. 50mm.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem metra af fylltum og frágengnum skurði. Einingarverð skal innifela gröft á skurði, sandur, viðvörunarborða, fyllingu aftur í skurðinn og yfirborð að fullu frágengið. Magntölur eru metrar samkvæmt mælingu á uppdráttum.

4.1.5.2 PÍPUR

Verktaki skal útvega og annast lagningu á pípum fyrir ljósastólpa, ljósapolla, hleðslustöðvar rafbíla og fyrir annan búnað.

Pípur skulu vera úr plastefni, PEH plasti.

Eftir að pípur hafa verið lagðar og áður en fylling yfir þær hefst, skal öllum pípuendum lokað með plastlokum. Leggja skal pípur undir malbik, hellur, steypar stéttar, mól og gras. Utanálíggjandi pípur undir botnplötu skulu lagðar þannig að þær séu festar tryggilega og stólaðar frá yfirborði botnplötu. Ekki skal vera meira en 1500mm milli festinga, og minnst tvær festingar á pípu.

Ganga skal frá pípuendum með vatnspétu herpiloki. Stærðir og staðsetning á pípum skulu vera eins og sýnt er á teikningum. Vanda skal til lagningar á pípum þannig að þær verði nothæfar til ídráttar. Draga skal nælongirnir í allar pípur áður en skurði er lokað.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum og flokkaðar eftir mismunandi gerðum. Innifalið í einingaverði pípna skal vera pípur, hólkar eða samsetningarsuða, beygjur, stútar, spennur, girði, ídráttur nælongirnir og allt annað efni og öll vinna, sem þarf til að koma pípum fyrir, tilbúnum til ídráttar eða blásturs.

4.1.5.3 JARÐSTRENGIR

Verktaki skal útvega og annast útdrátt og lagningu á jarðstrengjum fyrir dreifikerfi ljósastólpa, ljósapolla, hleðslustöðvar rafbíla og tenglapolla utanhúss.

Jarðstrengir skulu vera 5-tauga (TN-S-kerfi).

Kápa strengja skal vera tregbrennanleg. Sérhver leiðari skal vera einlitur. Undantekning er hlífðarjarðtaug sem skal vera gul/græn.

Leggja skal óeinangraða eir jarðtaug í alla skurði. Stærð jarðtaugar skal vera 16mm² Cu.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum af jarðstreng, innifalinn skal vera strengurinn, kostnaður við flutning strengja á staðinn og ídráttur í pípur, mæling á réttri lengd, tengihólkar og tilskilinn frágangur á strengendum.

4.1.5.4 BRUNNUR

Brunnar er ætlaðir fyrir millidrátt strengja og tenginga spennugjafa lýsingar.

Verktaki skal útvega og koma fyrir brunnum fyrir rafstrengi og skulu þeir vera staðalframleiðsla, úr plasti og með plastloki. Þvermál hans við jarðvegsyfirborð skal vera að minnsta kosti 600 mm. og 300 mm fyrir tengibrunna spennugjafa. Dýpt brunna skal vera a.m.k. 700mm.

Verktaki skal útvega og koma fyrir ídráttarbrunnum fyrir pípur fyrir strengi. Brunnurinn og lokið skulu þola í það minnsta 1 tonna álag.

Val á brunnum er háð samþykki eftirlitsmanns.

Að brunnum skal leggja pípur eins og teikningar sýna og skal nákvæm staðsetning ákveðin í samráði við eftirlitsmann.

Magntölur og einingarverð:

Í magntölu eru brunnar taldir sem stykki af teikningum. Innifalið í einingarverði skal vera eftirfarandi: Brunnar, allt efni og öll vinna við niðursetningu, þar með talin gröftur, söndun og fylling, samsetning brunna, lok og allur frágangur.

4.1.5.5 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar þessum verkhluta er lokið og lagnaleiðir eru tilbúnar til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum lagnaleiða og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Á meðan á framkvæmdum stendur skulu eftirfarandi áfangaúttektir gerðar. Verktaki skal tilkynna umsjónamanni verkkaupa um áfangaúttekt með þriggja sólarhringa fyrirvara:

- Þegar strengjastigar hafa verið settir upp, og áður en strengjalagning hefst.
- Þegar brunapéttingum – reykþéttingum hefur verið komið fyrir og áður en aðkomu að þéttingunni er lokað.
- Þegar hljóðþéttingum hefur verið komið fyrir og áður en aðkomu að þéttingunni er lokað.
- Þegar pípur og strengir hafa verið lagðar undir botnplötu og í sand, og áður en mokað er yfir.
- Verkbáttinn allan til fullnaðarúttektar.

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþáttar.

4.2 JARÐARSKAUT OG SPENNUJÖFNUN

4.2.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Verktaki skal leggja lagnir og setja upp búnað jarðskauts- og spennujöfnunarkerfis í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Verktaki skal annast samræmingu.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Jarð- og sökkulskautskerfi
- Spennujöfnun og snertispennuvarnir
- Prófanir, afhending og viðtaka.

ALMENN LÝSING KERFIS

Verktaki skal ganga frá jarðskautskerfi, spennujöfnun og snertispennuvörnum samanber ákvæði í tæknilegum tengiskilmálum raforkudreifingar útgefnum af Samorku 2009. Jarðskautskerfið byggist upp af neti eirtauga sem sýnd er á teikningu. Kerfi þessi eru tengd saman með vissu millibili og mynda því eitt heildarkerfi. Eirtaugar eru lagðar meðfram sökkullvegg vesturbyggingar.

REGLUGERÐIR

Eftirfarandi reglugerðir gilda fyrir þennan kafla:

- Tæknilegir tengiskilmálar raforkudreifingar.
- Byggingarreglugerð.

STAÐLAR

Eftirfarandi staðlar gilda fyrir þennan kafla:

- ÍST 200. Raflagnir bygginga.

4.2.1 JARÐ- OG SÖKKULSKAUTSKERFI

4.2.1.0 ALMENNT

4.2.1.1 JARÐSKAUTSKERFI

Jarðskautskerfið samanstendur af 25mm² jarðtaug, sem leggja skal neðst í skurð við sökkullveggi. Öll samskeyti jarðtauga, sem grafin eru í jörð eða eru af öðrum ástæðum ekki aðgengileg skulu vera suðu- eða þrýstisamskeytt. Til tenginga skal nota útvermna suðu (exothermic welding („Cadweld“)). Leggja skal óeinangraða eir jarðtaug í alla skurði fyrir strengi. Stærð jarðtaugar skal vera 16mm².

Jarðtaugar skulu vera fápættar berar eirtaugar. Þverskurðarflatarmál þeirra skal vera 16 og 25 mm² nema annað sé gefið upp á teikningum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem jarð- og sökkulskaut í stykkjum, jarðtaugar í metrum og tengingar í stykkjum. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að ljúka einstökum þáttum þessa verklíðar.

4.2.1.2 EIRSKINNA OG TENGINGAR

Jarðtengi eirskinna veita aðgang að kerfinu fyrir utanaðkomandi tengingar og skal því vera vel aðgengilegir. Eirskinna skal vera af staðlaðri framleiðslu eða smíðaðir úr eirskinnu. Þar sem jarðtaugar eru teknar í gegnum vegg að eirskinnum skal verja þær sérstaklega gegn skemmdum með pípu eða strenghlýf.

Taugarnar skulu samsettar með útverminni suðu tengingu eða sambærilegum tengingum. Tengingu jarðtauga við stálhluti (stálgrind, stálpípur, festibúnað o.fl.) skal framkvæma eftir uppdráttum og sérmyndum með útverminni suðu tengingum eða sambærilegum tengingum. Krafist er útverminna suðu tenginga á öllum samskeytum jarðtauga, sem hulin verða jarðvegi eða steypu.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem jarð- og sökkulskaut í stykkjum, jarðtaugar í metrum og tengingar í stykkjum. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að ljúka einstökum þáttum þessa verkliðar.

4.2.2 SPENNUJÖFNUN OG SNERTISPENNUVARNIR

4.2.2.0 ALMENNT

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Spennujöfnun önnur en hulin í jörðu eða innsteypt
- Snertispennuvarnir

Jarðskautskerfi byggingarinnar er tryggt með aðgengilegum jarðtengi eirskinnu í tæknirými.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu.

Ekki er heimilt að núlla í undirdreifiskápum.

Spennujöfnunarteikningar sýna helstu þætti kerfisins. Verktaki skal hinsvegar tryggja spennujöfnun og snertispennuvörn viðbættra tækja og byggingarmálhluta sem ekki koma fram á teikningum hönnuða við framvindu verks.

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í viðeigandi kafla.

4.2.2.1 SPENNUJÖFNUN LAGNALEIÐA

Lagnaleiðir úr málm skal spennujafna. Þær skulu tengdar við PE-skinnu í dreifiskápum og samkvæmt spennujöfnunarteikningum hönnuða.

Magntölur og einingarverð:

Spennujöfnun lagnaleiða er innifalin í viðkomandi lagnaleiðum.

4.2.2.2 SPENNUJÖFNUN VATNSINNTAKA

Verktaki skal ganga frá spennujöfnun vatnsinntaka í samræmi við ákvæði í tæknilegum tengiskilmálum raforkudreifingar og byggingarreglugerð. Inntök vatnsveitu þ.e. heits og kalds vatns skulu tengd við PE skinnu í aðaldreifiskáp.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum eða metrum eftir því sem við á. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni, sem þarf til að ljúka einstökum þáttum þessa verkliðar.

4.2.2.3 SPENNUJÖFNUN HREINLÆTISTÆKJA

Sturtubotna, niðurföll úr málm og annan búnað skal spennujafna í samræmi við ÍST 200:2006.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum eða metrum eftir því sem við á. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að ljúka einstökum þáttum þessa verklíðar.

4.2.2.4 SPENNUJÖFNUN BYGGINGAMÁLMHLUTA

Tengja skal málmhluti svo sem stálhurðir, handrið, lyftur, loftstokka og burðarvirki við jarðskautkerfi byggingarinnar sem aðgengilegt verður á aðallagnaleiðum eða í gegnum sérstaka jarðskautsskinnu í tæknirými þar sem við á. Gildleiki spennujöfnunartauga kemur fram á teikningum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum eða metrum eftir því sem við á. Innifalið skal vera allt efni og öll vinna sem þarf til að ljúka einstökum þáttum þessa verklíðar.

4.2.2.5 SPENNUJÖFNUN MÁLMHLUTA LÁGSPENNUKERFIS OG SNERTISPENNUVARNIR

Málmhluta lágspennukerfis skal spennujafna. Tengt skal við PE-skinnu í dreifiskápum (almenn jörð). Til snertispennuvarna skal nota lekastraumsrofavörn og jarðbindingu.

Spennujöfnun málmhluta lágspennukerfis er talin með einstökum liðum kerfisins. Varðandi nánari lýsingu og magntöku er vísað í viðeigandi kafla.

4.2.2.6 PRÓFANIR AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar þessum verkhluta er lokið og jarðskaut og spennujöfnun er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum jarðskaut og spennujöfnun og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Verkhlutanum telst ekki lokið fyrr en umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku og hefst þá ábyrgðartími verktaka á verkhlutanum. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkhlutinn telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Á meðan á framkvæmdum stendur skulu eftirfarandi áfangaúttektir þessa verkhluta gerðar fyrir hverja hæð eða byggingaráfanga. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa um áfangaúttekt með minnst þriggja sólarhringa fyrirvara:

- Þegar verkþætti "Jarðskautskerfi" er lokið
- Þegar verkþætti "Spennujöfnun og snertispennuvarnir" er lokið.

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþátta.

4.3 LÁGSPENNUKERFI

4.3.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Verktaki skal leggja lagnir og setja upp búnað lágspennukerfis í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Lágspennudreifiskápar
- Stofndreifikerfi.
- Dreifikerfi innanhúss.
- Undirdreifikerfi.
- Hreyfikerfi.
- Ýmis búnaður.
- Prófanir, afhending og viðtaka.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Verktaki skal annast deilihönnun lágspennudreifiskápa og samræmingu.

ALMENN LÝSING KERFIS

Lágspennukerfi skal vera samkvæmt TN-S kerfi eins og lýst er í tæknilegum tengiskilmálum rafveitna, þ.e. kerfið skal vera 5-víra þar sem N-leiðari og PE-leiðari eru aðgreindir í kerfinu. Raflagnir skulu lagðar í strengstigum og pípum frá dreifiskápum, lagnir að og frá dreifiskápum skulu vera strengja - eða pípulagnir. Þar sem 230/400 V raflögn fer frá aðallagnaleið áleiðis að búnaði er hún dregin í pípu að fyrstu dós eða kassa. Flestar lágspennulagnir í loftum eru huldar pípulagnir, nema annars sé sérstaklega getið.

REGLUGERÐIR

Eftirfarandi reglugerðir gilda fyrir þennan kafla:

- Tæknilegir tengiskilmálar rafveitna.
- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur Mannvirkjastofnunar.
- Reglur Póst- og Fjarskiptastofnunar.
- Byggingareglugerð.
- Reglur Vinnueftirlits ríkisins

STAÐLAR

Eftirfarandi staðlar gilda fyrir þennan kafla:

ÍST 200 : Raflagnir bygginga.

Raflagnaefni, tæki og búnaður skal framleiddur í samræmi við viðeigandi CENELEC og IEC staðla, sérstaklega þó eftirfarandi staðla:

ÍST EN 55022		Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement.
ÍST EN 61869-2	IEC 60044-1	Current transformers.
ÍST EN 61869-3	IEC 61869-3	Instrument transformers - Part 3: Specific requirements for inductive voltage transformers .
ÍST EN 60051	IEC 60051	Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories.

	IEC 60227	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
ÍST EN 60255	IEC 60255	Electrical relays.
ÍST EN 60228	IEC 60228	IEC 60228 Conductors of insulated cables.
	IEC 60331-21	Test for electric cables under fire conditions – Part 3-10
ÍST EN 60332-10	IEC 60332-10	Test on electric and optical cables under fire conditions – Part 3-10
ÍST EN 60332-21	IEC 60332-21	Test on electric and optical cables under fire conditions – Part 3-10
	IEC 60364	Electrical installations of buildings (Low-voltage electrical installations).
ÍST EN 61010-1	IEC 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements
ÍST EN 60439-4	IEC 60439-4	Low voltage switchgear and controlgear assemblies. IEC 60473 Dimensions for panel-mounted indicating and recording electrical measuring instruments.
ÍST EN 60529	IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP code).
	IEC 60754	Test on gases evolved during combustion of materials from cables. Part 1 Determination of the amount of halogen acid gas content.
ÍST EN 60664	IEC 60664	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems.
	IEC 60754-1	Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas.
ÍST EN 60811	IEC 60811	Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials.
EN 60865	IEC 60865	Short circuit currents - Calculation of effects.
ÍST EN 60898	IEC 60898	Electrical accessories - Circuit breakers for overcurrent protection for household and similar installations.
	IEC 60909	Short circuit current calculation in three phase a.c. systems
ÍST EN 60947	IEC 60947	Low voltage switchgear and controlgear.
ÍST EN 61034	IEC 61034	Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions.
EN 61082	IEC 61082	Preparation of documents used in electrotechnology.
ÍST EN 61000	IEC 61000	Electromagnetic compatibility (EMC).
ÍST EN 61439-1	IEC 61439	Low voltage switchgear and control gear assemblies

ÍST IEC 61554	IEC 61554	Panel mounted equipment – Electrical measuring instruments – Dimensions for panel mounting
ÍST EN 61869-2		Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers
HD 516		Guide to use of low-voltage harmonized cables

4.3.1 LÁGSPENNU DREIFISKÁPAR

4.3.1.0 ALMENNT

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir þættir:

- Undirdreifiskápar
- Búnaður í dreifiskápa
- Tengingar

Dreifiskápar skulu vera gólfskápur og innfeldir veggskápar. Þeir skulu vera staðalframleiðsla af vandaðri gerð. Gólfskápur skulu vera úr málm. Undirdreifiskápar skulu uppfylla kröfur um aðskilnað milli hólfa samkvæmt EN 60439 „Form1“, nema annað sé tilgreint á teikningum. Í skápunum skulu vera stöðluð festiskinnakerfi (DIN-skinur og þ.h.) sem hentar þeim búnaði, sem í þá koma. Fyrir búnaði skulu vera hlífar úr plasti, sem tryggja fullnægjandi snertispennumarnir.

Þéttleiki gólfskáps skal vera IP 54 og veggskápa IP 30 eða þéttari.

Gerð er krafa um 30% aukapláss í öllum dreifiskápum. Málsetningar dreifiskápa í útboðsgögnum eru einungis nefndar til viðmiðunar. Verktaki skal við deilihönnun dreifiskápanna sýna fram á hver stærð skápanna þarf að vera miðað við búnað sem koma á í þá og miðað við einlínmyndir og kröfuna um 30% aukapláss. Deilihönnun skal lögð fyrir umsjónarmann verkkaupa og samþykkt af honum áður en vinna við dreifiskápana hefst.

Verktaki skal skila dreifiskápum spennusetnum, tilbúnum til rekstrar, ryksuguðum vandlega að innan og merktum áður en lokaúttekt fer fram.

4.3.1.1 LÁGSPENNU DREIFISKÁPAR

Verktaki skal skila fullbúnum dreifiskápum í samræmi við lýsingu þessa.

Eftirfarandi lágmarks kröfur gilda fyrir allan búnað sem komið verður fyrir í skápunum.

- Leyfileg rekstrarspenna 500V
- Rekstrarspenna U_e 400/230V
- Einangrunarspenna U_i 60 sec 2.500V
- Tíðni 50 Hz

Allur búnaður svo sem skinnur, skinnufestingar svo og allur rofabúnaður skal framleiddur til að þola eftirfarandi straumgildi:

- Skammhlaupsþol I_k í 1 sek > 10kA
- Rofgeta sjálfrofa I_{eff} > 10kA

Dreifing spennu í skápunum skal vera annaðhvort frá skinnakerfum eða raðtengjum eftir því sem við á, miðað við stærð dreifingar. Núll- og jarðskinnur skulu settar í hólfi fyrir undirdreifingu í dreifiskápum, miðað við þann búnað, sem tengja þarf og skal gildleiki núlltauga að skinum ekki vera minni en gildleiki fasatauga.

Alla strengi skal leggja frá dreifiskápum gegnum viðeigandi þétta innfærslustúta eða flangsa.

Verktaka skal kynna sér einlínuteikningar dreifiskápa sem fylgja þessu útboði. Þar koma fram umfang og staðsetningar dreifiskápa í tæknirýmum rafkerfa ásamt því að sýna hvaða svæði í byggingunni hver skápur þjónar.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem heild. Innifalið í einingaverði skáps skal vera skápur með hurðum, skinnur, sökkull, festiskinnur, hlífar yfir búnað, innfærslustútar og flansar fyrir strengi og allt annað efni og öll vinna, sem þarf til að setja skápinn saman og festa. Deilihönnun dreifiskáps skal vera innifalin í einingaverði skápsins.

4.3.1.2 RAFBÚNAÐUR Í LÁGSPENNUDREIFISKÁPA

Allur rafbúnaður sem verktaki leggur til skal vera nýr og sérhæfður til þeirra nota, sem hann er ætlaður. Búnaðurinn skal vera framleiddur í samræmi við viðurkennda alþjóðlega staðla.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu, koma fyrir tengja og prófa allan búnaði í lágspennudreifiskápum, sem sýndur er á einlínuteikningum og getið er um í verklýsingu og tilboðsskrá.

ÁLAGSSKILROFAR

Innkomandi rofar í lágspennudreifiskápa skulu vera skilrofar. Þá skal festa með skrúfum á botnplötu í dreifiskápunum eða á þar til gerðar festiskinnur. Handfangið á skilrofanum skal koma fyrir í hlíf fyrir innan hurð.

ÁLAGSVARROFAR

Álagsvarrofar með skrúfuðum bræðivörum (neozed) skulu gerðir fyrir 63 A málstraum. Stærðir bræðivara koma fram á einlínuteikningum og setja skal botnhringi í varrofana í samræmi við stærðir bræðivara. Rofar skulu vinna þannig að álagsrof hafi farið fram með skilrofa áður en hægt er að skrúfa bræðivör úr.

LEKASTRAUMROFAR

Lekastramsrofar skulu gerðir fyrir þann málstraum sem kemur fram í magntöluskrá og útleysingu við 30 mA lekastraum. Lekastramsrofar fyrir tölvudreifingu og lampa með rafeindastraumfestum skulu gerðir fyrir ólínulegt álag. Á lekastramsrofum skal vera prófunarhnappur.

LEKASTRAUMSSJÁLFSROFAR (SJÁLFBYGGÐUR LEKASTRAUMSROFI OG SJÁLFRÖFI)

Lekastraumssjálfrofar skulu vera með yfirálags og skammhlaupsvörn, einnig útleysingu við 30 mA lekastraum. Málstærðir skulu vera eins og sýnt verður á einlínummyndum. Lekastraumssjálfrofar skulu vera gerðir fyrir ólínulegt álag og útleysikennilínu B. Á lekastraumssjálfrofanum skal vera prófunarhnappur. Rofgeta skal vera a.m.k. 6 kA.

Allir Lekastraumssjálfrofar fyrir ljósadreifingu skulu hafa stöðusnertu (hjálparsnerta) sem er (NC) og tengist neyðarlýsingarkerfi byggingarinnar.

SJÁLFRÖFAR

Allir sjálfrofar (sjálfvör) skulu vera með yfirálags og skammhlaupsvörn. Málstærðir skulu vera eins og kemur fram í magntöluskrá. Sjálfrofar fyrir almenna ljósa- og tækjadreifingu skulu hafa útleysikennilínu B. Almenn tengladreifing skal hafa útleysikennilínu C. Rofarnir skulu vera gerðir fyrir festingu á DIN-skinnu.

Allir sjálfrofar fyrir ljósadreifingu skulu hafa stöðusnertu (hjálparsnerta) sem er (NC) og tengist neyðarlýsingarkerfi byggingarinnar.

FJARROFAR – SPÓLUROFAR

Fjarrofar og Spólurofar fyrir ljósrásir skulu vera með einni opinni (NO) aflsnertu og einni opinni hjálparsnertu. Þeir skulu gerðir til að festast á DIN-skinnur og tryggja skal aðskilnað á milli þeirra sem nemur hálfri breidd þeirra. Málstærðir skulu vera eins og kemur fram í magntöluskrá. Þeir skulu vera í flokki AC 3.

Fjarrofar skulu vera samtangjanlegir fyrir sameiginlega stýringu allt af eða á.

Spólurofar fyrir mótorrásir og affrekar ljósrásir skulu vera með þremur 20 A aflsnertum (NO) og einni hjálparsnertu (NO). Spólurofar skulu vera gerðar fyrir 230V, snertispennufrír, IP21. Aflsnertur, spólur og hjálparsnertur skal tengja inn á raðtengi merktu viðkomandi grein í strengjahólfi.

RAÐTENGI

Í strengjahólfum skápa skal koma fyrir raðtengjum fyrir tengingar lagna frá skápum. Raðtengi skal festa á DIN-skinnur og þau skulu vera með nauðsynlegum endaplötum, endastoðum og merkingum í samræmi við teikningar. Raðtengi skulu gerð fyrir númera og bókstafamerkingar. Skrúfur raðtengja skal ekki klemma beint á taugaenda. Raðtengi fyrir jarð- og núlltaugar skulu vera litamerkt í samræmi við reglur þar um og staðsetjast í röð með viðkomandi aflrás. Raðtengi í aflrásum skulu vera í samræmi við þá strengi, sem tengdir verða inn á skápinn samkvæmt teikningum, þó ekki minni en 4 mm². Raðtengi skulu þannig gerð að tengiskrúfa vinni ekki beint á taugaenda. Uppgefinn hámarksstraumur raðtengis skal alltaf vera jafn eða meiri en hámarksstraumur strengs.

NÚLL OG JARÐSKINNUR

Núll- og jarðskinnur skulu settar í hólfi fyrir undirdreifingu í dreifiskápum, miðað við þann búnað, sem tengja þarf og skal gildleiki núlltauga að skinum ekki vera minni en gildleiki fasatauga. Ekki skal tengja nema eina taug undir hverja skrúfu á núll og jarðskinnum.

TENGITAUKGAR OG TENGINGAR INNAN SKÁPA

Verktaki skal framkvæma allar tengingar innan skápa í samræmi við staðla og reglugerðir. Taugar skulu vera úr „E-copar“ með einangrunargildi 450/750 V í samræmi við IEC 60227. Allar taugar skulu vera snyrtilega lagðar. Stýrirásir og aflrásir skulu vera vandlega aðskildar, bæði lagning tauga og á tengibrettum. Tengibúnaður skal henta þeirri notkun, sem hann er ætlaður fyrir s.s. inn á skinnur, aflrofa og fyrir strengi. Ekki skal tengja fleiri en tvo taugaenda undir hverja tengiklemmu. Allar taugar milli búnaðar og raðtengja skulu lagðar í þar til gerðar taugarennur (plastrennur).

Allar tengingar skal herða með átaksstilltum verkfærum með átaki í samræmi við fyrirmæli frá framleiðanda búnaðar, eða eftir viðurkenndum töflum um herslu bolta og skrúfa. Tengitaugar í skápum skulu, að svo miklu leyti sem hægt er, lagðar lausar í þar til gerðar plastrennur. Tengitaugar í skápum, sem ekki verða lagðar í plastrennur, skulu skipulega lagðar og festar þannig að þær haggist ekki. Til tenginga skal nota mjúka tengiborða eða fínþættar taugar eftir því sem við á. Einangrunargildi tauga í skápum skal ekki vera minna en 450/750 Vac. Vör, rofa og raðtengi skal merkja í samræmi við merkingar á teikningum þannig að auðvelt sé að sjá hvernig rásir tengjast.

MERKINGAR

Vör, rofar, raðtengi og taugar skulu allar merktar í samræmi við merkingar á teikningum þannig að auðvelt sé að sjá, hvar hver taug á að tengjast.

Innan á hurðum dreifiskápa skal vera gegnsætt hólfi (plastvasi) með vélritaðri skrá yfir allar greinar, kvíslar og rofa viðkomandi skáps. Í skrá þessari skal tilgreina númer viðkomandi greinar, kvíslar eða rofa, tegund notkunar, herbergisnúmer eða heiti

herbergis, sem viðkomandi notkun er í. Á sama stað skal koma fyrir einlínuteikningu af viðkomandi skáp.

Á framhlið skápa skal koma fyrir skilti er auðkenni skápinn. Skiltið skal vera hvítt með svörtum stöfum, stærð u.þ.b. 30x80 mm. Allur frágangur, uppröðun og merking búnaðar skal samþykktur af umsjónarmanni verkkaupa áður en smíði hefst.

HITAMÆLINGAR OG ENDURHERSLA TENGINGA Í LOK ÁBYRGÐARTÍMA

Verktaki skal annast hitamælingar allra tenginga og endurherslu þeirra ef þörf er á, ári eftir að úttekt á verkinu fór fram. Áður en endurhersla tenginga fer fram skal verktaki mæla hita í tengingum undir álagi á skinnukerfi og á aflrofum, með þar til gerðri hitamyndavél. Mælingar þessar skulu gerðar að viðstöddum fulltrúa verkkaupa. Þessi vinna skal framkvæmd í samráði við umsjónarmann verkkaupa og vera innifalin í tilboðinu.

Magntölur og einingarverð:

Innifalið í einingaverði búnaðar skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að koma búnaði fyrir, búa hann undir tengingar, tengja hann og stilla. Einnig skal efni og vinna vegna núll- og jarðskinna, tengitauga og tenginga innan dreifiskápa, merkingar á búnaði og skápum, hitamælingar og endurherslu tenginga í lok ábyrgðartíma vera innifalið í einingaverði búnaðar. Deilihönnun vegna fyrirkomulags búnaðar skal vera innifalin í einingaverði búnaðar.

4.3.1.3 TENGINGAR STRENGJA Í DREIFISKÁPUM OG MERKINGAR

Verktaki skal annast tengingar strengja, inn á tengistaði í dreifiskápum. Greining strengja skal fara fram sem næst tengistað. Verktaki skal merkja allar lagnir (strengi og taugar) með strengnúmeri í samræmi við merkingar á einlínumyndum. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkispjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Eitt merkispjald skal vera á streng þar sem hann fer út af raðtengi í dreifiskáp og annað þar sem strengurinn kemur að búnaði eða tengidós. Strengi skal merkja í samræmi við einlínumyndir. Merking skal gerð í samráði við umsjónarmann verkkaupa og samþykkt af honum.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið í verði á tengingum strengja skal vera að taka streng inn í skáp, leggja að tengistað, festa, greina út, afeinangra, tengja og merkja. Auk þess allt efni og öll önnur vinna sem þarf til að ganga þannig frá tengingu að hún sé tilbúin til spennusetningar.

4.3.2 STOFNDREIFIKERFI

4.3.2.0 ALMENNT

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir þættir:

- Kvíslstrengir

Leggja skal eftirfarandi kvíslar frá dreifiskáp að dreifiskápum byggingarinnar. Varðandi lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í viðeigandi kafla.

Allir strengir til notkunar í kvíslögnum skulu almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Gerð kápu sjá kafla um staðla
- Einangrun leiðara sjá kafla um staðla
- Efni leiðara eir eða ál
- Málspena 0,6/1 kV
- Þolspena 4 kV

Allir kvíslstrengir skulu vera 5-tauga (TN-S-kerfi).

Kápa strengja skal vera tregbrennanleg. Auðkenning leiðara í strengjum skal gerð með litamerkingu. Sérhver leiðari skal vera einlitur nema hlífðarjarðtaug sem skal vera gul/græn. Nýta skal strengina vel og tryggja lágmarks rýrnun. Verktaki kostar sjálfur endurnýjun á strengjum sem kunna að skemmast.

4.3.2.1 KVÍSLAR

Leggja skal kvíslar að dreifiskápum í byggingunni.

Vakin er athygli á því að allir strengir, sem lagðir eru á stiga eða dregnir eru í pípu skulu vera “**low-smoke halogenfree**”, sjá IEC 60754-1.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum. Innifalið í einingaverði á lagningu kvíslar skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að leggja og festa strenginn á stiga eða pípur og ganga frá honum tilbúnum til tenginga með strengmerki í báða enda.

4.3.3 UNDIRDREIFIKERFI

4.3.3.0 ALMENNT

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Strengir og taugar

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Varðandi lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í viðeigandi kafla.

Nýta skal strengina vel og tryggja lágmarks rýrnun. Verktaki kostar sjálfur endurnýjun á strengjum sem kunna að skemmast.

Allar strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en fimm strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistað.

4.3.3.1 STRENGIR

Allir almennir strengir til notkunar í lágspennulögnum skulu almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| - Gerð kápu | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Einangrun leiðara | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Efni leiðar | Eir nema annars sé getið |
| - Málspena | 300/500 V |
| - Þolspena | 2,0 kV |

Stýristrengir í smáspenntum stýringum skulu almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| - Gerð kápu | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Einangrun leiðara | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Efni leiðara | Eir |
| - Málspena | 300/300 V |
| - Þolspena | 1 kV |

Brunapólnir strengir skulu almennt uppfylla eftirfarandi kröfur (sjá staðal IEC 60331-21):

- | | |
|---------------------|--|
| - Gerð kápu | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Einangrun leiðara | sjá viðeigandi kafla um staðla |
| - Efni leiðara | ein- eða fáþættur eir nema annars sé getið |
| - Málspena | 450/750 V |
| - Þolspena | 2,0 kV |

Um gildleika strengja vísast til einlínuteiknigar af skápum og lögnum. Lágmarksgildleiki leiðara í aflstrengjum skal vera 1,5 mm², en í stýristrengjum 1,0 mm² fyrir stafræn merki og 0,5 mm² fyrir hliðræn merki. Strengir fyrir hliðræn merki skulu vera skermaðir.

Auðkenning leiðara í strengjum skal vera með litamerkingu. Sérhver leiðari skal vera einlitur, nema hlífðarjarðtaug sem skal vera gul/græn.

Þar sem strengir fara úr strengjastigum eða bökkum í hulda lögn, skal draga þá inn í fyrstu dós. Til að auðvelda ídrátt má taka ystu kápu af strengjum þannig að hún nái u.þ.b. 300 mm inn í huldu lögnina. Verktaki skal merkja alla strengi með strengnúmeri í samræmi við merkingar á einlínuteikningum. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á þ.t.g. merkisþjöld fyrir strengi. Merkja skal streng í báða enda. Merking skal gerð í samráði og samþykkt af umsjónarmann verkkaupa.

Þar sem strengir fara í gegnum göt með hljóðþéttingu skal þess gætt að slaki sé á strengjum þar sem þeir fara í gegnum hljóðþéttinguna.

Vakin er athygli á því að allir strengir skulu vera **“low-smoke, halogenfree”**, sjá IEC 60754-1.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum. Innifalið í einingaverði strengja skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að leggja og festa strengi á stiga, bakka, rennur eða pípur og ganga frá þeim tilbúnum til tenginga með strengmerki í báða enda.

4.3.3.2 TAUGAR

Allar taugar til notkunar í lágspennulögnum skulu almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Gerð kápu sjá staðlar
- Einangrun leiðara sjá staðlar
- Efni leiðara eir
- Málspenna 300/500 V
- Þolspenna 2,0 kV

Taugar í huldum lögnum skulu vera einþættar plasteinangraðar eirtaugar 1,5 mm², nema annars sé getið á teikningum. Nota skal mismunandi liti fyrir fasataugar, þó þannig að sami litur sé alls staðar í lögninni notaður fyrir sama fasa. Einangrun tauga skal vera tregbrennanleg.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í metrum. Innifalið í einingaverði tauga skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að draga taugar í pípur eða leggja í stiga og ganga frá þeim tilbúnum til tenginga.

4.3.4 INNLAGNAEFNI

4.3.4.0 ALMENNT

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Innlagnaefni

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Varðandi lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í viðeigandi kafla.

4.3.4.1 TENGLAR

Tenglar skulu gerðir fyrir a.m.k. 16 A málstraum miðað við 230 V spennu, 50 Hz sé annars ekki sérstaklega getið á teikningum eða í tilboðsskrá. Tenglar skulu vera innfelldir eða utanáliggjandi eftir því sem við á.

Allir tenglar skulu gerðir fyrir jarðtengingu. Tenglar skulu þannig gerðir, að tengikvísl án jarðtengingar komist ekki í þá að undanskilinni þeirri gerð tengikvísar, sem er fyrir neyslutæki með tvöfaldri einangrun 16A af "Schuko" gerð með barnalæsingu.

Gerð og útlit tengla skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Litur tengla skal vera hvítur sjá myndir til hliðar. Gera skal ráð fyrir vönduðum tenglum sem þola mikla áraun. Lok og rammi skal vera úr nyloni.

Merkja skal alla tengla í samræmi við einlínu- og grunnmyndir. Skápheiti, greinarnúmer skal koma fram á merkingunni. Dæmi:A11-F101. Merkingin skal gerð í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Rammar skulu vera kantaðir og innifaldir í verði tengla.

Í fjarskiptalagnaskápum skal setja tvö tenglabretti, fyrir að minnsta kosti átta 230V "Schuko" tengla án rofa, sem festast á 19" festirekka.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði tengla skal vera öll vinna og allt efni svo og merkingar skv. verklýsingu, sem þarf til að ganga að fullu frá búnaðinum til notkunar.

4.3.4.2 ROFAR

Rofar skulu gerðir fyrir a.m.k. 10 A málstraum miðað við 230 V spennu, 50 Hz, sé annars ekki sérstaklega getið á teikningum eða í tilboðsskrá. Rofar skulu vera innfelldir eða utanálíggjandi eftir því sem við á.

Gerð og útlit rofa skal ákveðin í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Litur rofa skal vera hvítur. Vippur á senurofum skulu vera með áprentun. Gera skal ráð fyrir vönduðum rofum sem þolir mikla áraun. Lok, vippa og rammi skal vera úr nyloni.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í heild eða stykkjum eftir því sem við á. Innifalið í einingaverði rofa, lykilrofa og neyðarstopprofa, skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá búnaðinum til notkunar.

HREYFISKYNJARAR

Ljósakveikingar í mörgum rýmum stjórnast með hreyfiskynjurum og skal verktaki útvega þá.

Hreyfiskynjarar í rofadósir í h:1100mm skulu falla inn í sama útlit og rofar og tenglar á sama svæði, vera birtuháðir og nema hreyfingu úr 10m fjarlægð í beinni stefnu og 6m til hvorrar hliðar.

Viðbraðstími skal vera 1s og stillisvið tíma u.þ.b. 10s til 30 mín. Gera skal ráð fyrir að hægt verði að tengja hreyfiskynjara saman á svæðum þannig að einn þjóni sem "master" og hinir sem "þrælar".

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði hreyfiskynjara skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga frá búnaðinum til notkunar.



4.3.4.3 TENGI

Tengi skulu vera fyrir 5 til 8 taugar eftir því sem við á.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði tengis skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga frá búnaðinum til notkunar.

4.3.5 HREYFIKERFI

4.3.5.0 VERKSVIÐ

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Rafdrifnar hurðir
- Rafdrifnir gluggar
- Rafdrifnir gardínur

Verktaki skal leggja til alla vinnu og efni þar sem það á við.

Verktaki skal annast samræmingu.

4.3.5.1 RAFDRIFNAR HURÐIR

ALMENNT

Verktaki skal leggja lagnaleiðir, fæðingu og annast tengingu að rafdrifnum hurðum á eftirtöldum stöðum:

- Tvær Tvöfaldar rafdrifin útihurð við aðalinngang og að leiksvæði 1. hæðar.

Hurðir verða settar upp af öðrum verktaka og er nánar lýst í kafla arkitekta.

TENGING RAFDRIFINNA HURÐA

Við hverja hurð verður rafmótor. Við útidyrhurð við aðalinngang verða hurðum stýrt að innan og með aðgangsstýrikerfi, einnig verður hnappur / lesari fyrir þá sem nota hjólastól. Hurðarofastýringu skal komið fyrir á lítt áberandi stað við hurðina.

Allar rafdrifnar hurðir eru aðgangstýrðar frá öryggiskerfi byggingarinnar.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði rafdrifina hurða skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga frá búnaðinum til notkunar.

4.3.5.2 RAFDRIFNIR GLUGGAR OG GARDÍNUR

ALMENNT

Verktaki skal setja upp og tengja rafdrifna gardínumótora og gluggamótora sem koma með gluggakerfi byggingarinnar.

Verktaki skal leggja til allt tengiefni og vinnu. Verktaki skal annast samræmingu. Allur búnaðu skal uppfylla þær kröfur sem brunatæknilegur hönnuður byggingarinnar segir til um.

Varðandi nánari lýsingu á búnaði og frágangi búnaðar er vísað í kafla arkitekts.

GLUGGAOPNARAR

Opnarar skulu vera innfelldir í gluggaprófilkerfi byggingarinnar.

Opnarinn skal vera gerður fyrir stíglausa opnun. Þrýstikraftur skal vera lágmark 120 N. . Nánari upplýsingar er varðar opnara koma fram í kafla arkitekts. Fyrir hvert rými skal gluggaopnum stýrt saman með stýrieiningu og tengjast öryggiskerfi. Verktaki skal tryggja það að allar lagnir að búnaði séu innfelldar í gluggaprófil.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði gluggaopnara skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga frá búnaðinum til notkunar.

GARDÍNUMÓTOR

Gardínumótor skal vera gerður fyrir stíglausa opnun. Nánari upplýsingar er varðar opnara koma fram í kafla arkitekts. Fyrir hvert rými skal gardínumótor stýrt saman með stýrieiningu og tengjast öryggiskerfi. Verktaki skal tryggja það að allar lagnir að búnaði séu innfelldar að og í gluggakerfi.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum. Innifalið í einingaverði gardínumótora skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga frá búnaðinum til notkunar.

4.3.6 ÝMIS TÆKI OG BÚNAÐUR

4.3.6.0 VERKSVIÐ

Verktaki skal setja upp og tengja eftirfarandi tæki verkkaupi leggur til öll tæki í stóreldhús:

Tæki fyrir eldhús.

- Frystiskápur
- Eldavél
- Ofn
- Uppþvottavél

- Rafhitun í þakniðurföll

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu þar sem það á við. Verktaki skal annast samræmingu.

Varðandi lýsingu innréttinga sjálfra ásamt magntöku þeirra og verklýsingu, er vísað í kafla arkitekts.

4.3.6.1 Eldhústæki

4.3.6.2 Frystiskápur 1x16A

Magntölur og einingarverð:

Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá frystiskáp tilbúinn til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu.



4.3.6.3

4.3.6.4 Eldavél og uppþvottavél 3x16A

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá eldavél tilbúinni til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu



Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá uppþvottavél tilbúinni til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu.



4.3.6.5 OFN 3x32-40A

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá ofn tilbúinn til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu



4.3.6.6 RAFHITUN Í ÞAKNIÐURFÖLL

Verktaki skal setja upp rafhitun í niðurföll. Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Rafhitun niðurfalla skal stjórnað með útihitaskynjara sem staðsettur er á vegg undir þakkanti. Þegar hitun er á skal vera möguleiki á að boð um það berast til hússtjórnarkerfis.

Hitastrengur

Við niðurföll á þaki skal koma fyrir og tengja hitastreng. Hitastrengur skal liggja frá tengidós á svæði í kringum niðurfall og ná niður í niðurfallið. Aflgjöf hitastrengja skal vera 16 W/m. Miðað er við að ein 10 metra strenglengja sé notuð við hvert niðurfall.

Hitastrengir skulu settir upp samkvæmt kröfum framleiðanda.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá hitastreng tilbúnum til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu

Útihitaskynjari

Útihitaskynjara skal setja á vegg loftræsirýmis á þaki. Skynjarinn skal vinna á sviðinu – 2 til + 4°C. Útihitaskynjarinn skal vinna á spólurofa sem er fyrir kraftfæðingu að rafhitun þakniðurfallanna.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem stykki. Innifalið skal vera öll vinna og allt efni sem þarf til að ganga að fullu frá útihitaskynjara tilbúnum til notkunar. Stilling og prófanir er innifalin í einingaverðinu

4.3.7 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar þessum verkhluta er lokið og lágspennukerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum lágspennukerfisins og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Við verklok þessa verkhluta skal verktaki tilkynna verkhlutann til úttekta hjá Faggiltri skoðunarstofu. Umsjónarmaður verkkaupa mun framkvæma viðtökupróf á viðkomandi verkhluta. Þegar viðtökupróf umsjónarmanns verkkaupa fer fram skal úttekt Faggiltrar skoðunarstofu hafa farið fram og hugsanlegar ábendingar og úrbætur skulu hafa verið lagfærðar. Ef Faggilt skoðunarstofa sendir bréf með ábendingum eða beiðnum um úrbætur skal verktaki senda verkkaupa afrit af því. Verktaki skal framkvæma ábendingar og úrbætur þessar verkkaupa að kostnaðarlausu.

Verkhlutanum telst ekki lokið fyrr en umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku og hefst þá ábyrgðartími verktaka á verkhlutanum. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkhlutinn telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Fyrir afhendingu alls verksins skal verktaki skila verkkaupa vottorði frá Faggiltri skoðunarstofu um að verkinu sé lokið og engar athugasemdir gerðar. Jafnframt skal verktaki skila verkkaupa mæliniðurstöðum sem krafist er samkvæmt Reglugerð um raforkuvirki og Tæknilegum tengiskilmálum rafveitna. Verkinu telst ekki lokið fyrr en vottorð þetta og mæliniðurstöður hafa verið afhentar verkkaupa.

Á meðan á framkvæmdum stendur skulu eftirfarandi áfangauttektir þessa verkhluta gerðar fyrir hverja hæð í hverri byggingu. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa um áfangauttekt með minnst viku fyrirvara:

- Þegar verkþætti "Lágspennudreifiskápar" er lokið
- Þegar verkþætti "Stofndreifikerfi" er lokið
- Þegar verkþætti "Undirdreifikerfi" er lokið
- Þegar verkþætti "Innlagnaefni" er lokið
- Þegar verkþætti "Hreyfikerfi" er lokið

- Þegar verkþætti "Ýmis tæki" er lokið

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþáttar.

4.4 STJÓRNKERFI

4.4.0 ALMENNT

4.4.0.0 VERKSVIÐ

Verktaki skal leggja lagnir og setja upp búnað stjórnkerfis í samræmi við teikningar sem tilheyra þessu útboði.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Lýsingastjórnkerfi.
- Loftræsikerfi og gólfhitakerfi
- Fráveita og fitugildra.
- Prófanir, afhending og viðtaka.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu. Verktaki skal annast samræmingu. Verktaki skal annast deilihönnun lágspennudreifiskápa.

Í þessu verki er stjórnkerfi lýsingar og gólfhita heilstætt kerfi sem nýtir sama stjórnþúnað og samskipta bus. Allur búnaður skal vera (Ethernet Rj45) nettengjanlegur þannig að tengja megi kerfi við miðlægt hússtjórnkerfi seinna meir óski verkkaupi að svo verði gert.

4.4.0.1 ALMENN LÝSING KERFA

Allur búnaður stjórnkerfa verður lagður til af verktaka lagna og loftræsikerfa. Verktaki skal því sjá um uppsetningu, tengingar og forritun ofangreindra stjórnkerfa. Búnaður er staðsettur bæði innan og utan dreifiskápa. Allar lagnir skulu vera strengjalagnir sem lagðar eru í strengjastiga og eða í pípum. Nánari lýsing á kerfunum er í viðeigandi kafla.

4.4.0.2 REGLUGERÐIR

Allt efni og öll vinna skal í einu og öllu fylgja ákvæðum Reglugerðar um raforkuvirki, orðsendinga Neytendastofu, reglugerða Brunamálastofnunar ríkisins, Vinnueftirlits ríkisins og ÍST 200:2006.

4.4.0.3 KRÖFUR TIL VERKTAKA

Verkið allt skal unnið af löggildum rafverktaka. Verktaki skal hafa þekkingu og reynslu af uppsetningu stjórnkerfa svo sem; „Litenet“, „Luxmate“, „KNX“, „DALI“ eða sambærilegra kerfa.

4.4.0.4 LAGNALEIÐIR

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í kafla um lagnaleiðir.

4.4.0.5 LÁGSPENNUKERFI

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lágspennukerfi er vísað í kafla um lágspennukerfi.

4.4.1 LÝSINGASTJÓRNKERFI

4.4.1.0 Almenn

Verktaki skal setja upp stjórnkerfi fyrir inni- og útilýsingu í byggingu í samræmi við teikningar verksins og verklýsingu þessa.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Stjórnkerfi fyrir almenna lýsingu inni og úti.
- Uppsetning og tenging stjórnþúnaðar fyrir almenna lýsingu.
- Virknilysing lýsingarstjórnkerfis.

- Forritun lýsingarstjórnkerfis
- Prófanir, afhending og viðtaka

Verktaki skal setja upp og tengja stjórnbúnað fyrir lýsingu. Verktaki skal leggja til alla deilihönnun fyrir lýsingarstjórnkerfið, allt efni og alla vinnu til að setja það upp, tengja, gangsetja og prófa. Við verkið skal verktaki hafa til hliðsjónar verklýsingu þessa, virknilyksingu á teikningum lýsingarstjórnkerfis, skýringateikningar, yfirlitsteikningar, raflagnateikningar og einlínuteikningar rafdreifiskápa.

Í þessu verki er verið að beita ljósastýringum sem hafa áhrif á líkamsklukkuna og til að beita hughrifum fyrir börn og starfsfólk leikskólans. Slík stýring byggir á ákveðnu litarhitastigi á ákveðnum tíma dags auk birtustýringar. Til að hægt sé að beita slíkum stýringum þurfa lampar að vera búnir DALI DT8 straumfestum sem geta bæði stýrt litarhitastigi og ljósstyrk undir ákveðnu litarhitastigi á sama tíma. Verktaka er bent á að kynna sér vandlega teikningar og virknilyksingu fyrir ljósastýringar við upphaf verks.

Virgni ljósa í rýmum má sjá á teikningum lýsingarstjórnkerfis. Lýsingarstjórnkerfið skal samanstanda af eftirfarandi kveikingum.

- Staðbundinni kveikingu ljósa í rými með vippurofa eða vippurofum sem rýfur pól að ljósi. Rofi fyrir ljós skal staðsettur í viðkomandi rými.
- Kveikingu með hreyfiskynjara í rými.
- Þrýstirofum sem kveikja fyrirfram ákveðndar sendur í rýmum og öðrum sem taka yfir fyrirfram forritaðar senur fyrir dimmingu og breytilegt litarhitastig.
- Klukkustýring fyrir útilýsingu (*astrological clock*).
- Dagsbirtuskynjurum.

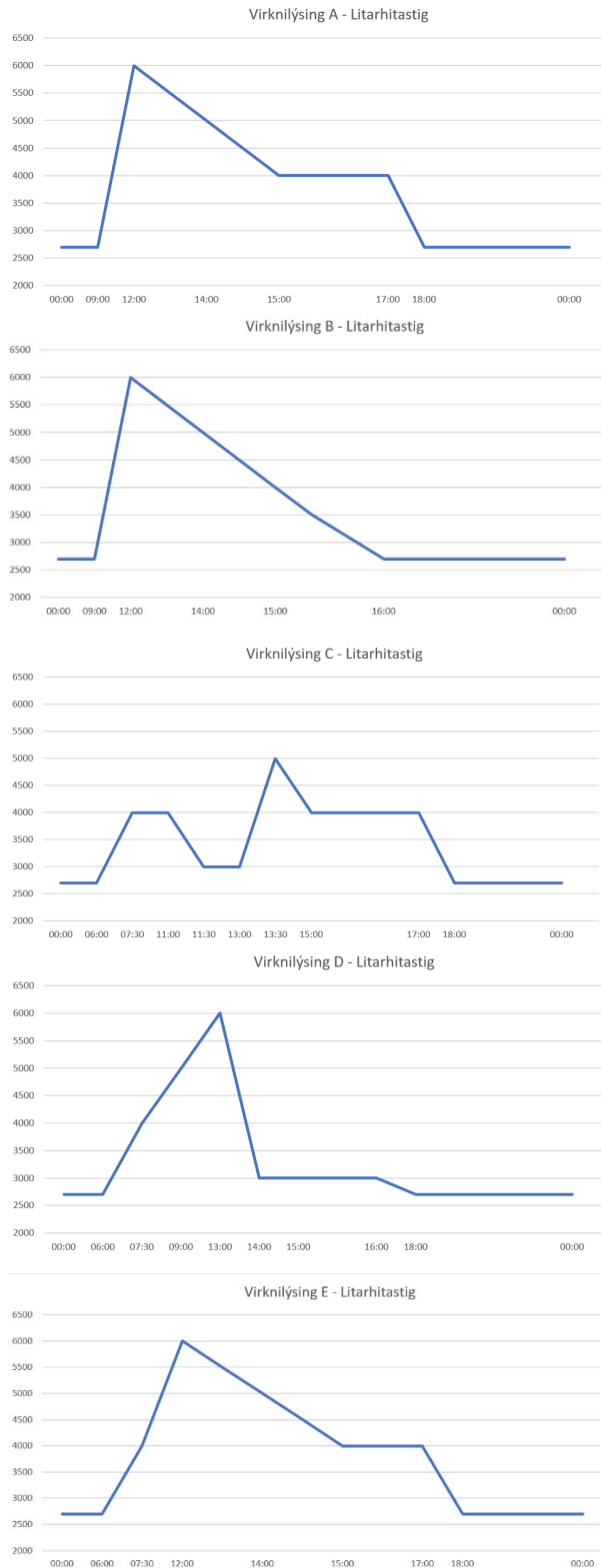
Kveikingaviðmót rýma með senum skal taka mið af þeim fjölda rása sem er í hverju rými. Lýsingarstjórnkerfið skal stýra ljósum eingöngu.

Verktaki skal hafa þekkingu og reynslu af uppsetningu iðntölva og stjórnkerfa fyrir lýsingu svo sem KNX, DALI, LON, eða sambærilegra kerfa.

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum og strenglögnum er vísað í viðeigandi kafla.

Virknilyksing kemur fram á teikningum lýsingarstjórnkerfis. Verktaki skal kynna sér þær vandlega og miða sína vinnu út frá þeim.





4.4.1.1 FORRITUN

Verktaki skal auðkenna (*Address*) DALI-lampa og setja í hópa samkvæmt virknilysingunni og skal verktaki forrita senur og stillingar samkvæmt henni.

Forritun innifelur að auki auðkenningu forritanlegra lampa, einstakra stýranlegra inn- og útganga í forriti, forritun kveikinga (*grouping*), uppsetningu kveikinga, sena, klukkustýringa (sólúr) og prófanir á kveikingum útganga og stöðu innganga.

Tenging lýsingarstjórnkerfis við önnur kerfi skal ekki fara fram fyrr en virkni þess er fullbúin, prófuð, sannreynd og samþykkt af fulltrúa verkkaupa.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í heild. Innifalið í einingaverði forritunar skal vera allt efni og vinna sem þarf til að gera forrit tilbúna til notkunar.

4.4.1.2 STJÓRNBÚNAÐUR

Verktaki skal setja upp og tengja rofa fyrir lampa í rýmum í samræmi við kafla um innlagnanefni.

Verktaki skal setja upp og tengja lýsingarstjórnkerfi í lágspennudreifiskápum. Kerfið skal innifela eftirfarandi forritanlegar gagnstrengseiningar;

- (DALI eða sambærilegt):
- Spennugjafa stjórnbúnaðar.
- Forritanlegar inngangseiningar fyrir merki frá öðrum kerfum, t.d. frá senurofum og sólúri (*astronomical clock*).
- Forritanlegar útgangseiningar fyrir lampa sem eru ekki forritanlegir en tengja þarf lýsingarstjórnkerfi.
- Forritanlegar gagnstrengseiningar (DALI eða sambærilegt) fyrir forritanlega lampa.

Tengingar á stjórnbúnaði fyrir ljós má sjá á einlínmyndum viðkomandi lágspennudreifiskápa.

Virkni ljósa í rýmum má sjá á teikningum lýsingarstjórnkerfis.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í heild. Innifalið í einingaverði stjórnbúnaðar skal vera allt efni og vinna sem þarf til að gera stjórnbúnað tilbúna til notkunar.

4.4.1.3 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

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

Þegar uppsetningu og tengingu kerfisins er lokið, skal verktaki framkvæma prófanir til að ganga úr skugga um að allir þættir kerfisins vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal í tímaáætlun sinni gera ráð fyrir amk. tveimur vikum í prófanir á hverju kerfi í lok verks.

Verktaki skal yfirfara kerfið ársfjórðungslega, þ.e. þremur, sex, níu og tólf mánuðum, eftir viðtöku. Verktaki skal afhenda verkkaupa staðfestingu og niðurstöðu hvernar yfirferðar. Uppfylli kerfið ekki skilyrði verklýsingar skal verktaki framkvæma viðeigandi aðgerðir til að uppfæra kerfið ásamt því að framkvæma allar viðeigandi prófanir og afhendingu til þess að kerfið teljist fullnægjandi.

Að loknum prófunum á kerfinu skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirritað af verktaka sent til verkkaupa.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar sem heild fyrir prófun búnaðar, afhendingu, kennslu og handbækur annars vegar og fyrir ársfjórðungslegar prófanir á verkstað hins vegar.

4.4.2 LOFTRÆSING OG GÓLFHITAKERFI

4.4.2.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Verktaki skal setja upp stjórnkerfi fyrir loftræsinguna í samræmi við teikningar og verklýsingu þessa.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Leggja að og tengja spennufæðingu fyrir loftræsikerfi í tæknirýmum, sjá nánar teikningar lagnahönnuðar
- Leggja að og tengja spennufæðingu fyrir útsogsblásara stóreldhúsi
- Leggja og tengja jaðarbúnað
- Leggja til og draga út strengi fyrir jaðarbúnað
- Leggja til og setja upp undirlagnaleiðir út frá megin lagnaleiða
- Leggja til og setja upp öryggisrofa
- Leggja að og tengja útsogsblasara á þaki

Loftræsiverktaki leggur til allan tækjabúnað til verksins nema það sem sérstaklega er nefnt í þessari verklýsingu, en verktaki setur hann upp.

ALMENN LÝSING KERFIS

Stjórnkerfið samanstendur af útsogsblásurum, innblásar, og stjórnskápum ásamt stengjum og lagnleiðum. Allur búnaður utan strengja og undirlagnaleiða út frá meginlagnaleiða verður útvegaður af verktaka loftræsikerfa. Verktaki skal því sjá um tengingar en loftræsiverktaki mun sjá um uppsetningu og forritun.

REGLUGERÐIR

Allt efni og öll vinna skal í einu og öllu fylgja ákvæðum Reglugerðar um raforkuvirki, orðsendinga Neytendastofu, reglugerða Neytendastofu ríkisins, Vinnueftirlits ríkisins og ÍST 200:2006. Hér er um öryggiskerfi að ræða og er því bent sérstaklega á kafla um öryggiskerfi.

KRÖFUR TIL VERKTAKA

Verkið allt skal unnið af löggildum rafverktaka. Verktaki skal hafa þekkingu og reynslu af uppsetningu loftræsilagna og lagnastýringa.

4.4.2.1 UPPSETNING OG TENGINGAR Á STJÓRNKERFI

Verktaki skal tengja innkomandi spennufæðingu loftræsikerfa .

Verktaki skal tengja rafdrifnar brunalokur. Hann skal skoða báðar endastöður.

Staðsetning stjórnskápa er sýnd á teikningum. Setja skal skápa upp og tengja þá við streng frá aðaldreifingu og undirdreifingu.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá fyrir uppsetningu og eða tengingu búnaðar er stykkjum áætlað út frá teikningum. Innifalið í magntölu búnaðar er, uppsetning, tenging, merking ásamt öðru sem þarf til að gera tengingu tilbúna til notkunar.

4.4.2.2 STRENGIR

Strengi skal leggja og merkja samkvæmt strenglista sem verktaki loftræsikerfa.

Almennt gildir að allir strengir að jaðarbúnaði skulu uppfylla IEC60331 fyrir 60 mínútur og IEC 60332. . Vakin er athygli á því að allir strengir skulu vera “low-smoke, halogenfree”, sjá nánar IEC 60754-1.

Beygjuradíus streng skal aldrei vera minna en 12-falt þvermál strengs.

Alla strengi skal merkja í báða enda.

Allar strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en fimm strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistaða.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá fyrir strengi er metri áætlað út frá teikningum. Innifalið í magntölu strengs er strengur útdráttur, ídráttur, festing, merking tengin ásamt öðru sem þarf til að gera strenginn tilbúin til notkunar.

4.4.2.3 LAGNALEIÐIR

Megin lagnaleiðir eru strengstigir og eru sýnd á teikningum Undirlagnaleiðir eru út frá strengstigum aðallega hulin pípulögn eða utanálíggjandi .

Verktaki þarf að ganga frá lögn strengja milli meginstrengstiga og pípulagna í lofti. Eins þarf að skapa lagnaleið í lofti frá enda rörs að stróklásara. Hún skal vera strengur á járnstólum

Snara skal úr rörum þannig að strengur sé ekki í hættu að skemmast.

Járnstólar fyrir rör og strengi skulu vera skrúfaðir á múrbolta.

Undirlagnaleiðir að hraðabreytum, blásurm og spjaldlokum skulu vera eftir aðstæðum en miðast við að rekstraröryggi í bruna sé sem mest.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá fyrir málmrör er í metrum áætlað út frá teikningum. Innifalið í magntölu rörs er rör og stólar til festingar.

Magn í magntöluskrá fyrir strengstóla er í stykkjum áætlað út frá lengd strengja. Innifalið í magntölu stóla er stóll uppkominn.

4.4.2.4 ÖRYGGISROFAR

Verktaki skal setja öryggisrofa upp og tengja fyrir EF- og SF-blásara. Merkja skal rofana ÖRYGGISROFI BLÁSARI [viðkoandi blásaranúmer]. Öryggisrofarnir skulu vera staðsettir hjá hraðabreytum á taug að hraðabreytum, vera úr járni og læsanlegir.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá fyrir málmrör er í stykkjuðum áætlað út frá fjölda mótoru. Innifalið í magntölu öryggisrofa er rofi, uppsettur merktur og tengdur.

4.4.2.5 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar þessum verkhluta er lokið og hann tilbúinn til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

EKKI verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkhlutinn telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Á meðan á framkvæmdum stendur skulu eftirfarandi áfangauáttir þessa verkhluta gerðar. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa um áfangauáttir með sólahrings fyrirvara:

- Þegar lagnir hafa verið lagðar.
- Þegar tenging hefur verið framkvæmd.

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþáttar.

4.4.3 FRÁVEITA OG FITUGILDRA

4.4.3.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Verktaki skal setja upp og tengja stjórnskápa við lágspennukerfi og tengja síðan dælur, mótorkloka og annan jaðarbúnað við stjórnskápa.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- setja upp og tengja skápa við kvíslar eða greinar
- tengja stýristrengi
- tengja dælur og stjórnþúnað
- prófa dælur
- Allar tengingar á öllum þúnaði

Verktaki lagnakerfa leggur allan stjórnþúnað, það er dælur, stjórnskápa og nema, til verksins og verktaki leggur að og tengir.

ALMENN LÝSING KERFIS

Kerfið samanstendur af vatnsdælum, mótorklokum, nemum og stjórnskápum sem koma fram á teikningum lagnahönnuða.

Stjórnskáparnir tengjast við kvíslar frá undirdreifiskáp og einnig við stýristreng, sem flytur bilanaboð t.d. til öryggiskerfis.

REGLUGERÐIR

Allt efni og öll vinna skal í einu og öllu fylgja ákvæðum Reglugerðar um raforkuvirki, orðsendinga Neytendastofu, Vinnueftirlits ríkisins og ÍST 200:2006.

KRÖFUR TIL VERKTAKA

Verkið allt skal unnið af löggildum rafverktaka. Verktaki skal hafa þekkingu og reynslu af uppsetningu dælubúnaðar.

4.4.3.1 UPPSETNING OG TENGINGAR

Verktaki skal setja upp stjórnskáp og tengdan þúnað, tengja spennufæðingu og stýristrengi.

Verktaki skal setja upp hæðarnema og tengja með streng við stjórnskáp.

Merkja skal öll jaðartæki með skiltum með 7 mm stöfum.

Verktaki skal tengja dælur við stjórnskáp

Magntölur og einingarverð:

Magntala í magntöluskrá er heild fyrir hverja dælu. Innfalið er uppsetning stjórnskáps, tenging við kraftstreng og stýristreng, uppsetning og tenging hæðarnema, tenging dælna og merking búnaðar.

4.4.3.2 STRENGIR

Verktaki skal draga út alla strengi frá stjórnskápum að jaðarbúnaði.

Allir strengir skulu uppfylla IEC 60332. . Vakin er athygli á því að allir strengir skulu vera **“low-smoke, halogenfree”**, sjá nánar IEC 60754-1.

Verktaki skal merkja allar lagnir (strengi og taugar) með strengnúmeri í samræmi við jaðartæki. Merkingar skulu gerðar með varanlegum hætti á merkisþjöld, sem þrædd eru í plasthólk og fest við streng með tveimur plastböndum. Eitt merkisþjald skal vera á streng þar sem hann fer út af raðtengi í stjórnskáp og annað þar sem strengurinn tengist jaðarbúnaði.

Undirlagnaleiðir skulu vera skóluð álpípur.

Allar strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en fimm strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistaða.

Magntölur og einingarverð:

Magntala stýristrengs í magntöluskrá er metri. Innfalið er útdráttur strengs, festing, tenging og merking búnaðar.

4.4.3.3 LAGNALEIÐIR

Megin lagnaleiðir eru strengstigar og eru sýnd á teikningum Undirlagnaleiðir eru út frá strengstigum aðallega hulin pípulögn eða utanálíggjandi .

Verktaki þarf að ganga frá lögn strengja milli meginstrengstiga og pípulagna í lofti. Eins þarf að skapa lagnaleið í lofti frá enda rörs að strókblásara. Hún skal vera strengur á járnstólum

Snara skal úr rörum þannig að strengur sé ekki í hættu að skemmast.

Járnstólar fyrir rör og strengi skulu vera skrúfaðir á múrbolta.

Undirlagnaleiðir að hraðabreytum, blásurm og spjaldlokum skulu vera eftir aðstæðum en miðast við að rekstraröryggi í bruna sé sem mest.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá fyrir málmrör er í metrum áætlað út frá teikningum. Innfalið í magntölu rörs er rör og stólar til festingar.

Magn í magntöluskrá fyrir strengstóla er í stykkjum áætlað út frá lengd strengja. Innfalið í magntölu stóla er stóll uppkominn.

4.4.3.4 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar þessum verkhluta er lokið og hann tilbúinn til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkhlutinn telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Á meðan á framkvæmdum stendur skulu eftirfarandi áfangaúttektir þessa verkhluta gerðar. Verktaki skal tilkynna umsjónarmanni verkkaupa um áfangaúttekt með sólahrings fyrirvara:

- Þegar lagnir hafa verið lagðar.
- Þegar tenging hefur verið framkvæmd.

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþáttar.

4.5 FJARSKIPTAKERFI

4.5.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Verktaki skal setja upp fjarskiptakerfi í samræmi við teikningar og verklýsingu þessa.

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Fjarskiptalagnakerfi.

Verktaki skal leggja til allt efni og vinnu eftir því sem við á í samræmi við lýsinguna hér á eftir.

LAGNALEIÐIR

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum fyrir fjarskiptakerfi er vísað í viðeigandi kafla.

LÁGSPENNUKERFI

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á aflfæðingu fjarskiptakerfa er vísað í viðeigandi kafla.

4.5.1 FJARSKIPTALAGNAKERFI

4.5.1.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Í þessum kafla er lýst þeim kröfum, sem gerðar eru til framleiðslu, uppsetningu, afhendingu, prófana, úttekta og gangsetningar á öllum þeim búnaði sem verktaki og verkkaupi leggja til verksins, auk vinnubragða við búnað sem verkkaupi leggur til verksins.

Verkið innifelur í aðalatriðum eftirtalda verkþætti:

- Efnisútvægum á tengiskápum, krosstengibrettum, tenglum og strengjum fjarskiptalagnakerfisins.
- Tengingu lagnakerfisins.
- Prófun og afhendingu fjarskiptalagnakerfisins.

Verktaki skal leggja til og setja upp búnað skv. ofangreindu, prófa og gangsetja í samræmi við ákvæði í verklýsingu þessari.

KRÖFUR TIL VERKTAKA

Fylgja skal tilboði staðfesting á að verktaki eða undirverktaki hafi sett upp sambærilegt fjarskiptalagnakerfi (Class-E) og skal prófunarskýrsla fylgja því til sönnunar. Hafi bjóðandi ekki sett upp kerfi sem staðist hefur prófanir (250 MHz) kemur hann ekki til greina sem verktaki.

ALMENN LÝSING KERFIS

Fjarskiptaskápur eru staðsettir í tæknirými.

Inntaksskápur gagnaveitna er fyrir hendi í vesturhúsi staðsettur í tæknirými rafmagns á jarðhæð vesturhúss.

Frá inntaksskáp verða lagðir SM ljósleiðarar að fjarskiptaskáp í tæknirými, sem og milli annarra fjarskiptaskápa. Sjá nánar teikningu.

Fjarskiptalagnakerfið er hannað í dreifilögnum sem "Class E, UTP 100 ohm (Category-6)" lagnakerfi og í stofnlögnum sem OS2 skv. EN50173-1 og EN50173-2. Verktaki skal haga allri sinni vinnu og efnisvali sínu miðað við staðal þennan.

Uppitímakrafa á lagnakerfunum er 100%.

4.5.1.1 STRENGIR

Strengir í láréttum lögnum fjarskiptalagnakerfis skulu vera óskermaðir, parsnúnir, 4 para, 100 ohma strengir (UTP), "Category 6" á öllum pörum, skv. EN50173-1staðli.

Ljósleiðarar í stofnlögnum innahúss skulu vera SM OS2 ljósleiðarar.

Alla strengi skal verktaki merkja, með varanlegum merkjum, í báða enda með strengmerki með tilvísun í skáp og númer tengils. Merkingar eru innifaldar í tengingum strengenda.

Nýta skal strengina vel og tryggja lágmarks rýrnun. Verktaki kostar sjálfur endurnýjun á strengjum sem kunna að skemmast. Vakin er athygli á því að allir strengir skulu vera "low-smoke, halogenfree", sjá nánar IEC 60754-1.

Strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en tíu strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistaða.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru metrar strengs. Innifalið í einingaverðum skal vera allt efni og vinna til að gera strenginn tilbúinn til tenginga, þ.m.t. strengur, festingar, uppsetning, frágangur og merkingar.

4.5.1.2 TENGISKÁPAR

Tengiskápar fjarskiptalagna og öryggiskerfa skulu vera sjálfberandi tengiskápar og innfeldur millidráttarskápur af viðurkenndri gerð, sem nýta innra rými vel, og eru hentugir fyrir boðið efni sem í þá fer. Reikna skal með að hægt sé að festa gólfskáp við gólf. Skápur skal standa uppi við vegg eins og sýnt er á teikningum.

Skáparnir skulu vera nægilega stórir fyrir þann búnað sem setja skal í þá, auk ónotaðs rýmis fyrir vélbúnað o.fl. Stærð skápa kemur fram í tilboðsskrá og einnig á kerfisteikningu fjarskiptakerfis. Tengiskápar fyrir búnað skulu vera með fjögurra punkta festingu. Einnig skulu vera í skápunum hillur fyrir ýmis tæki. Hillur þessar skulu vera á til annars ónotuðu svæði í skápunum og skulu þær vera a.m.k. tvær í hverjum skáp. Frágangur á festingum hillnanna skal ekki hindra að hægt sé að festa tengibretti í þeirra stað í viðkomandi svæði. Vanda skal til uppröðunar í skápum og skulu merkingar greinilega sýna aðgreiningu tengibretta í tengibjarginu.

Í skápunum skal vera það festiefni sem hentugt er fyrir boðið efni (19" rekki í sveifluramma). Jarðbinda skal skápana með a.m.k. 16 mm² jarðtaug og einnig skal binda milli leiðandi hluta innan skápa. Leiðarstjórum (snúruhöldum) eða öðrum festingum skal komið fyrir í grindum fyrir stýringu á legu millitengisnúra.

Í hverja grind skal setja a.m.k. tvö 230 VAC tenglabretti sérstaklega gert fyrir 19" rekka með 8 tenglum í (sjá kafla um innlagnaefni).

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki skápa af hverri gerð. Innifalið í einingaverðum skal vera allt efni og vinna sem þarf til að gera skápinn tilbúinn til að setja í hann búnað, t.d. skápur, festiefni, rekkar, plötur, hillur, snúruhöldur, blindlok í tengibjargi, tenglabretti, jarðbindingar, hönnun uppbyggingar, samsetning, uppsetning og merking.

4.5.1.3 KROSSTENGIBRETTI

Krosstengibretti fyrir "UTP-lagnir" skulu vera 8 pinna RJ-45, "Cat-6" á öllum pinnum skv. EN50173-1staðli. Tengiregla skal vera skv. EN50173-1staðli. Sömu tengireglu skal nota á tengibretti og á tenglum. Í magntöluskrá er miðað við 24 tengi á hvert U. Sömu tengireglu skal nota á tengibretti og á tenglum. Í magntöluskrá er miðað við 24 tengi á hvert U.

Krosstengibretti fyrir "Ljósleiðara-lagnir" fyrir stofnlagnir skulu útdraganlegar skúffur með eins pars LC tengjum. Í magntöluskrá er miðað við 24 pör (tengi fyrir 48 þræði) á hvert U.

Merkja skal tengibretti og tengihausa með númerum sem gefin eru upp á vinnuteikningum. Nota skal varanleg viðurkennd merki. Handskrifaðar merkingar eru ekki heimilar.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki af hverri gerð tengibrettis. Innifalið í einingaverðum skal vera allt efni og vinna til að gera tengibrettin tilbúin til tenginga, þ.m.t. krosstengibretti, festing, fylgihlutir og merking.

4.5.1.4 TENGLAR

Tenglar fjarskiptalagnakerfis skulu vera 8 pinna, "Category 6" á öllum pinnum (RJ-45), skv. EN50173-1staðli. Tengiregla skal vera skv. EN50173-1staðli. Sömu tengireglu skal nota á tengibretti og á tenglum.

Sömu tengireglu skal nota á tengibretti og á tenglum.

Tenglarnir skulu vera einfaldir eða tvöfaldir að mestu fyrir rofa og tengladósir, dósir í rennum og utanálíggjandi yfir kerfisloftum. Innfeldir fjarskiptatenglar og lok þeirra skulu vera sömu gerðar og annað innlagnaefni. Ganga skal þannig frá tenglum í R/T-rennum þannig að aðeins þurfi að fjarlægja lok tenglanna þegar lok rennunnar er fjarlægt.

Merkja skal tenglana með númerum sem gefin eru upp á vinnuteikningum. Allir hlutar lagnakerfisins skulu merktir, s.s. tengiskápur, tengibjarg, krosstengibretti, tengihauser, báðir strengendar o.s.frv., með merkingum sem sýndar eru á vinnuteikningum.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki einfaldrar eða tvöfaldrar tengla. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna, til að gera tengilinn tilbúinn til tengingar, þ.m.t. tengill, festingar, uppsetning, frágangur og merkingar.

4.5.1.5 TENGINGAR STRENGENDA

Verktaki skal tengja strengi fjarskiptalagnakerfis í báða enda hvort sem er í tenglum, í krosstengibretti (patch) eða á tengihausum. Frágangur tenginga skal vera faglegur og gerður með viðurkenndri aðferð og þess til gerðum verkfærum, þannig að deyfing yfir tengingu verði sem minnst. Nægur slaki skal vera á strengendum þegar tengingu er lokið bæði í skáp og tengli. Slaki skal vera a.m.k.1 meter eftir aðstæðum í rofa og tengla rennum. Slaki skal vera nægilegur í skápum þannig að strengur nái niður að botni skáps og að krosstengibretti. Að lokinni tengingu kerfisins skal mæla út að lagnakerfið virki í samræmi við staðla og hönnun þess (bæði UTP Class-E, ljósleiðarar o.fl.). Mæling skal fara fram í báðar áttir. Skila skal til verkkaupa prófunarskýrslu með sundurgreindum upplýsingum. Einungis má nota prófunarforrit sem miða við staðla (EN50173-1 og ISO 11801), ekki sértæka prófunarstaðla frá framleiðendum.

Allar tengingar fjarskiptalagnakerfis skulu vera í samræmi við EN50173-1 og ISO 11801. Sömu tengireglu skal nota í öllu kerfinu.

Merkja skal strengenda með númerum sem gefin eru upp á vinnuteikningum. Nota skal varanleg viðurkennd merki. Handskrifaðar merkingar eru ekki heimilar. Merkin skulu vera 8 - 12 stafa stengja plastmerki, og skulu þau samþykkt af eftirlitsmanni áður en notkun hefst.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki tengdra strengenda talið af teikningum. Innifalið í einingaverðum skal vera allt efni og vinna til að ganga að fullu frá tengingu fullbúinni til notkunar kerfisins, þ.m.t. allt efni til tenginga, endabúnaður, frágangur strengenda, tengivinna, merkingar strengenda og prófanir.

4.5.1.6 MILLITENGISNÚRUR OG SKOTT

Verkkaupi mun sjálfur útvega sér millitengisnúrur og skott fyrir fjarskiptalagnakerfið.

4.5.1.7 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

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

Þegar uppsetningu og tengingu búnaðar er lokið skal verktaki prófa kerfið og ganga úr skugga um að allir þættir kerfisins vinni rétt í öllum atriðum, m.a. hvort lagnakerfið uppfylli Channel Class-E, kröfur til ljósleiðara (lengd og dempun) o.s.frv. Verktaki skal gera lýsingu á hvernig staðið verður að prófunum og úttekt á kerfinu. Lýsing þessi skal vera þannig úr garði gerð að færa megi inn í hana og skoða árangur mælinga og prófana. Verktaki skal sjá til þess að prófanir séu samviskusamlega gerðar. Sýnishorn prófunareyðublaðs skal fylgja tilboði.

Að loknum prófunum samkvæmt samþykktri lýsingu skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirritað af verktaka sent til verkkaupa.

Verkkaupi mun gera sérstakt viðtökupróf á kerfinu sem felst í prófunum eftir slembivali. Verkkaupi mun framkvæma viðtökupróf á kostnað verktaka, ef í ljós kemur að kerfið er ekki sett upp og vinnur ekki eins og til er ætlast. Að prófunarskýrslu verktaka afhentri skrifar verkkaupi upp á að verkinu sé lokið. Verkinu telst ekki að fullu lokið fyrr en skrifað hefur verið upp á viðtöku, og hefst þá ábyrgðartími verktaka á verkinu.

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

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skulu reiknuð inni í einingarverðum viðkomandi verkþáttar.

4.6 ÖRYGGISKERFI

4.6.0 ALMENNT

VERKSVIÐ

Þessum verkhluta tilheyra eftirtaldir verkþættir:

- Öryggiskerfi (sambyggt aðgangsstýri- og innbrotaviðvörðunarkerfi).
- Brunaviðvörðunarkerfi

Verktaki skal útvega allan búnað, deilihanna, setja upp, tengja og prófa samkvæmt verklýsingu þessari.

4.6.1 AÐGANGSSTÝRI- OG INNBROTAVIÐVÖRUNARKERFI

4.6.1.0 ALMENNT

ALMENN LÝSING Á KERFINU

Öryggiskerfið verður í stórum dráttum þannig:

Kerfið veitið aðgang með lesningu nándarkorts og í sumum tilfellum talnakóða einnig. Kerfið skal seinna geta bætt við öðrum gerðum lesara, t.d. fingrafaralesurum o.fl.

Kerfið er aðallega til að takmarka aðgengi að húsinu eða húshlutum á þeim tímum þegar það á við, að takmarka aðgengi inn í sérstök rými. Kortalesarar ásamt talnakóða, sem gera má óvirkan, verða á hurðum til að komast inn í bygginguna og hnappar til að komast út. Kortalesarar verða til að komast inn á deildir og sérstök rými og hnappar til að komast út. Auk þessa mun kerfið sjá um að læsa ákveðnum dyrum sjálfvirkt á ákveðnum tímum eða þegar kerfið er sett á vörð.

Öryggiskerfið skal geta tengst við (Ethernet Rj45) nettengjanlegt þannig að tengja megi kerfi við miðlægt hússtjórnarkerfið (BMS) þannig að valdar upplýsingar frá öryggiskerfinu verði komið í gegnum s.k. rekla (driver) yfir í hússtjórnarkerfið. Samskipti milli öryggiskerfisins og hússtjórnarkerfisins skulu fara fram á OPC staðli.

Kortalesarar verða á hurðum til að komast inn eða út um hurðir en neyðaropnun (brotrofi) til að komast út þar sem um er að ræða neyðarútganga.

Öryggiskerfi skal líka vera innbrotaviðvörðunarkerfi sem vaktar hreyfiskynjara, dyraskynjara og tækniskynjara (hita, raka, vatn o.fl.). Dyr sem sjaldan eru notaðar eru vaktaðar með dyraskynjurum ásamt vælu (neyðarútgangar).

Allir skynjarar tengjast stjórnstöð þeirra. Kerfið skal sett á vörð / tekið af verði frá aðgangsstýrikerfi (hvert svæði fyrir sig) og hnappaborðum.

Hnappaborð verður á völdum stöðum fyrir starfsfólk að setja svæði á vörð.

Aðgangsstýring er við inngangshurðir sem skal stýra innbrotsviðvörðunarkerfi hússins. Það skal taka sjálfvirkt af verði viðkomandi svæði innbrotsviðvörðunarkerfis. Þjóða má "hefðbundin nándarkort" fyrir kerfið, samþykkt til notkunar í bönkum, en einnig skal vera hægt að bæta við "SmartCard" minniseiningu á kortið.

Kerfið skal vera öruggt og samþykkt til notkunar í byggingum Reykjavíkurborgar.

Markmiðið með útbóði á aðgangskortum er að tryggja fjölþætta notkun aðgangskorta með kortið sem þungarmiðju við val á mögulegum kerfislausnum (notkunarsviðum). Þess vegna er ekki áhugi á lausnum sem tengir notendur við eina ákveðna kerfislausn og er frekar gert ráð fyrir að hvert kerfi geti unnið með þeim kortalausnum sem verða valin.

Almennt skulu kortin vera byggð á bæði ISO14443B og ISO15693 fyrir mikla notkun og fyrir aðgangsstýringu við langdræga lesara.

Kort sem valin verða, miðað við forsendur væntanlegs rekstraraðila Vegna áprentunar á kortin og samlímingu, þurfa kortin að vera s.k. samsett tegund (e. composite type). Þessi tegund af korti er einnig valin út frá umhverfissjónarmiðum.

Að lágmarki skal samlíming PVC kortsins vera 30% PET (Polyethylene terephthalate).
IST EN 50133-1 : 1996
IST EN 50133-2-1
IST EN 50133-7.

Kerfið skal þola utanaðkomandi rafsegultruflanir, bæði sem berast utanfrá, t.d. frá aflstrengjum annarra kerfa, og eins truflanir á aflfæðingu stöðvarinnar. Gefa skal upp með tilboðsgögnum hvaða stöðlum kerfið er prófað eftir hvað viðkemur rafsegulssamhæfi.

Kerfið skal viðurkennt af viðurkenndum aðila prófað skv. EN stöðlum m.a. EN 55022, EN-50081 og EN 50082-1

Allar merkingar fyrir notendur skulu vera á íslensku. Allt efnisval, staðsetningar og frágangur skal vera í samráði við verkkaupa.

Með búnaði skulu fylgja tengi og kerfisteikningar. Teikningar skal afhenda á tölvutæku formi. Merkja skal alla strengenda í samræmi við teikningar.

Gerð er krafa um 100% uppitíma kerfisins

VERKASKIPTING

Verktaki skal, eins og áður segir, setja upp allan búnað tengja hann, gangsetja og prófa.

Hvað útvegum á strengjum og prófanir varðar þá eru þær mismunandi eftir kerfum og því er vísað til viðkomandi kafla þar um.

TEIKNINGAR

Af öryggisástæðum fylgja ekki teikningar af öryggiskerfum í útboðsgögnum. Þjóðendur bjóða í sína verkþætti eftir magntölum og verklýsingu. Verktaka verða afhentar vinnuteikningar áður en vinna við verkþætti öryggiskerfa hefst.

KRÖFUR TIL VERKTAKA

Verktaki skal undirgangast fullan trúnað vegna alls þess sem hann verður áskynja um öryggismál og önnur mál á meðan á verkinu stendur. Hann skal lágmarka dreifingu á upplýsingum og gögnum eins og kostur er.

LAGNALEIÐIR

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í kafla um lagnaleiðir.

4.6.1.1 STRENGIR

Verktaki leggur til og sér um útdrátt allra strengja í samræmi við kröfur boðins kerfis. Einnig þarf að gera ráð fyrir að ganga frá lagnaendum við einingar. Með tilboðinu skulu fylgja upplýsingar um gerðir strengja til samskipta á milli stjórneininga og eininga kerfisins, s.s. náandarlesara og talnaborða. Ef bjóðandi kys að bjóða breytingar á uppstillingu kerfisins og breyta lögnum á milli stjórneininga skulu þær lagnir vera innifaldar í tilboði skv. öðrum köflum verklýsingar.

Miðað er við að kerfin noti stofnlagnir fjarskiptalagnakerfisins fyrir samskipti á milli skápa.

Strengir eru í samræmi við kröfur alþjóðlegra framleiðslustaðla. Eru þeir a.m.k. 4 para eða fleiri þannig að hver skynjari eða eining geti verið á sér rás. Allir strengir eiga að vera

prófaðir í samræmi við IEC 60332-1 og uppfylla staðla IEC 60754 og IEC 61034. Vakin er athygli á því að allir strengir skulu vera **“low-smoke, halogenfree”**, sjá nánar IEC 60754-1.

Frá tengikössum eru lagðir fjöllínustrengir að stjórnstöð. Hver fjöllínustrengur er áætlaður fyrir 10 skynjara (punkta) í magntöku.

Strengendar eru merktir til bráðabirgða. Verktaki skal merkja strengina endanlega.

Sérstaklega er bent á að vanda til verka við lagnir að búnaði við hurðir (kortalesara, segullás, dyraskynjara, opnunarhnappi, neyðarhnappi o.s.frv).

Allar strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en tíu strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistaða.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru metrar af lögðum streng. Innifalið í magntölum eru strengir, útdráttur, festingar, merkingar og annað sem þarf til að gera strengi tilbúna til tengingar. Merking strengenda skal vera innifalið í einingaverði strengja.

4.6.1.2 STJÓRNBÚNAÐUR

Stjórnbúnaður er annars vegar miðlægur stjórnbúnaður og hins vegar stjórnbúnaður sem getur stýrt 1-8 hurðum.

Stjórnbúnaður skal vera af viðurkenndri gerð. Hann skal geta stýrt a.m.k. 24 hurðum nú og stækkanlegur í a.m.k. 50 hurðir

Tímatakmörkun skal vera á hve lengi (stillanlegt) eftir lestur hægt er að opna hurð og hve lengi hún má vera opin.

Aðgangstakmörkun korta skal vera frjáls, þ.e. hægt skal vera að ákveða að hvaða hurðum hvert einstakt kort gengur og á hvaða tíma. Árs almanak skal vera í kerfinu.

Kerfið skal ráða við a.m.k. 100 kort í einu.

Kerfið skal skrá alla atburði í kerfinu, t.d. umferð, rangar aðgerðir o.fl. Það skal geyma a.m.k. 1000 síðustu atburði. Auðvelt skal vera að sía út atburði, t.d. umferð inn og út um sérstök rými.

Öll forritun búnaðarins skal vera auðveld, t.d. að stofna nýja notendur, fjarlægja notendur, breyta aðgangsskilyrðum o.s.frv. Aðgangur að forritun skal vera með lykilorðum. Þjóða skal forrit sem getur unnið á staðarneti þannig að hægt sé að skoða atburði á fleiri stöðum.

Allar breytingar á aðgangi skulu gerðar frá miðlægum stjórnbúnaði. Miðlægur stjórnbúnaður verður staðsettur í tæknirýmum. Prentari sem prentar tímasetta atburðaskrá þegar kort eru notuð til aðgangs eða þegar hurðir eru opnaðar án heimildar, (e: log) skal einnig vera við miðlægan búnað. Hann skal ekki prenta sjálfvirkt, heldur einungis við skipun þar um. Annar stjórnbúnaður (stýring hurða) verður settur upp á heppilegum stað í nágrenni hurðanna. Gefa skal sér einingaverð í búnað sem stýrir einni hurð, tveimur, fjórum eða átta í sömu einingu.

Magntölur og einingarverð:

*Magn í magntöluskrá er heild miðlægs búnaðar. Innifalið í magntölu stjórnbúnaðar er stjórnbúnaður ásamt fylgibúnaði, **þ.m.t. tölva og prentari**, uppsetning, tengingar, merkingar, forritun og annað sem þarf til að gera stjórnbúnað tilbúinn til notkunar.*

Magn í magntöluskrá eru stykki miðlægs stýribúnaðar hurða af hverri gerð. Innifalið í magntölu stjórnbúnaðar er stjórnbúnaður ásamt fylgibúnaði, uppsetning, tengingar, merkingar, forritun

og annað sem þarf til að gera stjórnbúnað tilbúinn til notkunar. Gefa skal sér einingaverð í búnað sem getur stýrt einni, tveimur, fjórum eða átta hurðum í einni einingu.

4.6.1.3 ORKUGJAFAR

Varaorkugjafi sem dugar í a.m.k. 12 klst. skal fylgja kerfinu. Full endurhleðsla varaafgjafa skal að hámarki taka 6 klst. Viðvörðun skal koma á ef varaafgjafi er ótengdur eða ef spenna hans er of lág. Varaorkugjafi skal geta séð stýringu allra hurða fyrir orku í allt að 12 klst..

Varaorkugjafi skal vera í sérstökum málmskáp, ef hann er ekki staðsettur í stjórnstöð kerfisins. Lagnir og tengingar milli stjórnstöðvar og varaorkugjafa skulu vera innifaldar í verðinu.

Viðvaranir skulu gefnar ef hleðsla bilar, spenna frá varaafgjafa er of lág eða ef lekastraumur er á kerfinu.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá er heild. Innifalið í magntölu orkugjafa eru orkugjafar ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum og skápur fyrir varaorkugjafa ef með þarf, lögn milli varaafgjafa og stjórnstöðvar, ásamt öðru sem þarf til að gera orkugjafa tilbúna til notkunar.

4.6.1.4 UNDIRSTÖÐVAR

Kerfið skal gert svæðisskipt virkt og óvirkt (á verði) frá hnappaborðum, með lykiltölu. Kerfið er einnig tekið af verði á ákveðnum svæðum frá aðgangsstýrikerfi. Auðvelt skal vera fyrir umsjónarmann kerfisins að breyta lykiltölu. Lykiltala skal vera a.m.k. 4 stafir. Í kerfinu skal vera möguleiki að setja inn fimmta stafinn til að láta vita ef viðkomandi starfsmanni er þröngvað til að opna, að hann sé að opna óviljugur (e: kidnapping feature (dures)).

Hægt skal vera að fjölga hnappaborðum í kerfinu.

Allar upplýsingar sem fram koma á stjórnstöð skulu einnig koma fram á hnappaborði. Kerfið skal forritað frá hnappaborði eða tölvu.

Seinka skal þeim skynjararásum sem vakta hnappaborðin.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki talnaborða. Innifalið í magntölu hnappaborðs er hnappaborð ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum, forritun og öðru sem þarf til að gera hnappaborð tilbúið til notkunar.

4.6.1.5 SKYNJARAR

Skynjarar skulu vera af viðurkenndri gerð, öruggir fyrir umhverfisáhrifum, skemmdarverkum og umgengni. Auðvelt skal vera að finna hvaða skynjari sendir bilunar- eða fiktboð, þ.e. hver skynjari skal tengdur á sér rás í stjórnstöð.

Hreyfiskynjarar skulu vera af viðurkenndri "Passiv Infrared (PIR)" gerð. Þeir skulu búnir búnaði til að draga úr fölskum boðum, t.d "Step Focus", "Fresner-linsu", "Event verification", "Pulse Count" eða öðrum viðurkenndum aðferðum. Erfitt skal vera að villa um fyrir skynjurum, t.d með "masking". Ljósdióða skal vera á skynjara sem sýnir að hann sé í boðstöðu þegar verið er að prófa kerfið, en skal ekki lýsa (sýna hreyfingu) þegar kerfið er á verði.

Á verkeikningum verður staðsetning skynjara miðuð við að þeir hafi 15 m skynjunarlengd og 90° skynjunarhorn. Heimilt er að bjóða skynjara með öðrum skynjunarsviðum, þar sem því verður við komið, enda vakti þeir a.m.k. það svæði sem gert er ráð fyrir á teikningu. Ef breyting á skynjurum leiðir til breytingu á magntölum þeim sem gefnar eru í

útboðsgögnum, þarf það að koma fram í tilboði. Breytingar þessar skal gera í samráði við verkkaupa.

Vatnsskynjarar skulu skynja að lágmarki 0,5 sm þykkt (eða þynnra) vatnslag sem þekur gólfhlöt. Þeir skulu vera af viðurkenndri gerð. Staðsetja skal skynjarana þar sem líklegast er að vatn safnist saman á viðkomandi svæði. Allur búnaður sem þeim fylgir til að koma boði til stjórnstöðvar skal innifalinn í verði skynjarans (t.d. liðar o.fl.). Veggdósir eru í vegg fyrir vatnsema þar sem við á eða gert ráð fyrir utanálggjandi lögn.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stk. skynjara, heild geislaskynjara eða heild vöktunar girðingar. Innifalið í magntölu eru skynjarar, uppsetning, tengingar (þar með talið í tengikassa og í stjórnstöð), merkingar og annað sem þarf til að gera skynjara tilbúna til notkunar.

4.6.1.6 HLJÓÐGJAFAR

Hljóðgjafar skulu vera af viðurkenndri gerð. Þeir skulu gefa frá sér a.m.k. 90 dB hljóðstyrk í 1 m fjarlægð (úthljóðgjafar 110 dB). Hljóðgjafar skulu vera sírenur. Gæta skal að tónn frá hljóðgjöfum brunaviðvörðunar- og innbrotsviðvörðunarkerfis sé eins ólíkur og kostur er.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stk. hljóðgjafa. Innifalið í magntölum eru hljóðgjafar, uppsetning, tengingar, merkingar og annað sem þarf til að gera hljóðgjafa tilbúna til notkunar.

4.6.1.7 BOÐSENDIBÚNAÐUR

Bjóða skal búnað til að senda boð, útkallsboð og bilunarboð, frá stjórnstöð til fjarvöktunar. Búnaðurinn skal senda boð frá neyðarhnappi strax. Hægt skal vera að bæta við seinna vöktun á hvort kerfi er á/af verði. Búnaðurinn skal senda boð um símakerfi til vaktmiðstöðvar. Búnaðurinn skal uppfylla viðurkendann samskiptastaðal.

Tengja skal boð frá öryggiskerfinu inn á boðsendibúnaðinn auk viðvörðunarkerfis, og skal því búnaðurinn vera með a.m.k. sex inngöngum fyrir boð, sem hann skal senda aðgreind til móttakenda. Bjóða má að þessir aukainngangar séu í stjórnstöð öryggiskerfisins og komi þá skýrt fram á henni hvaða boð um er að ræða. Ekki má nota hluta af þeim rásainngöngum sem tilgreindir eru fyrir skynjararásir, til þessara nota.

Boð frá boðsendibúnaði skulu þekkjast af (vera samhæf) móttökubúnaði í öllum helstu vaktstöðvum landsins. Fram skal koma ef búnaðurinn getur sent vaktmiðstöð ítarlegri upplýsingar. Þá skal einnig koma fram hvort boðið er upp á GSM varaleið fyrir boðsendingar.

Setja skal sendinn í skáp búinn fiktvörn, sé hann ekki í skáp með öðrum búnaði. Sendirinn skal þiggja varaafli fá varaafgjafa stjórnstöðvar, sé hann ekki með sitt eigið.

Strengur, og tenging hans, frá boðsendibúnaði og að stjórnstöð annars vegar og að tengihaus símainntaks hins vegar, skal innifalinn í verði boðsendibúnaðar.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá er heild. Innifalið í magntölu boðsendibúnaðar er boðsendibúnaður ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum, forritun og öðru sem þarf til að gera upphringibúnað tilbúinn til notkunar.

4.6.1.8 BÚNAÐUR VIÐ HURÐIR

Kortalesarar skulu vera af viðurkenndri gerð, og skulu þeir vera fyrir kort með nándarlesningu. Lesarinn skal vera utanálggjandi. Lesarar skulu sýna með ljósmerki

Þegar hægt er að opna hurð, og hljóðmerki ef hurð er opin of lengi (tímalengd stillanleg). Þar sem kortalesari og talnaborð eru saman er nóg að annar búnaðurinn sé með þetta ljós- og hljóðmerki. Veggdósir eru settar fyrir kortalesara í steypa vegi og annars staðar sem þeim verður við komið. Kortalesarinn þarf því að hylja veggdós (þarf ekki að hylja rofadósarstærð). Leyfilegt er að tengja skott frá kortalesara í rofadós, þar sem því er viðkomið, en bent er á víða verður því ekki komið við.

Útilesarar þurfa að vera með bakgrunnsljósi og þola umhverfishita niður í -30°C. Gera skal kort tilbúin til áprentunar. Verkkaupi mun sjá um að prenta á kortin. Ekki skal vera mögulegt að lesa aðrar tegundir korta en þau sem hér hafa verið talin upp.

Talnaborð skulu vera af viðurkenndri gerð. Á þeim skulu vera hnappar með a.m.k. öllum tölustöfum auk tveggja annarra hnappa. Þau skulu gefa opnunarheimild ef réttur 4 stafa talnakóði er sleginn inn. Í kerfinu skal vera möguleiki að setja inn fimmta stafinn til að láta vita ef viðkomandi starfsmanni er þröngvað til að opna, að hann sé að opna óviljugur (e: kidnapping feature). Kostur er ef talnaborð og kortalesarinn sé einn og sami búnaðurinn þar sem það á við. Talnaborðið skal sýna með ljósmerki þegar hægt er að opna hurð, og hljóðmerki ef hurð er opin of lengi (tímalengd stillanleg). Þar sem kortalesari og talnaborð eru saman er nóg að annar búnaðurinn sé með þetta ljós- og hljóðmerki.

Hnappar skulu vera þrýstihnappar af viðurkenndri gerð, og skulu þeir hafa sambærilegt útlit og aðrir rofar í húsinu. Hnappar skulu vera með inngreyptu lykiltákni eða sambærilegu. Rofadósir eru settar fyrir þrýstirofana (útrofana). Hnappurinn skal passa í rofadós. Ekki eru ráðgerðir hnappar til stýringar á þeim hurðum sem nú verða settar upp en geta verið settar upp seinna. Því skulu fylgja verðupplýsingar um hnappa.

Neyðaropnunarrofar eru á þeim stöðum þar sem aðgangsstýrðar hurðir eru í flóttaleiðum. Þeir skulu merktir sem neyðaropnun og vera grænir að lit. Neyðaropnunarrofarnir skulu vera festir á dós eða utanáliggjandi. Þeir skulu vera varðir undir plasthlíf, sem verður að brjóta þegar opna á hurð í neyðartilvikum.

Segullásar verða útvegaðir og settir upp af verkkaupa. Verktaki skal vera í samráði með verkkaupa um val á segullásum. Raflæsingar (segullásar) í hurðum eru 12 V. Einungis er um raflæsingar að ræða.

Hurðarvöktun skal vera af viðurkenndri gerð, og skal hún vakta hvort viðkomandi hurð er tryggilega lokað. Ekki skal vera hægt að blekkja hurðarvöktun. Kerfið skal gefa viðvörðun sé hurð opnuð án heimildar (lesari, hnappur o.s.frv.). Einnig skal gefa viðvörðun ef hurð er haldið opinni of lengi. Hurðavöktun skal fylgja öllum stýrðum hurðum.

Hurðarframleiðandi kemur til með að setja alla hurðarnena í hurðir og langleiðir verða útvegaðar að hurðarnemum. Hurðarframleiðandi kemur til með að setja strengi frá hurðarnema fyrir útihurðar og upp fyrir niðurlengt loft við útihurðar. Hurðarframleiðandi kemur til með að útvega lagnaleið, en ekki strengi fyrir hurðarnema í innihurðum og upp fyrir niðurlengt loft.

Hurðir eru einingar í magntöluskrá. Hver gerð hurða er þar magntekin. Gerðir hurða eru eftirfarandi:

Útihurðir:

Gerð DS – Dyravöktun einföld útihurð

- Hurðin er með hurðarvöktun þ.e. hurð er lokað og læst (2x nemar) .

Gerð Ú1 – einföld útihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar með talnaborði.
- Hurð opnuð að innan með hnappi.

- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.

Gerð Ú2 – einföld útihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar.
- Hurð opnuð að innan með hnappi.
- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.
- Hurðin er opnuð með korti á opnunartíma.

Gerð Ú3 – rafdrifin vængjahurð

- Aðgangsstýring
- Kortalesari utan hurðar með talnaborði.
- Hurð opnuð með hreyfiskynjara .
- hurðin er með hurðarvöktun (2xdyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.
- Hurðin er opnuð með korti utan opnunartíma.
- Hurðin skal stýrast af brunaviðvörðunarkerfi.
- Stýring á mótör (hurðaropnun).

Innihurðir:

Gerð P – einföld þráðlaus innihurð þar sem aðgangsstýring er í hurðarbúnaði.

- Tenging við aðgangsstýringarkerfið er þráðlaus
- Hurðin er með hurðarvöktun.
- Hurðin er tengd viðvörðun.

Gerð I1 – einföld innihurð

- Aðgangsstýring.
- Kortalesari utan hurðar.
- Innan hurðar er opnað með rofa.
- Hurðin er með hurðarvöktun (dyraskynjara).
- Hurðin er með segullás.

4.6.1.9 STÝRIEININGAR

Stýrieining fyrir innbrotsviðvörðunarhluta er ekki hluti af þessu útboði en kerfið skal gefa kost á þeim búnað síðar.

4.6.1.10 DEILIHÖNNUN

Verktaki skal sjá um deilihönnun kerfisins innan þess ramma sem lýsing þessi gefur. Deilihönnun felst í hönnun á uppbyggingu kerfisins. Hönnuninni skal skila verkkaupa á skiljanlegan hátt, bæði myndrænan og í formi upplýsinga um efni (t.d. strengi), þ.a. verkkaupi geti gert vinnuteikningar og reyndarteikningar í formi grunnmynda og kerfismynda. Ekki skal gefa sérstök verð í hönnun í tilboði og skal hún innifalin í viðkomandi verkliðum.

Verktaki skal sjá um uppsetningu kerfisins og frágang þannig að það sé tilbúið til hönkralausrar notkunar. Uppsetning í tilboði skal vera innifalin í viðkomandi verkliðum.

Magntölur og einingarverð:

Deilihönnun skal reiknuð inn í einingaverð viðkomandi verkþáttar.

4.6.1.11 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

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

Áður en verki lýkur skal verktaki kenna 2-3 tilgreindum starfsmönnum verkkaupa á kerfið. Kenna skal á daglega notkun kerfisins, hvernig breyta skal aðgangsheimildum, setja upp tímaplön og önnur forritun, hvernig kerfið er prófað, hvernig umgangast skal kerfið, daglegt viðhald o.fl. Einnig skal kenna um 5 starfsmönnum hvernig skoða má atburði í kerfinu á skipulegan hátt. Þegar kerfið hefur verið í notkun í 1-2 mánuði skal kenna aftur til upprifjunar.

Leiðbeiningar á íslensku skulu fylgja kerfinu. Handbækur skulu a.m.k. innihalda lýsingu á kerfinu og á notkun þess, upplýsingar um kerfið, fullfrágengnar teikningar (m.a. kerfismyndir og tengimyndir, einnig á tölvutæku formi) af kerfinu og einnig erlenda bæklinga og handbækur um kerfið. Einnig skal í handbók vera mynd þar sem skýrt kemur fram rásaskipting kerfisins og fjöldi skynjara á rás. Mynd þessi skal þannig úr garði gerð að nota megji hana sem yfirlitsmynd við hlið stjórnstöðvar eða talnaborðs, þyki það fýsilegt.

Þjónustubækur á íslensku skulu fylgja kerfinu. Í þjónustubækur skal skrá alla atburði sem kerfið varða og skal hönnun þeirra miðast við það.

Þegar uppsetningu og tengingu búnaðar er lokið skal verktaki prófa kerfin og ganga úr skugga um að allir þættir kerfanna vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal gera lýsingu á hvernig staðið verður að prófunum og úttekt á kerfinu. Lýsing þessi skal vera þannig úr garði gerð að færa megji inn í hana og skoða árangur mælinga og prófana. Verktaki skal sjá til þess að prófanir séu samviskusamlega gerðar. Sýnishorn prófunareyðublaðs skal fylgja tilboði.

Að loknum prófunum samkvæmt samþykktri lýsingu skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirritað af verksala sent til fyrrgreindra aðila og afrit til verkkaupa.

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

Ekki verður skrifað upp á viðtökupróf fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Verkið telst afhent verkkaupa þegar verkkaupi hefur skrifað upp á viðtökupróf. Ef verktaki sinnir ekki athugasemdum viðtökuprófs er verkkaupa heimilt að meta umfang ólokinna verka og draga frá samningsfjárhæð. Verkkaupa er þá einnig heimilt að ráða annan verktaka til að ljúka verkinu.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er heild afhendingar. Innifalið í magntölu er kennsla, handbækur, þjónustubækur, prófanir, og annað sem á undan er lýst.

4.6.1.12 ÁRLEGT VIÐHALD OG ÞJÓNUSTA

Þjóða skal árlegt viðhald og þjónustu í samræmi við kröfur um uppitíma. Innifalið í þjónustu skal vera a.m.k. sambærilegt viðhald við þær kröfur sem gerðar eru um sambærileg kerfi eins og t.d. brunaviðvörðunarkerfi. Með tilboði skal taka fram hvað innifalið er í boðinni þjónustu. Tekið verður tillit til gæða á þjónustu við val á tilboðum. Einungis verður greitt fyrir viðhald eftir að ábyrgðartíma kerfisins lýkur.

Uppitími er sá tími sem allt kerfið og allir hlutar þess vinna rétt og eðlilega. Niðritími vegna rangrar notkunar verkkaupa og niðritími vegna fyrirbyggjandi viðhalds (enda hafi verktaki tryggt fullt öryggi á meðan í samráði við verkkaupa) dregst ekki frá uppitíma. Uppitími reiknast mánaðarlega í % af öllum tímum mánaðarins. Frá árgjaldi viðhalds- og þjónustu dregst línulega frá þar til það verður að engu þegar uppitími er kominn niður í 97,5%.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur er heild þjónustu á hverju ári. Innifalið í magntölum er öll sú þjónusta sem verktaki hyggst veita við kerfið.

Magntölur er heild viðhalds á hverju ári, eftir að ábyrgðartíma lýkur. Innifalið í magntölum er allt það viðhald sem verktaki þarf að veita við kerfið til að kröfum um uppitíma sé náð.

4.6.2 BRUNAVIÐVÖRUNARKERFI

4.6.2.0 ALMENN LÝSING KERFIS

ALMENNAR KRÖFUR

Kerfið er hannað í samræmi við reglur BR um sjálfvirk brunaviðvörðunarkerfi, og skal öll vinna og búnaður verktaka hlíta þeim reglum. Kerfið og hlutir þess skulu viðurkenndir af BR. Vottorð þar um skal fylgja tilboði svo og vottorð um að bjóðandi sé viðurkenndur uppsetningar- og viðhaldsaðili á viðkomandi kerfi. Fylgja skal staðfesting á að verktaki hafi sett upp sambærilegt kerfi og skal prófunarskýrsla fylgja því til sönnunar. Heimilt er að vísa í gögn sem bjóðandi hefur áður sent Liska ehf. Hafi bjóðandi ekki sett upp kerfi sem staðist hefur prófanir kemur hann ekki til greina sem verktaki.

Kerfið skal vera hliðrænt kerfi með vistföngum (analog addressable). Með hliðrænu kerfi er átt við kerfi þar sem skynjarar eru með vistfangi (addressu) og hægt er að sjá skynjunarstöðu hvers og eins frá stjórnstöð. Kerfið má einnig vera "intelligent analog addressable" eða annað kerfi sem gerir mat á mældu merki skynjara eða hefur næmni umfram hefðbundna skynjara. Vistföng eru ekki sett á endanlegan hátt inn á útboðsteikningar, því þau eru mismunandi eftir bjóðendum, en þau verða sett inn á vinnuteikningar.

Kerfið, allur búnaður þess og verktilhögun skal uppfylla, eftir því sem við á, eftirtalda staðla.

- CENELEC IEC Heiti
- IEC 60754 Test on gases evolved during combustion of materials from cables.
- ÍST IEC 61034 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions.
- ÍST EN 60332-3 Test on electric cables under fire conditions – Part 3: Tests on bunched wires or cables
- ÍST EN 60529 IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
- ÍST EN 55022 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement.
- ÍST EN 61000-6-2: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
- ÍST EN 60811 IEC 60811 Electric and optical fibre cables - Test methods for non-metallic materials
- ÍST EN 61082 IEC 61082 Preparation of documents used in eletro-technology.
- ÍST EN54 Fire detection and fire alarm system

Öll vinna og búnaður við verkið skal uppfylla:

- Reglugerð um raforkuvirki.
- Reglur Mannvirkjastofnunar (Leiðbeiningablað 161.1.BR1).

Við frágang á skermi strengja og við aðrar jarðbindingar skal miða við ÍST EN 50174 staðal.

Allar merkingar fyrir notendur skulu vera á íslensku.

Með búnaði skulu fylgja tengimyndir og tillaga að númerakerfi fyrir númeringu strengenda. Gerð er sú krafa að númerakerfið skilji á milli strengja í skynjunarrásam, hljóðgjafarásam, stýristrengja o.fl. Merkja skal alla strengenda í stöðvum og þar sem fleiri en tveir strengir tengjast á sama tengistað.

Kerfið skal geta tengst hússtjórnarkerfum á staðlaðan hátt með OPC samskiptahætti. Gera skal í tilboði grein fyrir tengimöguleikum við hússtjórnarkerfi, við hvaða hússtjórnarkerfi boðið brunaviðvörðunarkerfi getur tengst og á hvaða hátt.

Gerð er krafa um 100% uppitíma kerfanna.

SÉRTÆKAR KRÖFUR

Kerfið skal vera uppbyggt af stjórnstöð og skjástöð. Staðsetning stjórnstöðvar ásamt yfirlitsmyndum er í anddyri starfsmanna á 1, hæð. Skjástöðvar ásamt yfirlitsmyndum verður staðsett á gangi við skrifstofu. Kerfið mun grípa inn í stýringar á loftræstikerfum, bruna- og reyklokum.

Númer slaufa og bjöllurása skulu vera einkvæm („unified numbering“), þannig að hver slaufa/bjöllurás skal hafa sitt hlaupandi númer.

Umhverfi eins og fyrir hendi er á verkstað getur verið erfitt brunaviðvörðunarkerfum, vegna óæskilegra boða. Um er að ræða mötuneytiseldhús. Verktaki skal bjóða þá skynjara, úr sínu úrvali, sem verktaki telur best henta miðað við aðstæður. Einnig skal kerfið vera með næturstillingu til að tryggja betri næmni í þessum rýmum þegar húsið er mannlaut.. Í Töflurými og tölvurýmum skal setja stillanlega næmari skynjara sem gefa forviðvörðun.

LAGNALEIÐIR

Varðandi nánari lýsingu og magntöku á lagnaleiðum er vísað í kafla um lagnaleiðir.

4.6.2.1 DEILIHÖNNUN

Með deilihönnun er átt við að verktaki skal númera allan búnað kerfisins á grunnmyndum og merkja inn á teikningar miðað við númerakerfi boðins kerfis og afhenda umsjónarmanni verkkaupa þannig að hægt verði að fullnaðarhanna kerfið og gera lagna- og kerfismyndir af öllum stjórnstöðvum í samræmi við reglur Brunamálastofnunar. Verktaki skal einnig tryggja og sjá um að kerfið og uppbygging þess verði með þeim hætti að það hljóti athugasemdalausa úttekt af opinberum aðilum.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er heild. Innifalið í magntölu deilihönnunar er öll sú hönnun sem á vantar til að unnt sé að ganga að fullu frá kerfinu þannig að það fái samþykki opinberra aðila.

4.6.2.2 STJÓRNSTÖÐ

Stjórnstöðin skal hafa stöðugt eftirlit með öllum einingum kerfisins og gera viðvart um breytingar, sem kunna að verða á ástandi þess. Auk þess að gera viðvart ef boð koma um að eldur sé laus á vaktsvæðinu, skal stjórnstöð gera viðvart ef skynjari eða handboði bilar, átt er við hann (opnaður, tekinn úr eða annað) eða að hann þarfnist viðhalds, ef slit er í rás o.s.frv. Þessar viðvaranir skal skrá á prentara og gera viðvart á annan þann hátt að eftir verði tekið, eins og getið er um hér á eftir. Viðhalds- og bilanaviðvaranir skal meðhöndla sem upplýsingar fyrir rekstraraðila og skal þess gætt að þær trufli ekki brunaviðvaranir.

Í “intelligent analog addressable” kerfum eða öðrum fullkomnari kerfum má forritið sem meðhöndlar mælingar skynjarans vera hvort sem er í skynjaranum, stjórnstöðinni eða báðum.

Í stjórnstöðinni skal vera skjár (display), þar sem fram kemur númer og staðsetning þess skynjara sem boð koma frá. Þessi skjár skal einnig notaður til að koma skilaboðum til rekstraraðila um ástand kerfisins. Þessi skjár skal geta sýnt númer rásar (einn stafur) og hlaupandi númer skynjara (tveir stafir) í einni tölu, og fram skal koma heiti viðkomandi rýmis, a.m.k. 20 stafir fyrir frjálstan texta.

Í stjórnstöðinni skal vera hnappur til að endurstilla kerfið svo og hnappur til að stöðva hringingu frá hljóðgjöfum og endurstilla þá.

Í stöðinni skal vera hljóðmerki (suðari) til að gera viðvart um boð, og skal vera hnappur til endursetningar og stöðvunar hljóðmerkisins.

Möguleiki skal vera á að aftengja hverja rás fyrir sig tímabundið með aðgerð frá stjórnborði stöðvarinnar, og skal þá koma fram sérstök viðvörðun þar um á stöðinni. Einnig skal vera hægt að einangra (gera óvirka) einn eða fleiri skynjara, svæði og slaufur, og skal þá koma fram sérstök viðvörðun þar um á stöðinni. Kostur er ef hægt er að einangra skynjara tímabundið. Ekki skal vera hægt að einangra handboða.

Stöðin skal bjóða upp á dag/næturstillingu. Einnig skal hún ráða við fjöltækniskynjara (samsettar fleiri en ein tegund skynjunar) einnig ráði við sjálfvirka kvörðun á viðvörðunarmörkum (e: selfcalibration, drift comensation o.fl.).

Möguleiki skal vera á einmenningsprófun, þ.e. að boð frá skynjara valdi stuttum boðum á útgang fyrir hljóðgjafa og endursetji sig síðan sjálfvirkt.

Verktaki skal forrita stöðina og skila inn forritalýsingu að minnsta kosti tveimur vikum áður áður en forritun hefst sem verkaupi skal yfirfara og samþykkja.

Öll forritun og stjórnun stöðvarinnar skal vera einföld. Í forriti skal m.a. vera auðvelt að framkvæma eftirfarandi:

- Meðhöndla boð frá skynjurum eftir þörfum.
- Skilgreina númer og texta, sem kemur á skjá þegar boð koma frá skynjara og tengja það við vistfang skynjarans.
- Skilgreina sendingu boða út úr húsi t.d. hvaða boð á að senda og hver ekki.
- Taka saman boð frá ákveðnum skynjurum og senda sem eitt boð út á útganga fyrir stýringar.
- Skipta skynjurum í svæði (hópa), óháð hvernig þeir tengjast á rásir. Svæðafjöldi skal vera a.m.k. 50 .
- Stöðin skal búin tengimöguleika (Ethernet Rj45) við nettengjanlegan prentara.

Öll boð og viðvaranir sem verða til í kerfinu skulu vera tímasettar.

Stjórnstöðin skal vera búin útgöngum fyrir eftirfarandi:

- Til fæðingar og stýringa á hljóðgjöfum, a.m.k. 10 bjöllurásir forritanlegir eftir hvaða skynjari flytur boð. Bjóða skal þá lausn að bjöllur hringi fyrst á ákveðnu svæði og síðan eftir ákveðinn tíma í öllu húsinu.
- Spennufrír útgangur með víxlnertu fyrir bilunarboð.
- Spennufrír útgangur með víxlnertu fyrir brunaboð, forritanlegur eftir hvaða skynjari flytur boð.
- Fyrir stýringu á loftræstikerfum, vatnsúðakerfi, lyftum og öðrum kerfum eða til annarra nota með spennufríum víxlandi snertum, a.m.k. 1 útgangur. Þeir útgangar sem taldir eru upp í magntöluskrá í stýringakafli fyrir stýringar á loftræstikerfum, eru hugsaðir sem stýrieiningar og hafa ekki áhrif á fjölda útganga í þessum kafla.
- Fyrir stýringu á hurðarseglum, eða öðrum búnaði a.m.k. 3 útgangur, forritanlegir eftir hvaða skynjari flytur boð.
- Útgangur fyrir tengingu við vaktmiðstöð.
- Tengingu við skjástöðvar og undirstöðvar.
- Tengingu við tölvusamskipti á staðlaðan hátt .

Stjórnstöðin skal vera búin inngöngum fyrir eftirfarandi:

- Inngöngum fyrir skynjararásir, a.m.k. 6 slaufur. Skynjaraslaufur skulu vera hringtengdar.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stykki hvernar nettengdrar stjórnstöðvar flokkuðum eftir fjölda slaufa. Innifalið í magntölu stjórnstöðvar er stjórnstöð ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum, forritun og öðru sem þarf til að gera stjórnstöð tilbúna til notkunar. Einnig skal innifalið í verði stjórnstöðvar allt sem til þarf til að tengja hana neti stjórnstöðva.

4.6.2.3 SKJÁSTÖÐVAR

Skjástöðvar skulu hafa skjá þar sem fram koma sömu upplýsingar um boð og koma fram á skjá stjórnstöðvar. Ekki er þörf á prentara í undirstöð. Skjástöð skal aflfædd frá stjórnstöð.

Skjástöð skal ýmist gerð fyrir að vera innfæld í vegg.

Í skjástöð skal vera hægt að stöðva hljóðgjafa á ákveðnu svæði.

Magntölur og einingarverð:

Magntala eru stykki undirstöðva. Innifalið í magntölu undirstöðvar er stöðin ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum, forritun og öðru sem þarf til að gera undirstöð tilbúna til notkunar.

4.6.2.4 ORKUGJAFAR

Brunaviðvörðunarkerfið skal tengt minnst tveimur orkugjöfum, aðalorkugjafa og varaorkugjafa.

Aðalorkugjafinn er 400/230 VAC rafkerfi hússins, og varaorkugjafi, sem skal fylgja kerfinu, skal sjálfvirkt taka við að fæða kerfið ef aðalorkugjafinn rofnar.

Rafgeymar varaorkugjafa skulu vera viðhaldsfríir. Orka rafgeymanna skal vera nægjanleg til að halda viðkomandi kerfi virku í 12 klst. eftir að rafkerfi er aftengt og knýja viðvaranir í a.m.k. 15 mín eftir það. Afhenda skal verkkaupa útreikninga sem staðfesta þetta.

Hleðsla rafgeyma skal vera sjálfvirk. Hleðslutækið skal geta hlaðið rafgeymana upp í 90 % af fullri hleðslu á minna en 24 klst. eftir að kerfið hefur tekið orku frá rafgeymum í 12 klst. ásamt því að viðvaranir hafa staðið á í 15 mínútur.

Viðvaranir skulu gefnar ef hleðsla bilar, spenna frá rafgeymum er of lág eða ef lekastraumur er á kerfinu.

Ef varaorkugjafi er ekki staðsettur í skáp stjórnstöðvar skal hann vera í sérstökum málmskáp, sem koma skal fyrir í sama rými og stjórnstöð. Lagnir og tengingar milli stjórnstöðvar og varaorkugjafa skulu vera innifaldar í verði orkugjafa. Verktaki skal reikna út flutningsgetu lagnar milli stjórnstöðvar og varaorkugjafa og afhenda verkkaupa.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskra er heild. Innifalið í magntölu orkugjafa eru orkugjafar ásamt fylgibúnaði, uppsetningu, tengingum, merkingum og skápur fyrir varaorkugjafa ef með þarf ásamt öðru sem þarf til að gera orkugjafa tilbúna til notkunar.

4.6.2.5 YFIRLITSMYND

Verktaki gera yfirlitsmyndir af húsinu í samræmi við reglur BR og staðsetja við hverja skjástöð og við stjórnstöð innrammaðar. Myndin skal a.m.k. sýna alla skynjara með vistföngum þeirra ásamt svæðisskiptingu. Byggingin skal snúa rétt á þeim vegg sem hún er hengd. Hún skal ekki vera í minni mælikvarða en 1:200. Yfirlitsmyndir skulu vera gerðar í fullu samráði við umsjónarmann verkkaupa og arkitekta, samþykki þeirra þarf að

fá fyrir myndunum áður en þær eru settar upp. Verktaki getur fengið grunnmyndir á dwg formi ef hann óskar.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá er stykki yfirlitsmynda. Innifalið í magntölu yfirlitsmynda er hönnun myndanna, útprentun, innrömmun, uppsetningu, merkingum ásamt öðru sem þarf til að gera yfirlitsmynd tilbúna til notkunar.

4.6.2.6 SKYNNJARAR

Punktskynjarar

Allar gerðir skynjara skulu nota sömu gerð af sökkli. Sökkjar skulu vera útbúnir til að festast beint á loft eða raflagnadósir.

Allar gerðir skynjara skulu vera með vistföng. Skynjararnir skulu vera með ljósdíóðu sem lýsir þegar þeir senda brunaboð.

Reytskynjarar skulu vera af tveimur tegundum, sambyggður (fjöltækniskynjari) og ljósnæmir (optiskir). Þjóða má almennt aðrar og næmari tegundir, sem og fjöltækniskynjara (sambyggða).

Á erfiðum svæðum, hvað varðar óæskileg boð, skal verktaki bjóða þá skynjara úr sínu úrvali sem best eru fallnir til vöktunar á þess konar svæðum (fjöltækniskynjarar, hita(vírs)skynjarar, sérstakir skynjarar fyrir blauta staði o.fl. Sú skynjarategund sem sýnd er á útboðsteikningum er aðeins táknræn. Val á skynjara er á ábyrgð verktaka. Ef leggja þarf aukalögn að þessum skynjurum eða ef annar aukabúnaður þarf að fylgja þeim, skal þess getið í tilboði og það verðlagt í einingaverði skynarans. Í einangrunnarklefum, biðklefum skal vera skynjarara sem eru skemmda verka varðir.

Hitaskynjarar skulu vera bæði með hitastiguls- og/eða hámarksskynjun eftir því hvað hentar hverjum stað. Hitaskynjarar sem og aðrir skynjarar skulu ekki vera einnota.

Stokkskynjari skal uppbyggður af ljósnæmum skynjara í húsi. Sýni skulu tekin úr lofti loftstokka loftræstikerfis með pípum sem liggja inn í hús stokkskynjara. Þjóða skal upp á breytilega lengd á pípum til sýnatöku.

Ef staðsetning skynjara rekst á við aðra hluti á verkstað sem ekki voru fyrirséðir á teikningum, t.d. lampa stokka o.fl., skal færa þá eins og þarf í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Gæta skal að færsla skynjara brjóti ekki í bága við reglur BR um staðsetningu, vaktsvæði og vaktfjarlægðir.

Tenging á skynjurum, handboðum og öðrum búnaði á skynjararás, skal vera með slaufufyrirkomulagi, þ.e. leggja skal lögn aftur heim að stjórnstöð frá síðasta skynjara og tengja í stjórnstöð.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki skynjara. Innifalið í magntölu eru skynjarar, botnar, uppsetning, innsetning vistfanga, merkingar, prófanir og annað sem þarf til að gera skynjara tilbúna til notkunar.

Magn í magntöluskrá eru stykki hlífðargrinda. Innifalið í magntölu eru grindur, uppsetning, og annað sem þarf til að gera grindur tilbúnar til notkunar.

4.6.2.7 HANDBOÐAR

Allir handboðar skulu vera með vistföng.

Handboðar skulu vera festir á dós eða utanálíggjandi. Boðhnappur skal vera varinn undir plasthlíf, sem verður að brjóta þegar brunaboð er sent. Við brunaboð helst hnappur inni og gefur stöðugt samband þar til hann er endurstilltur.

Handboðar skulu merktir skýrt og greinilega á íslensku í samræmi við reglugerð. Þeir skulu vera rauðir að lit.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki handboða. Innifalið í magntölu eru handboðar, botnar, uppsetning, innsetning vistfanga, merkingar og annað sem þarf til að gera handboða tilbúna til notkunar.

4.6.2.8 HLJÓÐGJAFAR / LJÓSGJAFAR

HLJÓÐGJAFAR

Hljóðgjafar skulu vera sírenur. Þeir skulu gefa frá sér hljóð að lágmarki af styrknum 90 dB og hámarki 110 dB í 1 m fjarlægð. Hljóðgjafar skulu merktir skýrt og greinilega á íslensku í samræmi við reglur og skulu þeir vera rauðir á litinn. Vöktun skal vera á rás fyrir hljóðgjafa og er þá átt við vöktun allra hljóðgjafa.

Útihljóðgjafi skal hafa þéttleika IP-65.

LJÓSGJAFAR

Ljósgjafar skulu vera með rauðu blikkandi ljósi, samþykktir til notkunar í brunaviðvörðunarkerfum. Þeir skulu merktir skýrt og greinilega á íslensku í samræmi við reglur og skulu þeir vera rauðir á litinn. Vöktun skal vera á rás fyrir ljósgjafa og er þá átt við vöktun allra ljósgjafa.

HJLÓÐ OG LJÓSGJAFI Í SKYNJARASÖKKLI

Hljóð og ljósgjafi sem settir eru í skynjaraslaufu (e: on-loop), sem og í sambyggða hljóð- og ljósgjafa á skynjarasökkli. Þeir skulu gefa frá sér hljóð að lágmarki af styrknum 75 dB og hámarki 91 dB. Ljósgjafi með rauðu blikkandi ljósi, samþykktir til notkunar í brunaviðvörðunarkerfum.

Eftir uppsetningu skal fullkannað að vel heyrist í hljóðgjöfum í þeim hlutum í byggingunni sem þeir eiga að þjóna, og hve vel sést til ljósgjafa. Hljóðgjafar skulu hafa ólíkan tón frá hljóðgjöfum innbrotsviðvörðunarkerfis.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki hljóðgjafa. Innifalið í magntölu eru hljóðgjafar, uppsetning, merkingar og annað sem þarf til að gera hljóðgjafa tilbúna til notkunar.

4.6.2.9 SKAMMHLAUPSEINANGRARAR

Skammhlaupseinangrarar skulu fyrirbyggja að heil skynjararás verði óvirk við skammhlaup á rásinni. Þeir skulu passa við boðið kerfi. Skammhlaupseinangrarar skulu vera útbúnir til að festast í sökkul skynjara en einnig mega þeir festast beint á loft eða raflagnadósir.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru stykki skammhlaupseinangrara. Innifalið í magntölum eru skammhlaupseinangrarar í kassa, lagnaleið að skammhlaupseinangrara frá nærliggjandi skynjara, uppsetning, merkingar og annað sem þarf til að gera skammhlaupseinangrara tilbúna til notkunar.

4.6.2.10 STÝRINGAR

Segulgrip skulu festast á vegg. Afl þeirra skal vera nægt til að halda hurðarpumpu ásamt hurð opinni. Innbyggður rofi skal vera í þeim til að leysa hald þeirra handvirkt. Segulgrip skulu drifin af fæðispennu aðalorkugjafa eingöngu þegar um beintengd segulgrip er að ræða, en við 230 Vac grein í næsta nágrenni sé um að ræða segulgrip sem stýrð eru af stýrieiningu.

Hurðarpumpur með sleppibúnaði verða lagðar til af öðrum. Gert er ráð fyrir að þeim verði stýrt með stýrieiningu (útgangseiningu) frá brunaviðvörunarkerfi.

Stýrieiningar (inngangs- og útgangseiningar) skulu tengdar skynjaraslaufu á viðkomandi svæði. Þær skulu gefa boð með spennalausri víxlandi snertu. Aflfæðing þeirra skal vera flutt eftir skynjaraslaufunni.

Brunaviðvörunarkerfið skal grípa inn í stýringar hurða, loftræstikerfa, bruna- og reyklúga, reyklosunar, neyðarrofa og e.t.v. annarra kerfa. Skal það gert með stýrieiningum (útgangseiningum) með vistföngum sem eru á skynjaraslaufum, nema hvað hurðastýringar eru gerðar með segulgripum. Stjórnstöð skal geta stýrt einingum þessum eftir því frá hvaða skynjara, inngangseiningu, handboða o.fl. boð kom frá. Á þessari stundu hefur ekki verið ákveðið að hvað miklu leyti brunaviðvörunarkerfi grípur inn í sumar þessara stýringa (sérstaklega lyftur) og því einungis beðið um einingaverð hér.

Miðað er við, í magntöluskrá, að stýring loftræstikerfa, bruna- og reykloka og reyklosunar fari fram með stýrieiningum.

Magntölur og einingarverð:

Magn í magntöluskrá eru stykki stýringa. Innifalið í magntölu eru, eftir því sem við á stýrieining, segulgrip, festing og annar fylgibúnaður, uppsetning, merkingar, virkniprófanir og annað sem þarf til að gera stýringu tilbúna til notkunar.

4.6.2.11 STRENGIR

Strengir fyrir skynjara- og bjöllurásir skulu vera til notkunar í brunaviðvörunarkerfi og samþykktir af BR. Strengi með eitt par skal leggja í skynjara- og handboðarásum, en strengi með tvö pör í bjöllurásum (svo hægt sé að nota tvo leiðara til að minnka spennufall), og eins þegar þörf er á þeim í skynjararásum. Verktaki skal sjálfur meta þörf á para fjölda og leiðaraþversnið í strengjum fyrir aflfæðingar og í boðrásir að skjástöðvum. Strengirnir skulu vera í rauðum lit.

Merkja skal strengenda á öllum safnstöðum þar sem saman koma meira en 2 strengir kerfisins. Nota skal varanlegar merkingar, ekki má skrifa með sýrubleki á kápu strengsins.

Allir strengir skulu vera prófaðir í samræmi við IEC 60332-3 og uppfylla kröfur í IEC 60754 og IEC 61034 (þ.e. þeir skulu vera "low smoke halogen free"). Strengirnir skulu uppfylla eftirfarandi:

- Gerð kápu PVC
- Skerming Ál-þynna með eirleiðara
- Einangrun leiðara PVC
- Efni leiðara Eir (Cu)
- Málspena 300/300 V

Nýta skal strengina vel og tryggja lágmarks rýrnun. Verktaki kostar sjálfur endurnýjun á strengjum sem kunna að skemmast.

Allar strengjalagnir á milli tengistaða skal leggja skipulega í viðkomandi lagnaleið, hámarksfjöldi strengja í knippi (hneppi) skal ekki vera meiri en fimm strengir, tryggja skal að strengir séu lagðir styðstu leið í lagnaleið á milli tengistaða.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru metrar af lögðum streng. Innifalið í magntölum eru strengir, útdráttur, festingar, merkingar og annað sem þarf til að gera strengi tilbúna til tengingar.

4.6.2.12 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

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

Áður en áfanga eða verkinu lýkur skal verktaki kenna 4-5 tilgreindum starfsmönnum verkkaupa á kerfið. Kenna skal á daglega notkun kerfisins, hvernig það er prófað, hvernig umgangast skal kerfið, daglegt viðhald o.fl.

Leiðbeiningar á íslensku skulu fylgja kerfinu.

Handbækur skulu a.m.k. innihalda lýsingu á kerfinu og á notkun þess (bæði daglega notkun og einnig sjaldnari notkun), upplýsingar um kerfið (þar með talið upplýsingar um þetta kerfi í þessu húsi), fullfrágengnar teikningar (m.a. kerfismyndir og tengimyndir) af kerfinu og einnig erlenda bæklinga og handbækur um kerfið. Handbækur skal afhenda í 3 eintökum.

Þjónustubækur á íslensku skulu fylgja kerfinu. Í þjónustubækur skal skrá alla atburði sem kerfið varða og skal hönnun þeirra miðast við það. Notkunarleiðbeiningar fyrir daglega notkun skulu einnig vera í þjónustubók.

Þegar uppsetningu og tengingu búnaðar er lokið skal verktaki prófa kerfin og ganga úr skugga um að allir þættir kerfanna vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal gera lýsingu á hvernig staðið verður að prófunum og úttekt á kerfinu. Lýsing þessi skal vera þannig úr garði gerð að færa megir inn í hana og skoða árangur mælinga og prófana. Sérstök lína skal vera fyrir hverja prófun þar sem staðfest eru öll atriði við hana og kvittað fyrir af starfsmanni (í hverja línu).

T.d. þarf a.m.k. að fylla út fyrir hvern skynjara:

- Að hann sé á staðnum,
- að hann sé af rétttri gerð,
- að hann sé rétt staðsettur,
- að díóða snúi rétt,
- að staðsetning hans sé skv. reglum,
- að hann sé merktur með réttu númeri,
- að vistfang hans sé rétt,
- að texti hans sé réttur í stjórnstöð,
- að hann sé á réttu svæði,
- að hann virki rétt (skili eldboði, fjöltækniskynjarar vinni rétt o.s.frv.)
- og síðan að kvitta fyrir.

Sambærilegan lista skal gera fyrir öll jaðartæki og miðlægan búnað. Verktaki skal sjá til þess að prófanir séu samviskusamlega gerðar.

Sýnishorn prófunareyðublaðs skal fylgja tilboði. Nota skal eyðublað frá Brunamálastofnun yfir þau atriði sem þar koma fram.

Reykskynjara skal prófa með reykjajafa (gasi), hitaskynjara með hitagjafa o.s.frv. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðenda varðandi prófanir á fjöltækniskynjurum.

Að loknum prófunum samkvæmt samþykktri lýsingu skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirritað af verktaka sent til fyrrgreindra aðila og afrit til verkkaupa.

Þegar verktaki hefur lokið prófunum mun verkkaupi framkvæma viðtökupróf á kerfinu eða þeim áfanga sem um ræðir. Í viðtökuprófi felst að verktaki skal sýna verkkaupa fram á

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

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

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

Magntölur og einingarverð:

Prófanir, afhending og viðtaka skal reiknuð inn í einingarverð viðkomandi liðar hér á undan.

Magn handbóka og kennslu í magntöluskrá er heild. Innifalið í magntölu er kennsla, handbækur í tvíriti og þjónustubók.

KAFLI 5
FRÁGANGUR INNANHÚSS

5	FRÁGANGUR INNANHÚSS	5-3
5.0	ALMENNT	5-3
5.0.0	Yfirlit yfir verkið	5-3
5.0.1	Verkskilyrði	5-5
5.0.2	Framkvæmd verks - vinnugæði	5-5
5.0.3	Efnisgeymsla og meðferð efna á vinnustað.....	5-5
5.0.4	Efni.....	5-5
5.0.5	Hljóðtækniröfur	5-5
5.0.6	Litir og áferð	5-6
5.1	Múrverk	5-7
5.1.0	Almennt.....	5-7
5.1.1	Gólfílögn í lægra gólf, suðurhluta.....	5-7
5.1.2	Gólfílögn norður hluta	5-8
5.1.3	Gólfílögn tengibygging, fatahengi	5-9
5.1.4	Úrtak og frágangur fyrir burstamottur	5-10
5.1.5	Hlaðinn veggur HLV-1 100 mm hleðslusteinn.	5-11
5.1.6	Hlaðinn veggur HLV-2 2 x70 mm hlst. Lagnabil / einangrun á milli.....	5-11
5.1.7	Pússning hlaðinna veggja	5-12
5.1.8	Pússning útveggja.....	5-12
5.1.9	Fínþússning útveggja og innveggja.....	5-13
5.1.10	Sturtuklefar mótaðir í gólf.....	5-13
5.1.11	Flísalögn á gólf	5-13
5.1.12	Flísalögn á vegg, H-15.....	5-14
5.1.13	Kvoða undir flísar, H-15	5-14
5.2	VEGGIR OG KLÆÐNINGAR	5-14
5.2.0	Almennt.....	5-14
5.2.1	IV01 – Gipsveggur umhverfis lagnir, lagnastokk	5-17
5.2.2	IV02 - Gipsveggur 48 dB (EI 60)	5-17
5.2.3	IV03 – Gipsklæðning utan á hlaðinn vegg 48 dB	5-18
5.3	GÓLFENI	5-18
5.3.0	Almennt.....	5-18
5.3.1	Vínýldúkur	5-19
5.3.2	Skilalisti, T-listi á gólfefnaskilum.....	5-20
5.3.3	Epoxy kvarts gólfefni	5-21
5.3.4	Epoxy kvartsefni upp á vegg í eldhúsi.....	5-23
5.3.5	Stálplata límd á vegg við eldavél og uppvöskunarlínu.....	5-24
5.4	LOFT.....	5-24
5.4.0	Almennt.....	5-24
5.4.1	L1 – niðurhengt hallandi kerfisloft	5-25
5.4.2	L2 – niðurhengt lárétt kerfisloft	5-26
5.4.3	L3 – Hljóðdúkur strektur á loft	5-26
5.4.4	Innfellingar í hljóðdúk við vegg fyrir lýsingu.....	5-27
5.4.5	Hringlaga innfellingar í hljóðdúk á lofti tengib.fyrir lampa	5-27
5.5	INNIHURÐIR OG INNIUGGAR.....	5-27
5.5.0	Almennt.....	5-27
5.5.1	Innihurðir.....	5-31
5.6	MÁLUN	5-39
5.6.0	Almennt.....	5-39

5.6.1	Spörtlun múraðra veggja	5-39
5.6.2	Málun múraðra veggja	5-39
5.6.3	Spörtlun gipsklæddra veggja	5-40
5.6.4	Málun og spörtlun innfellinga fyrir lýsingu.....	5-41
5.6.5	Málun gipsklæddra veggja.....	5-42
5.6.6	Málun steyppt loft (tæknirými)	5-42
5.7	INNRETTINGAR.....	5-43
5.7.0	Almennt	5-43
5.7.1	IN-1 Innrétting í smiðju H-17	5-46
5.7.2	IN-2 Innrétting í matstofu H-20	5-47
5.7.3	IN-3 Innrétting á deild H-29 og H-31	5-48
5.7.4	IN-4 Innrétting á deild H-28, H-30 og H13	5-49
5.7.5	IN-5 Innrétting á gangi H-16	5-49
5.7.6	IN-6 Innrétting í hvíldarherbergi H-18, H-19, H-21 og H22	5-50
5.7.7	IN-6 geymsluskápar í matstofu H-20	5-51
5.7.8	Hillur harðplastlagðar á snyrtingar H-03, H-08, H-15	5-51
5.7.9	Skápar harðplastlagðir á snyrtingar H-08, H-15 og H-34	5-52
5.7.10	Fatahengi barna H-32	5-52
5.7.11	Fatahengi starfsmanna H-35	5-53
5.7.12	Munageymsla starfsmanna eldhúss H-07	5-53
5.7.13	Munageymsla starfsmanna starfsmannarými H-12	5-54
5.7.14	Skilrúm á snyrtingu barna H-24, H-25, H-26 og H-27	5-54
	Sjá teikningar 20-01, 73-02, 73-03, 73-04 og 73-05	5-54
5.7.15	Skilrúm á snyrtingum starfsmanna H-12	5-54
5.7.16	Speglar á snyrtingar 50 x 115 sm H-03, H-08, H-15 og H-34	5-55
5.7.17	Speglar á snyrtingar H-24, H-25, H-26 og H-27	5-55
5.7.18	Speglar í fatahengi barna og starfsmanna H-32 og H-35	5-55
5.7.19	Gluggakistur, harðplastlagðar	5-56
5.7.20	Vegghengt borð í eldhús H-10	5-56
5.7.21	Hillur í matvælageymslu H-05	5-56
5.7.22	Hillur fyrir bleyjur og annan búnað H-24, H-25, H-26 og H-27	5-56
5.7.23	Brunaslanga og slökkvitæki í skáp	5-57
5.8	BÚNAÐUR	5-57
5.8.0	Almennt	5-57
5.8.1	Hreinlætisbúnaður.....	5-57
5.8.2	Skiptiborð fyrir ungarbörn	5-59
5.8.3	Burstamotta í fatahengi við inngang	5-59
5.8.4	Gardínubrautir og rúllugluggatjöld.....	5-60
5.9	Loftþéttleikamæling	5-61

5 FRÁGANGUR INNANHÚSS

5.0 ALMENNT

5.0.0 Yfirlit yfir verkið

Í þessum kafla er lýst frágangi innanhúss, m.a. múrverki, gipsveggjum, gólf- og loftaefni, hurðum o.s.frv.

Verkið felur í sér allan frágang innanhúss samkvæmt teikningum Arkform arkitekta af leikskóla við Safamýri 5.

Aðeins skal nota efni sem fullnægja gæðakröfum og efni sem hæf eru til þeirrar notkunar sem við á. Verktaki skal með nægilegum fyrirvara leita samþykkis á öllu efni og öllum búnaði sem hann hyggst nota til framkvæmdarinnar, ef það er annað en fram kemur í hönnunargögnum, með því að leggja fram upplýsingar frá framleiðanda í tæka tíð. Gerð er krafa til þess að verktaki setji sig vel inn í öll hönnunargögn og uppgötví augljós misræmi í tæka tíð, ef um slíkt er að ræða, áður en að viðkomandi verkþætti kemur.

Verktaki skal halda til haga skrá yfir alla hluti sem notaðir eru í byggingunni og afhenda verkkaupa sem heildarhandbók í lok verks. Yfirlit yfir þau helstu atriði sem um ræðir er að finna hér að neðan. Um er að ræða upplýsingar t.d. í tilfelli vínýil dúks um tegund og tegundarheiti, litanúmer, framleiðanda, innflytjanda, þykkt efnis, viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, vottanir o.s.frv. Þau atriði úr 5. kafla verklýsingarinnar sem verkaupi gerir kröfu um að séu meðfylgjandi og innihaldi að lágmarki upplýsingar á við þær sem vísað er til í dæminu hér að ofan eru m.a. eftirfarandi:

öll gólfefni, gólfduk, flísar, burstamottur o.s.frv.

veggefni, gipsplötur, hleðslustein o.s.frv.

loftaefni, kerfisloft, loft duk o.s.frv.

hurðir

málningarefni

íhlutir innréttinga

límeefni sem notuð eru innanhúss

Gerðar eru ríkar kröfur til þeirra efna sem notuð eru í byggingunni og þá sérstaklega á takmörkun/lágmörkun á notkun rokgjarnra lífrænna efnasambanda (Volatile Organic Compound), formaldehyð, krabbameinsvaldandi áhrif 1A, 1B og allra efna / vara sem mögulega innihalda slík efnasambönd. Velja skal byggingarvörur sem innihalda ekkert eða ef þess er ekki kostur sem allra minnst af ofangreindum efnum. Þar sem val er á milli efna/vara sem hafa ólíkt innihald rokgjarnra efna skal ávallt velja það efni sem hefur lægst innihald slíkra rokgjarnra efna.

Eftirfarandi tafla er listi yfir ýmis lykilefni sem notuð eru í byggingunni og æskileg losunarmörk:

Efni	Losunarstig - Formaldehýð	Losunarstig - (TVOC) heildarmagn rokkgjörn lífræn efnasambönd	Losunarstig - krabbameinsvaldandi andi áhrif 1A og 1B
Málningarefni og lökk	≤0.06 mg/m ³ (MDF ≤0.08 mg/m ³)	≤1.0 mg/m ³	≤0.001 mg/m ³
Timburafurðir (burðarvirki úr timbri, timbur gólfefni, MDF)	≤0.06 mg/m ³ (MDF ≤0.08 mg/m ³)	≤1.0 mg/m ³	≤0.001 mg/m ³
Gólfefni (flotun, ílögn, resin gólfefni)	≤0.06 mg/m ³	≤1.0 mg/m ³	≤0.001 mg/m ³
Einangrun (hita og hljóð) í loft og vegg - niðurlöngdar loftaplötur	≤0.06 mg/m ³	≤1.0 mg/m ³	≤0.001 mg/m ³
Límeffni sem notuð eru innanhúss (gólfefni líka)	≤0.06 mg/m ³	≤1.0 mg/m ³	≤0.001 mg/m ³

Ekki er heimilt að bjóða efni eða vörur sem ekki standast ofangreindar kröfur.

Verktaki skal sýna með gögnum frá framleiðanda að öll efni/vara sem getur losað krabbameinsvaldandi efni, rokkgjörn lífræn efnasambönd (VOCs) og formaldehýð tryggja að losi minna en hámarkskröfur sýndar í töflu hér að ofan.

Verkið felur í sér allan frágang innanhúss í leikskólabyggingu við Safamýri 5, austur hluta, í Reykjavík.

Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá. Í framkvæmdinni og einingaverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að gera verkinu að fullu skil í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Teikningar, máltaka o.fl.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við aðalteikningar og sérteikningar. Teikningar í stærri mælikvarða gilda umfram teikningar í minni mælikvarða. Öll ónefnd mál eru millimetramál (mm). Öll mál skal athuga á staðnum. Verktaki skal strax við upphaf verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum.

Ef verktakinn verður var við misræmi milli teikninga og verklýsingar, - misræmi í teikningum innbyrðis, eða miðað við aðstæður, skal hann tilkynna það eftirlitsmanni verkkaupa þegar í stað. Vanti á teikningar atriði sem verklýsing tekur fram um, skal farið eftir lýsingunni. Hins vegar skulu teikningar ráða, þar sem skortir á lýsingu. Leita skal úrskurðar eftirlitsmanns um vafaatriði. Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með skriflegu samþykki eftirlitsmanns.

5.0.1 Verkskilyrði

Verktaki skal ganga snyrtilega um og forðast að valda óþarfa óþægindum við framkvæmd verksins. Að öðru leyti er vísað til skilyrða í sérköflum hvers verkþáttar.

5.0.2 Framkvæmd verks - vinnugæði

Öll fagvinna skal unnin af faglærðum mönnum. Allt efni, vinna og frágangur skal fullnægja gæðakröfum í samræmi við góðar fagvenjur og metnað. Umhirða á byggingarstað skal ávallt vera góð og verktakinn skal fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi.

5.0.3 Efnisgeymsla og meðferð efna á vinnustað

Verktaki ber ábyrgð á meðferð efna á vinnustað og skemmdum sem þau, eða meðferð þeirra, kann að valda á eignum verkkaupa. Öll efni skal geyma á öruggu undirlagi, á þurrum stað. Þess skal vandlega gætt að raki og óhreinindi komist ekki að efni, sem valdið geti skemmdum. Verktaki getur í samráði við eftirlitsmann geymt efnið á vinnustaðnum.

5.0.4 Efni

Kröfur um efni sem nota skal og gæði þess er tilgreint í sérköflum hvers verkþáttar. Óski verktaki að nota annað efni en skilgreint er er það heimilt, að því tilskyldu, að verktaki leggi fram gögn um gæði og endingu efnisins, sem eftirlitsmaður telur gild. Allt efni sem notað verður skal leggja fyrir eftirlitsmann til samþykktar. Í þeim tilfellum sem efni í festingum er ekki skilgreint sérstaklega skal það vera úr heitgalvanhúðuðu eða ryðfríu stáli.

5.0.5 Hljóðtækniröfur

Rík áhersla er lögð á góða hljóðvist í byggingunni og því verða raktar hér helstu upplýsingar og hljóðtækniröfur til þess að auðvelda bjóðendum að átta sig á umfangi og eðli verksins.

Mikil áhersla er lögð á vönduð vinnubrögð við frágang glerflata, veggja, hurða og lofta. Hvergi mega vera opnar rifur, þær valda hljóðleka sem gerir annars vandaðar lausnir harla gagnslitlar. Ganga skal vel frá þéttlistum og fylgja tilmælum og deililausnum framleiðenda í hvívetna til þess að tryggja sett markmið verklýsingar. Í veggjum með tvöföldu byrði mega plötuskeyti milli laga alls ekki standast á. Þar sem fylla þarf í fúgur skal nota vel fjaðrandi fúguefni sem ekki harðnar með tímanum. Áréttað er mikilvægi vandaðs frágangs lagna og lagnaleiða m.t.t. mögulegs hljóðleka. Lagnir sem geta gefið frá sér rennslis hljóð skulu ekki vera í beinni snertingu við burðarvirki og þar sem þær ganga í gegnum veggj skal þetta vel með þeim með fjaðrandi þéttiefnum.

Efnisval og lausnir skulu vera í samræmi við greinargerð hljóðhönnuðar (Mannvit) og standast þær kröfur sem þar kemur fram.

5.0.6 Litir og áferð

Litir verða ljósir, málahvít (hvítt blandað örlitlu af gráu) á veggjum, ljós loft og ljós dúkur á gólfi. Viður er ljós eik og ljós eikaráferð á harðplasti í hurðum og innréttingum. Þar sem eik og eða eikar plast er, liggur lárétt í vígindum.

5.1 Múrverk

5.1.0 Almennt

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

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

Sýnt skal fram á eiginleika sandsins með því að láta rannsóknarstofu byggingariðnaðarins rannsaka hann.

Ekki má nota vikursand til blöndunar. Blöndunarhlutföll skulu borin undir eftirlitsmann. Verja skal pússningarsandinn, svo að steinar og óhreinindi blandist ekki saman við, þar sem hann er geymdur. Óski verktaki eftir að nota loftblendi í múrblöndur, skal hann leita samþykkis umsjónarmanna verkkaupa.

Allan múrhúðunarsand skal sigta.

24 klst. áður en múrhúðun hefst, skal bleyta alla steypufleti hæfilega, en þó ekki hefja múrhúðun á blautt yfirborð. Múrhúðun skal halda hæfilega rakri eftir því sem við á meðan hörðun fer fram, til að fyrirbyggja sprungur og los.

Múrblöndur:

Múrhúðun á gólf skal blanda þannig: 1 hl. sement + 2 1/2 hl. sandur.

Þar sem niðurföll eru í gólfum skal múrhúða með góðum vatnshalla að þeim.

Gæðakröfur:

Gerðar eru kröfur um:

1. Nákvæma afréttingu og vandaða áferð pússningar undir lagningu gólfefna.
2. Tryggja að aðliggjandi gólfefni plani fullkomlega eftir niðurlögn.
3. Verktilhögun skal tryggja lágmarks sprungumyndun.

Gólfílögn í hallandi gólf er hálflijótandi og mótanlegt sementsbundið efni. Gólfílögn skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Innmúrun:

Allt sem á að múrast inn, svo sem gólfhitalagnir, leiðslur, o.fl. skal setja á sinn stað, áður en múrhúðað er. Ekki er greitt sérstaklega fyrir þennan lið, heldur skal vinna við frágang innifalinn í einingaverðum gólfa.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.1.0 skulu innifaldir í öllum þeim köflum sem á eftir koma í kafla 5.1 og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

5.1.1 Gólfílögn í lægra gólf, suðurhluta

Sjá gólfefnayfirlit á teikningu 20-22

Gólfíð á þessu svæði er um 10 sm neðar en í norður hluta hússins. Þegar öll gólf eru full gerð skulu þau vera í nákvæmlega sömu hæð, (sama kóta). Gólfíð í suður hluta þarf því að hækka upp. Hitalögn skal leggja í ilögn. Þykkt ilagnar skal vera a.m.k. 60 mm þykk fyrir ofan gólfhitalagnir til að tryggja jafnan gólfhita. Setja skal afréttingarflot undir einangrun þar sem þess er þörf og sá liður innifalin í þessum verklið. Undir gólfhitalagnir skal leggja 25 mm einangrunarplast (24kg/m³). Einangrunarplastið er innifalið í þessum kafla, ekki í lagnakafla.

Þar sem steipt gólf eru hærri en 85 mm (60 mm + 25 mm) undir frágengnu múryfirborði skulu þau brotin upp og lækkuð, áður en lagt er í þau. Mesta frávik frá uppgefnum kóta er minna en 3 mm og mesta frávik frá 3 m réttsskeið er innan við 3 mm.

Að niðurföllum í gólfi skal hafa a.m.k. 1% jafnan halla á gólfleti að niðurfalli.

Verktaki skal kynna sér gerðir og þykkt gólfefna áður en ilögn er lögð og hafa þykkt ilagnar í samræmi við það, þannig að endanleg hæð á gólfi verði hin sama alls staðar, eða eins og teikningar kveða nánar á um.

Áður en lagt er í gólf skal brjóta alla eldri ilögn eða múr af gólfi ef þarf, hreinsa plötuna vandlega, fjarlægja allar lausar steypulögur og aukaefni með t.d. meitli og vírbursta, og ryksuga vandlega yfirborð þannig að það sé laust við allt ryk og óhreinindi

Verktaki skal ganga úr skugga um að festingar sem múra á inn hafi verið tryggilega festar niður.

Gólfilögn skal rjúfa frá sökkulvegg með 10 mm einangrunarrenningi og tryggja þannig að ilögnin festist ekki við vegginn til að uppfylla hljóðkröfur milli rýma. Verktaki skal einnig deila gólfilögn upp þannig að síður sé hætta á að plata springi. Hafa skal samráð við eftirlitsmann verkkaupa um hvernig best sé að skipta plötunni í einingar.

Gólfilögn skal vera sementsbundin flotsteypa með fínum fylliefnum sem auðvelt er að leggja í gólf. Anhydryt flotilögn er ekki samþykkt.

Væta skal plötuna vel 48 tímum áður en ilögn hefst og skal henni haldið rakri, án þess þó að vatn sé sýnilegt á flötum, þegar ilögn hefst. Gæta skal að rakaöryggi við framkvæmd verkliðar og að ekki sé verið að valda rakaskemmdum á öðrum byggingarhlutum.

Þess skal gætt, að ilögn í gólfum fari fram svo fljótt sem auðið er, svo gólfilögn nái eðlilegu rakainnihaldi fyrir lög gólfefna.

Halda skal fletinum vel rökum í a.m.k. 7 daga og breiða plast yfir hann í þann tíma, eða eftir því sem að framleiðendur efnis mæla með.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² gólfflatar. Göt í gólfum minni en 1 m² eru ekki dregin frá í magni. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, þar með talið brotvinna og hreinsun plötu fyrir lög, kantborði á vegg, einangrun undir gólfhitalagnir og slípun eftir hörðun.

5.1.2 Gólfilögn norður hluta

Sjá gólfefnayfirlit á teikningu 20-22

Búið er að fjarlægja eldri gólfilögn á þessum hluta gólfs svo koma megi fyrir gólfhita og nýrri ilögn. Setja skal afréttingarflot undir einangrunarmottur gólfhita þar sem þess er þörf og er það

hluti af þessum verklið. Undir gólfílögn skal leggja 25 mm einangrunarplast (24kg/m³). Gólf skal rétta af með að meðaltali 60 mm þykkri ílögn sem kemur yfir einangrun og gólfhitalagnir.

Þar sem steipt gólf eru hærri en 85 mm (60 mm + 25 mm) undir frágengnu gólfyfirborði skulu þau brotin upp og lækkuð, áður en lagt er í þau. Mesta frávik frá uppgefnum kóta er minna en 3 mm og mesta frávik frá 3 m réttsskeið er innan við 3 mm.

Að niðurföllum í gólfi skal hafa a.m.k. 1% jafnan halla á gólffleti að niðurfalli.

Verktaki skal kynna sér gerðir og þykkt gólfefna áður en ílögn er lögð og hafa þykkt ílagningar í samræmi við það, þannig að endanleg hæð á gólfi verði hin sama alls staðar, eða eins og teikningar kveða nánar á um.

Áður en lagt er í gólf skal brjóta alla eldri ílögn af gólfi ef þess þarf, hreinsa plötuna vandlega, fjarlægja allar lausar steypufloğur og aukaefni með t.d. meitli og vírbursta, og ryksuga vandlega yfirborð þannig að það sé laust við allt ryk og óhreinindi.

Verktaki skal ganga úr skugga um að festingar sem múra á inn hafi verið tryggilega festar niður.

Gólfílögn skal rjúfa frá sökkulvegg með 10 mm einangrunarrenningi til að tryggja að ílögnin festist ekki við vegginn. Þetta er gert til að uppfylla hljóðkröfur milli rýma. Verktaki skal deila gólfílögn upp þannig að síður sé hætta á að ílögn springi. Hafa skal samráð við eftirlitsmann verktaka um hvernig best sé að skipta plötunni í einingar.

Gólfílögn skal vera sementsbundin flotsteypa með fínum fylliefnum sem auðvelt er að leggja í gólf. Anhydryt flotílögn er ekki samþykkt.

Væta skal plötuna vel 48 tímum áður en ílögn hefst og skal henni haldið rakri, án þess þó að vatn sé sýnilegt á flötum, þegar ílögn hefst. Gæta skal að rakaöryggi við framkvæmd verkliðar og að ekki sé verið að valda rakaskemmdum á öðrum byggingarhlutum.

Þess skal gætt, að ílögn í gólfum fari fram svo fljótt sem auðið er, svo gólfílögn nái eðlilegu rakainnihaldi fyrir lögn gólfefna.

Halda skal fletinum vel rökum í a.m.k. 7 daga og breiða plast yfir hann í þann tíma, eða eftir því sem að framleiðendur efnis mæla með.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² gólfplat. Göt í gólfum minni en 1 m² eru ekki dregin frá í magni. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, þar með talið brotvinna og hreinsunm plötu fyrir lögn, kantborði á vegg, einangrunarplast undir gólfhitalagnir og slípun eftir hörðun.

5.1.3 Gólfílögn tengibygging, fatahengi

Sjá gólfefnayfirlit á teikningu 20-22

Búið er að fjarlægja eldri gólfefni og ílögn á þessum hluta gólfs svo koma megi fyrir gólfhita og nýrri ílögn. Setja skal afréttingarflot undir einangrunarmottur gólfhita þar sem þess er þörf og er það hluti af þessum verklið.

Undir gólfílögn skal leggja 25 mm einangrunarplast (24kg/m³). Gólf skal rétta af með að meðaltali 60 mm þykkri ílögn sem kemur yfir einangrun og gólfhitalagnir.

Þar sem steipt gólf eru hærri en 85 mm (60 mm + 25 mm) undir frágengnu gólfyfirborði skulu þau brotin upp og lækkuð, áður en lagt er í þau. Mesta frávik frá uppgefnum kóta er minna en 3 mm og mesta frávik frá 3 m réttsskeið er innan við 3 mm.

Að niðurföllum í gólfi skal hafa a.m.k. 1% jafnan halla á gólfleti að niðurfalli.

Verktaki skal kynna sér gerðir og þykkt gólfefna áður en ílögn er lögð og hafa þykkt ílagningar í samræmi við það, þannig að endanleg hæð á gólfi verði hin sama alls staðar, eða eins og teikningar kveða nánar á um.

Áður en lagt er í gólf skal brjóta alla eldri ílögn af gólfi ef þess þarf, hreinsa plötuna vandlega, fjarlægja allar lausar steypuflögur og aukaefni með t.d. meitli og vírbursta og ryksuga vandlega yfirborð þannig að það sé laust við allt ryk og óhreinindi.

Verktaki skal ganga úr skugga um að festingar sem múra á inn hafi verið tryggilega festar niður.

Gólfílögn skal rjúfa frá sökkulvegg með 10 mm einangrunarrenningi til að tryggja að ílögnin festist ekki við vegginn. Þetta er gert til að uppfylla hljóðkröfur milli rýma. Verktaki skal einnig deila plötu upp þannig að síður sé hætta á að ílögn springi. Hafa skal samráð við eftirlitsmann verktaka um hvernig best sé að skipta plötunni í einingar.

Væta skal plötuna vel 48 tímum áður en ílögn hefst og skal henni haldið rakri, án þess þó að vatn sé sýnilegt á flötum, þegar ílögn hefst. Gæta skal að rakaöryggi við framkvæmd verkliðar og að ekki sé verið að valda rakaskemmdum á öðrum byggingarhlutum.

Þess skal gætt, að ílögn í gólfum fari fram svo fljótt sem auðið er, svo gólfílögn nái eðlilegu rakainnihaldi fyrir lögn gólfefna.

Halda skal fletinum vel rökum í a.m.k. 7 daga og breiða plast yfir hann í þann tíma, eða eftir því sem að framleiðendur efnis mæla með.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² gólfplatar. Göt í gólfum minni en 1 m² eru ekki dregin frá í magni. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, þar með talið brotvinna og hreinsunm plötu fyrir lögn, kantborði á vegg, einangrunarplast undir gólfhita og slípun eftir hörðun.

5.1.4 Úrtak og frágangur fyrir burstamottur

Sjá teikningar 20-01

Við aðalinngang og inngang frá leiksvæði er gert ráð fyrir burstamottum og skulu þær liggja í sama fleti og tilbúið gólf og því þarf að taka úrtak í gólfi á því svæði sem burstamottan kemur.

Verktaki skal gera ráð fyrir a.m.k. 30 mm úrtaki í gólfílögn fyrir mottu.

Setja skal ramma utan um mottugryfju. Rammann skal smíða úr 4 mm þykkum vinklum úr ryðfríu stáli. Vanda skal smíði rammans og skulu horn vera geirskorin. Efri brún ramma skal vera í sömu hæð og endanlegt gólf sem og burstamotta. Ramminn festist niður í gryfjubotn með undirsinkuðum ryðfríum skrúfum.

Leggja skal gólfmottu skv. teikningum arkitekts. Mottan skal lögð í þar til gerða mottugryfju í gólfinu. Gæta skal þess við gerð mottugryfju að hæsti punktur mottu skal vera jafn hæsta punkti gólfs eða a.m.k. ekki hærri.

Athygli er vakin á að í mottugryfju er gert ráð fyrir niðurfalli eins og kemur fram á teikningu og í lýsingu lagnahönnuðar.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stk. gryfju. Innifalið í einingarverði er allur undirbúningur, smíði, stálvinklar, festingar, efni og vinna sem þarf til að fullgera þennan verkþátt skv. teikningum arkitekta og verklýsingu þessari.

5.1.5 Hlaðinn veggur HLV-1 100 mm hleðslusteinn.

Sjá teikningu 22-01 og 32-02. Kafli 5.0 gildir fyrir þessa verklýsingu.

Hlaða skal innveggi og múrhúða. Hlaða skal plötum þannig, að lóðrétt samskeyti víxlist um sem næst hálfu plötubreidd.

Þess skal gætt að hleðslusteinur hafi nægan burð, hvort sem það er innbyggt í form steinanna eða með stálteinum sem lagðir eru í fúgur milli steinanna.

Verktaka ber að kynna fyrir verkkaupa hvaða hleðslustein hann hyggst nota og leggja fram gögn frá framleiðanda sem sýnir að steinninn uppfylli þær kröfur sem gerðar eru í hljóðskýrslu sem er hluti af þessum útboðsgögnum. Eins þarf frágangur undir, ofan og meðfram hleðsluveggjum að vera þannig að hljóðkröfur séu uppfylltar. M.a. skal slíta vegg frá gólfi með t.d. filtborða og frauða að ofanverðu milli veggjar og lofts eða slíta hljóðburð með öðrum sambærilegum hætti sem framleiðandi mælir með og sem uppfyllir hljóðkröfur. Kíttisfuga og tróð á að vera á lóðréttum skilum að aðliggjandi veggjum eða önnur sambærileg lausn sem framleiðandi mælir með og sem uppfyllir hljóðkröfur.

Utan á veggfleti skal strengja rappnet. Rappa skal gjallplötur áður en net er sett á. Setja skal blindramma í öll dyraop.

Þar sem hlaðið er að stökkum og lögnum eða þar, sem hlaðinn veggur er rofinn skal hlaða að stokki svo, að 20 mm bil sé í kring, en 10 mm kringum aðrar lagnir. Það bil skal þétta með steinull, en loka við veggfleti með þéttimassa. Allar þéttingar skulu uppfylla kröfur HMS.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum mælt á annarri hlið veggjarins að verki loknu. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.6 Hlaðinn veggur HLV-2 2 x70 mm hlst. Lagnabil / einangrun á milli

Sjá teikningu 22-01 og 32-02. Kafli 5.0 gildir fyrir þessa verklýsingu.

Hlaða skal tvöfalda innveggi og múrhúða. Veggir ná frá steyptri plötu að Lett-Tak einingum og að steypnum útvegg þar sem þeir mæta útveggjum. Hlaða skal plötum þannig, að lóðrétt samskeyti víxlist um sem næst hálfu plötubreidd.

Þess skal gætt að hleðslusteinur hafi nægan burð, hvort sem það er innbyggt í form steinanna eða með stálteinum sem lagðir eru í fúgur milli steinanna.

Verktaka ber að kynna fyrir verkkaupa hvaða hleðslustein hann hyggst nota og leggja fram gögn frá framleiðanda um að steinninn uppfylli þær kröfur sem gerðar eru í hljóðskýrslu sem er hluti af þessum útboðsgögnum. Eins þarf frágangur undir, ofan og meðfram hleðsluveggjum að

vera þannig að hljóðkröfur séu uppfylltar. M.a. skal slíta veggj frá gólfi með t.d. filtborða og frauða að ofanverðu milli veggjar og lofts eða tryggja hljóðkröfum með öðrum sambærilegum hætti sem framleiðandi mælir með og sem uppfyllir hljóðkröfur. Kíttisfúga og tróð á að vera á lóðréttum skilum að aðliggjandi veggjum eða önnur sambærileg lausn sem framleiðandi mælir með og sem uppfyllir hljóðkröfur.

Utan á veggfleti skal strengja rappnet. Rappa skal gjallplötur áður en net er sett á. Setja skal blindamma í öll dyraop.

Á milli veggplatna skal setja 100 mm steinullareinangrun. Einangrun skal hengd upp með stálvír þannig að tryggt sé að hún sigi ekki niður eftir að vegg hefur verið lokað.

Þar sem hlaðið er að stökkum og lögnum eða þar, sem hlaðinn veggur er rofinn skal hlaða að stokki svo, að 20 mm bil sé í kring, en 10 mm kringum aðrar lagnir. Það bil skal þetta með steinull, en loka við veggfleti með þéttimassa. Allar þéttingar skulu uppfylla kröfur HMS.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum mælt á annarri hlið veggjarins að verki loknu. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.7 Þússning hlaðinna veggja

Sjá teikningu 22-01 og 32-02. Kafli 5.0 gildir fyrir þessa verklýsingu.

Draga skal upp á og þússa alla hlaðna veggj ef áferð þeirra krefst þess. Ef valin er hleðsluveggjalausn sem ekki þarf að þússa fellur þessi liður niður og við tekur verklýsing framleiðanda valinna steina um spötlun þeirra.

Fara skal að fyrirmælum framleiðanda múrs og nota sementsbundinn múr (ekki gips múr). Yfirborð skal vera slétt og felt þannig að leggja megi 2 m réttsskeið á veggj án þess að lofti meira en 2 mm undir.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum mælt á báðum hliðum veggjarins að verki loknu. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.8 Þússning útveggja

Sjá teikningu 22-01. Kafli 5.0 gildir fyrir þessa verklýsingu.

Draga skal upp á og þússa alla steypa útveggj.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.9 Fínþússning útveggja og innveggja

Sjá teikningu 22-01. Kafli 5.0 gildir fyrir þessa verklýsingu.

Fínþússa og/eða spartla skal alla steinveggi, bæði útveggi og innveggi aðra en veggj í tæknirými. Ef notaður er hleðslusteinn sem ekki þarf að þússa samkvæmt verklýsingum framleiðanda er nægjanlegt að notast einungis við spartl eins og verklýsing framleiðanda segir til um. Og fellur þá þessi liður niður.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.10 Sturtuklefar mótaðir í gólf

Sjá teikningu 20-01 og 73-01

Móta skal sturtubotna í ilögn í gólf og flísalögn. Tveir botnar eru í rýminu, einn í horni annar fyrir miðjum vegg. Sjá stærðir og staðsetningu á teikningum. Vatnshalli skal vera 20 mm frá gólfhæð við brún sturtu að niðurföllum.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stk (1 stk eru báðar sturturnar). Þ.e. báðar sturturnar eru innifaldar í þessum verklið. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.11 Flísalögn á gólf

Sjá teikningu 20-01 og 20-22

Á afrétta undirbúna slétta og/eða afrétta fleti skal líma flísar með þar til gerðu sementsbundnu sveigjanlegu og vatnsfráhrindandi flísalím frá viðurkenndum framleiðanda, bæði á gólf og veggj.

Fyrir límingu er mikilvægt að láta límið ekki þorna of lengi á viðkomandi felti áður en flísar er límd. Til þess að auka viðlöðun, sveigjanleika og vatnspéttleika límsins skal það blandað með viðeigandi plastefni. Rétt áður en upplíming hefst skal bera óþynnt plastefni, á múrflötinn til þess að auka viðlöðun.

Nota skal efni og aðferðir, sem framleiðandi flísanna mælir með á viðkomandi undirlag. Alls staðar skal miða við frágang, sem hæfir votrymum.

Gólf og veggfúga skal gefa fínkorna og slétt yfirborð, vera í ljósektu litum, án hættu á mislitun frá viðurkenndum framleiðanda. Litur fúgu gólfa samlitur flísum í samráði við arkitekt eftir að flísar hafa verið endanlega valdar.

Flísaleggja skal gólf salerna sbr. yfirlit. á teikningu 20-22. Á viðkomandi gólf komi steypar gegnheilar vandaðar flísar 15 mm þykkar í stærðinni 300 x 600 mm í möttum gráum tón. Til

viðmiðunar er RAL 9002. Verktaki skal leggja fram sýnishorn og gögn frá framleiðanda af þeim flísum sem hann hyggst nota til samþykktar verkkaupa. Kröfur um hálkúviðnám skal vera í samræmi við Rb-blað "Keramikflísar VI - hálkúviðnám á flísalögð gólf". Flísar uppfylli gæðastaðal IST EN 121 og DIN 18166. Sökkulflísar skal leggja 70mm uppá vegg og skulu flísar og flísamynstur vera í samræmi við gólf flísar. Á milli gólfefnaskila, flísa og dúks skal setja vinkillista, sjá kafla 5.3.3 og engin hæðarmunur má vera á milli efna.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.12 Flísalögn á vegg, H-15

Sjá teikningu 20-01 og 73-01

Flísaleggja skal tvo vegg salernis fyrir hreyfihamlaða. Á vegg komi sömu flísar og eru á gólfi, þ.e. steiptar gegnheilar vandaðar flísar 15 mm þykkar í stærðinni 300 x 600 mm í möttum gráum tón. Til viðmiðunar RAL 9002. .

Veggflísar eru frá gólfi og upp undir niðurhengt loft .

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.1.13 Kvoða undir flísar, H-15

Vatnverja skal gólf- og veggfleti undir flísalögn á salerni fatlaðra með gúmmíkvoðu (dúk í dós). Grunna skal fleti áður en kvoða er borin á. Setja skal kverkaborða í kverkar og mansettur á lagnir og aðrar aðskotahluti sem þvera gólf- og veggfleti sem vatnsvörn nær til. Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda um lágmarks fjölda umferða og þykkt vatnsvarnarlags undir flísalögn. Allt efni, þ.m.t. kverkaborðar, mannsettur og kvoða skal koma fram sama framleiðanda og gert fyrir frágang votryma undir flísalögn.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m² af fullfrágenginni kvöðu undir flísar. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.2 VEGGIR OG KLÆÐNINGAR

5.2.0 Almenn

Setja skal innveggi út frá grunnmyndum í mkv. 1:50. Lögð er rík áhersla á að halda réttum málum samkvæmt teikningum eins og hægt er, þó eru gömlu útveggirnir og steiptur innveggur eftir endilöngu húsinu ójafnir og geta haft áhrif á endanlegar málsetningar. Komi upp verulegar skekkjur á veggjum ber að láta eftirlitsmann vita og taka á því með hönnuðum. Vinna við útsetningu á veggjum og skilrúmum skal innifalin í einingaverðum viðkomandi veggja og skilrúma.

Allt efni sem notað verður skal leggja undir eftirlitsmann til samþykktar.

Efniskröfur

Miða skal við að efni veggja uppfylli eftirfarandi kröfur:

Lím

Nota skal viðeigandi lím skv. fyrirmælum framleiðanda.

Stálstoðir og vinklar

Verktaki skal sýna fram á að efnisgæði og yfirborðsmeðhöndlun sé skv. gildandi stöðlum.

Stoðir skulu fullnægja gæðakröfum sem uppfylli EN staðla.

Flotspenna stáls skal vera 220N/mm² og togkraftur 320N/mm². Stál skal vera heitgalvaniserað með 20 µmm sinkhúð.

Gæðakröfur

Gerðar eru eftirfarandi kröfur um vegg:

- Þétt samskeyti vegna hljóðkrafa – Öll uppbygging og fágangur skal uppfylla greinargerð hljóðhönnuðar.
- Verktilhögun er trygg sem minnsta sprungumyndun milli eininga.
- Skekkja í veggflötum skal ekki vera meiri en 5 mm á 2 m réttsskeið.
- Hæðarmunur í hurða og gluggagötum skal ekki vera meiri en +/- 5 mm á hæðina.
- Öll samskeyti skulu vera jöfn og slétt og skal fjarlægja umfram lím.

Prufur og efnissamþykkt

Verktaki skal senda upplýsingar um efni til samþykktar ásamt að setja upp prufu af vegg minnst 4 m² svo eftirlit geti samþykkt efni, frágangur að öðrum byggingarhlutum ásamt endafrágangi og aðferðir áður en verk hefst. Efnissamþykkt inniheldur meðal annars ábyrgðarskírteini, tækniupplýsingar um efni ásamt viðgerðar- og viðhaldsleiðbeiningum og staðfestingu frá framleiðanda að kerfi uppfylli útfærslur arkitekta á veggjum.

Hljóð- og brunakröfur

Veggir hafa mismunandi hljóð- og brunakröfur.

Hljóðkröfur veggja eru allt að 48db. Brunakröfur veggja eru allt að 60 mín. Nánari upplýsingar um hljóð- og brunakröfur má sjá á grunnmyndum.

Einangrun

Einangrun skal vera úr steinull. Rúmþyngd steinullar skal vera a.m.k. 40kg/m³, leiðnitala um 0,037 W/mK og notahitastig 200°C. Gæta skal að frágangur steinullar sé þannig að hún sígi ekki með tímanum heldur haldi sinni stöðu í veggjum. Einangrunin skal uppfylla CE staðal T2-DS(70,-)MU1.

Gipsplötur

Gipsplötur skulu fullnægja gæðakröfum og uppfylla DS/SBI staðla. Þykkt platna skal vera 13mm, þyngd 9,0 kg/m² +/-0,2 kg/m², beygjustyrkur langsum 7,2MPa og þversum 2,4Mpa. Plötur skulu uppfylla reglugerðir Mannvirkjastofnunar um klæðningu í flokki 1 og byggingarefni í flokki A. Gipsplötur skulu vera með fláa á langbrúnum á þeirri hlið sem snýr út til frágangs samskeyta.

Rakavarðar gipsplötur

Rakavarðar gipsplötur skulu fullnægja gæðakröfum og uppfylla DS/SBI staðla. Þykkt platna skal vera 13mm, þyngd 12,0 kg/m² +/-0,2 kg/m², beygjustyrkur langsum 7,2MPa og þversum 2,4Mpa. Plötur skulu uppfylla reglugerðir Mannvirkjastofnunar um klæðningu í flokki 1 og byggingarefni í flokki A. Rakavarðar gipsplötur eru trefjastyrktar og vatnspolnar. Gipsplötur skulu vera með fláa á langbrúnum á þeirri hlið sem snýr út til frágangs samskeyta.

Styrkingar

Bent er á að styrkja þarf veggj tryggilega þar sem hillur og búnaður eru hengdir á veggj. Styrkja þarf veggj með krossviðarplötum, stoðum eða borðum. Þetta á við alla létta innveggj. Styrkingar fylgja veggjum í verði.

Veggir

Frágangur allra gegnumtaka skal fullnægja gæðakröfum og vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðenda, þannig að öruggt sé að þau skerði ekki hljóðeinangrun veggjarins. Þar sem lagnir og loftstokkar ganga út úr eða í gegnum veggj skal gengið vandlega frá raufum og þétt að með fjaðrandi kítti.

Lagnir sem geta gefið frá sér rennslishljóð eða titring skulu ekki vera í beinni snertingu við veggina eða aðra byggingarluta.

Við fúgur og innfellingar skal setja staðlaða frágangslista úr stáli, einfalda eða tvöfalda eftir fjölda og þykkt plötulaga. Á öll úthorn veggja skal setja beygjanlega hornlista með stálkanti. Hornalistar fylgja veggjum í verði.

Veggir eru uppbyggðir þannig að á stálstoðir kemur 12 mm krossviður og ofan á hann koma síðan 13 mm gipsplötur. Víxla skal samskeytum platna. Allir veggir skulu ná frá gólfplötu upp undir þak nema annað sé tekið fram.

Allur krossviður skal vera CE merktur og fullnægja þeim kröfum sem gerðar eru til veggplatna.

Allar festingar, skrúfur og saumar skulu vera galvaniseraðir eða ryðfrír nema annað sé tekið fram í lýsingu þessari eða á uppdráttum.

Innveggir eru af eftirfarandi gerðum:

- IV01 – Létur lagnaveggur fyrir loftræsisstokk fyrir ofan skápa og eldhúsinnréttingu
- IV02 – Innveggir eru 70 mm stálstoðaveggir, klæddir 13mm gipsplötum og 12 mm krossviðsplötum beggja vegna og er bil fyllt með einangrun.
- IV03 – hljóðdempandi veggur með einangrun sem klæddur er utan á hlaðinn vegg öðru megin.
- Sjá einnig hlaðna innveggj undir kafla um múrverk hér að ofan.

Allir verkþættir sem lýst er hér í kafla 5.2.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kaflanum og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

5.2.1 IV01 – Gipsveggur umhverfis lagnir, lagnastokk

Sjá teikningu 20-01, 20-02, 20-03 og 73-14

Verktaki skal útvega og setja upp vegg utan um loftræstilagnir fyrir ofan skápa í matsal, hvíldarrýmum, smiðju og vinnuherbergi, þ.e. meðfram öllum steypa langveggnum norðanverðum.

Grind veggjanna er byggð upp úr 50 mm stálprófilum að hámarki c/c 600 mm. Setja skal 50 mm steinull (40 kg/m³) í grindina og klæða hana að utanverðu með tvöföldu lagi, annars vegar með 12 mm krossviðsplötum og hins vegar með 13 mm gipsplötum.

Plötur skal festa á grindur með sjálfskerandi skrúfum. Skrúfa skal innra lag klæðningar með 25 mm löngum skrúfum að hámarki c/c 600 mm en það ytra með 51 mm löngum skrúfum c/c 150 mm.

Þar sem um eldvarnarvegg er að ræða skal ganga frá í kringum lagnir, sem ganga í gegnum vegg og loft, með brunapéttingum frá vottuðum aðila, á þann hátt að það uppfylli kröfur reglugerða um eldvarnarvegg. Engin sérstök hjóðkrafa er fyrir vegginn.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum einangruðum gipsplötuveggjum. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með eru taldar styrkingar, einangrun og eldvarnarkitti.

5.2.2 IV02 - Gipsveggur 48 dB (EI 60)

Sjá teikningu 22-01 og 32-01

Grind veggjanna er byggð upp úr 100 mm blikkprófilum að hámarki c/c 600 mm. Setja skal 100 mm steinull (40 kg/m³) í grindina og klæða á hana með tvöföldu lagi, annars vegar með 12 mm krossviðsplötum og hinsvegar með 13 mm gipsplötum, báðum megin á grind. Gangu skal frá plötuklæðningum við vegg og loft með teygjanlegri fúgu. Veggir ganga í gegnum gólfilögn að steyptri plötu. Að öðru leyti skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda um uppsetningu grinda, platna og frágang allan. Slíta skal gólfilögn frá veggjum með filtborða og kittisfúgu til að hindar hljóðburð milli rýma. Víxla skal samskeytum á plötum milli innra og ytra lags. Bæði innra og ytra laga á plötum skulu vera í sömu stefnu, almennt hafðar standandi (heimilt að hafa bæði lög liggjandi, en óheimilt að hafa t.d. innra lag liggjandi og ytralag standandi).

Plötur skal festa á grindur með sjálfskerandi skrúfum. Skrúfa skal innra lag klæðningar með 25 mm löngum skrúfum að hámarki c/c 600 mm en það ytra með 51 mm löngum skrúfum c/c 150 mm.

Þar sem veggir eru merktir sem 48 dB gildir almennt:

- Forðast skal að staðsetja lagnir í hljóðeinangrandi veggj sé þess kostur.
- Í þeim tilfellum sem þörf er á rafmagnsdósum eða vatnsrörum þarf að tryggja a.m.k. 600 mm fjarlægð á milli gegnumtaka í léttum veggjum.
- Hliðrun gegnumtaka getur verið lóðrétt eða lárétt.

- Það er mikilvægt að gegnumtök myndi ekki stífar tengingar við nærliggjandi (aðskildar) veggjastoðir og að gegnumtök séu ekki staðsett í sama bili á milli stoða.
- Nota skal kítta á milli rafmagnsdósa og veggjaglæðningar.
- Fleiri þveranir í sama vegghluta draga úr hljóðeinangrun veggjarins og geta valdið því að viðmiðunarmörk um hljóðeinangrun eru ekki uppfyllt.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum mælt á annarri hlið veggjarins að verki loknu. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með eru taldar styrkingar, einangrun og fúgubéttingar veggja.

5.2.3 IV03 – Gipsklæðning utan á hlaðinn vegg 48 dB

Sjá teikningu 22-01 og 32-01

Grind veggjanna er byggð upp úr 100 mm blikkprófilum að hámarki c/c 600 mm. Setja skal 100 mm steinull (40 kg/m³) í grindina og klæða á hana með tvöföldu lagi, annars vegar með 12 mm krossviðsplötum og hinsvegar með 13 mm gipsplötum, öðru megin á grind. Ganga skal frá plötuklæðningum við vegg og loft með teygjanlegri fúgu. Veggir ganga í gegnum gólfíögn að steyptri plötu. Slíta skal gólfíögn frá veggjum með filtborða og kítisfúgu til að hindar hljóðburð milli rýma. Víxla skal samskeytum á plötum milli innra og ytra lags. Bæði innra og ytra laga á plötum skulu vera í sömu stefnu, almennt hafðar standandi (heimilt að hafa bæði lög liggjandi, en óheimilt að hafa t.d. innra lag liggjandi og ytra lag standandi. Að öðru leyti skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda um uppsetningu grinda, platna og frágang allan.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó fermetrar (m²) af uppsettum og fullfrágengnum veggjum að frádregnum opum mælt á annarri hlið veggjarins að verki loknu. Fletir og kantar inn með hurðum teljast sem fletir. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með eru taldar styrkingar, einangrun og fúgubéttingar veggja.

5.3 GÓLFEFNI

5.3.0 Almenn

Til þess að tryggja kröfu byggingarreglugerðar og ÍST 45:2011 til högghljóðeinangrunar skulu gólfefni ofan á steyp gólf vera nægilega fjaðrandi til þess að uppfylla neðanskráða kröfu:

Gólfefni (með fjaðrandi undirlagsdúk) $\Delta L_{n,w} \geq 18$ dB skv. ISO 140

Hér er átt við viðbótarhöggdeyfigu högg- og gönguhljóða umfram bert gólf (e. Reduction of transmitted impact noise acc. to ISO 140 and ISO 717). Áður en niðurlögn gólfefna hefst skal verktaki leggja fram fullnægjandi upplýsingar um hljóðtæknieiginleika boðinna gólfefna til samþykktar fyrir fulltrúa verkkaupa.

Endanlegt yfirborð gólfa í megninu af húsinu er vinyl gólfdukur og epoxy gólf í eldhúsi og geymslum. Gólfílsar á snyrtingar eru magnteknar í kafla 5.1 Múrverk. Mikilvægt er að verktaki kynni sér vel gólfefni og þykkt þeirra þannig að tryggt verði að þau verði endanlega öll í sömu hæð.

Minnt er á kröfu um takmörkun rokgjarnra efna eins og fram kemur í töflu í kafla 5.0.0 s.s. fyrir gólfefni, lökk og lím. Ekki skal nota terpentínubynnanleg alkýlólíuefni, nota skal málningarefni sem innihalda sveppa- og mygludrepanði efni í votrymum og einungis skal nota vatnsþynnanleg efni. Öll efni skulu hafa hlotið viðeigandi umhverfisvottun.

Verktaki skal leggja fram lista yfir öll þau efni sem hann ætlar að nota til verksins ásamt tækniblöðum. Á listanum komi fram heiti og tegund efnis, ásamt framleiðanda og söluaðila.

Verktaki skal leggja fram sýnishorn af gólfefnum sem sýna lit og áferð.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.3.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kafla og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Áður en lagning gólfefna hefst skal verktaki leggja fram staðfesta hlutfallsrakamælingu gólfílagnar. Rakastig má almennt mest vera 75% mælt með HR rakamæli til að fyrirbyggja örveruvöxt undir gólfefnum nema að framleiðandi gefi önnur viðmið. Einnig skal fylgja leiðbeiningum frá framleiðanda gólfefna um lágmarks rakastig fyrir lögn. Rakamæla skal gólfílögn samkvæmt ASTM F2170-18.

Þar sem verktími er stuttur skal verktaki huga að þurrkun byggingar eftir að gólfílögn er lögð og fylgjast vel með rakastigi ílagnar með siritamælingu. Skoða skal á verktíma hvort þurfi að koma fyrir rakaskilju/hitablásurum eða öðrum búnaði til að flýta fyrir útpornun ílagnar. Það á aðeins við um fleti þar sem límt er. Sjá lið 5.3.3.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

Sjá yfirlit gólfefna á teikningu 20-22

5.3.1 Vínýldúkur

Sjá teikningu 20-22 og 32-01

Verktaki skal útvega og leggja vínýldúk á gólf samkvæmt teikningum arkitekta. Þykkt dúks skal vera a.m.k. 2,0 mm, þyngd 2,6 kg/m². Dúkur skal koma með áföstu hljóðdempunarlagi til að mæta hljóðkröfum. Tekið verður til skoðunar að setja sér hljóðundirlag óski verktaki þess frekar en það skal vera innifalið í verklýsingu þessari og verði. Verktaki skal leggja fram sýnishorn af þeim gólfduki sem hann hyggst nota til samþykktar hjá verkkaupa. Í framhaldi af því mun arkitekt verkkaupa velja lit út frá lita úrvali og áferð framleiðanda. Leiðbeinandi tónn í megin lit dúks er RAL 9002.

Verktaki skal annast rakamælingu sem er hluti af verklýsingu þessari og tryggja að gólfílögn sé nægjanlega þurr áður en dúklögn hefst. Sjá viðmið í kafla 5.3.0. Lagt er til að setja niður sírita í gólfílögn til aðfylgjast með útpornun fyrir lagningu gólfefnis.

Tryggja þarf að endanleg uppbygging gólfs með gólfduki uppfylli kröfur um högghljóðdeifingu sem er ≥ 18 dB $\Delta L'_{w,R}$

Undirvinna

Þar sem við á, skal steinrífa gólf, hreinsa og skafa óhreinindi vandlega af. Eftir sköfun og hreinsun skal þvo gólf rækilega.

Gera skal vandlega við allar sprungur og misfellur, sem áhrif geta haft á endanlega yfirborðsáferð.

Spörtlun

Spartla skal gólfið með gólfspartli og slípa, þannig að sléttur og gallalaus flötur fáist. Möguleg mishæð gólfs í hurðargötum skal spartla út í jafna hæð, og aðlaga skal gólf að skillista milli

gólfefna. Áður en grunnun fer fram skal ganga úr skugga um að gólfið sé hreint og laust við ryk og örður. Gólfspartl skal vera vatnshelt, hjólastóla- og rúllustólahelt skv. DIN 68131.

Grunnun

Að spörtlun lokinni skal grunna gólfið. Grunnurinn skal vera samþykktur af framleiðanda dúkalíms og ekki rýra gæði límsins. Flöturinn skal fá að þorna skv. fyrirmælum framleiðanda/söluaðila, áður en dúklögn fer fram.

Nota skal dúk í fullri breidd eftir því sem við verður komið. Óþarfa samskeyti og skeyting á viðkvæmum og áberandi stöðum er óheimil. Leggja skal allan gólfduk í sömu stefnu.

Vanda skal frágang allra samskeyta og sjóða saman samskeyti með viðeigandi suðupræði lituðum í sama mynstri og dúkurinn.

Festa skal góflista/sóplista á veggum úr sama efni og gólfduk. Góflista skal sjóða við gólfduk. Listarnir límist í kverkarnar með griplími. Dúkurinn skal líma 70 mm upp á veggum með griplími og mynda þannig heild milli gólfs og veggjar. Tryggja skal góðan frágang í hornum þannig að ekki komist vatn undir eða á bak við gólfduk, því eiga öll inn- og úthorn að skerast saman í 45° og sjóða með suðupræði. Frágangur á allri suðu við veggum og suða á dúk skal vera innfalið í þessum verklið. Listi á skilum skal vera á samskeytum mismunandi gólfefna, sjá lið 5.3.3.

Gólfdukur skal fullnægja gæðakröfum og uppfylla DIN/BS/EN staðla.

Gólfdukurinn skal m.a. uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Punktálagspól skv. DIN. 51955; 1500 psi
- Brunaviðnám skv. DIN. 4102; ≥ B1
- Högghljóðkröfur eru ≥ 18 dB $\Delta L'_{w,R}$

Dúkur skal uppfylla reglugerðir Mannvirkjastofnunar um klæðningu í flokki 1 og byggingarefni í flokki B. Dúkur skal þola umferð skrifstofu- og hjólastóla skv. DIN 54324 og EN 425.

Strax eftir lagningu skal yfirborðsmeðhöndla dúk samkvæmt fyrirmælum framleiðanda. Meðhöndlun er þó háð samþykki eftirlitsmanns. Allan gólfduk skal síðan verja með bylgjupappa sem verktaki útvegar og kemur fyrir á öllum flötum. Auk þess skal verktaki útvega og koma fyrir masoníþlötum til frekari varnar á helstu gönguleiðum í samráði við eftirlitsmann. Bylgjupappinn skal vera órofinn þar til kemur að lokameðhöndlun og flutningi inn í húsið.

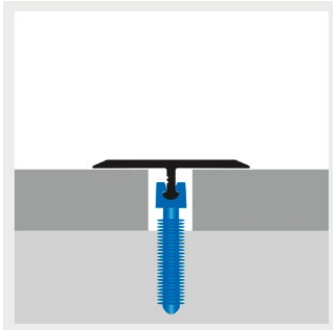
Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m² af vinyldúk. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með er talinn góflista.

5.3.2 Skilalisti, T-listi á gólfefnaskilum

Sjá teikningar 20-22

Skilalistar skulu lagðir milli gólfefna og skulu vera úr burstuðu stáli. Gert er ráð fyrir að listi sé T-laga og festist niður í gólf með þartilgerðum festingum sem ekki eru sýnilegar á yfirborði.



Magntölur og einingarverð:

Magntala er (lengdar) m af listum. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.3.3 Epoxy kvarts gólfefni

Sjá teikningu 20-22

Verktaki skal útvega og leggja epoxy kvartsefni á gólf samkvæmt teikningum arkitekta. Litur kvartssands skal vera samsettur úr hvítu, gráu og svörtu efni, sambærilegt því sem sjá má á mynd hér að neðan. Endanlegt val á lit er háð samþykki verkkaupa. Litur til viðmiðunar í megin lit er RAL 9002.



GÓLFEFNI

Verkið felur í sér að leggja til og leggja epoxy kvarts gólfefni innanhúss. Öll vinna skal unnin af fagmönnum.

Epoxy kvars

Verktaki leggur til og vinnur epoxy kvars á gólf og veggi samkvæmt teikningu arkitekts (sjá að ofan).

Efnið skal vera þriggja þátta leysilaust fjölíðuefni sem samanstendur af kvartssandi og lituðu tveggja þáttaepoxy bindiefni, með hálkuvörn eða sambærilegt. Epoxyið er lagt með húlkíl upp á aðliggjandi veggi.

Áður en epoxy gólfefnið er lagt er mikilvægt að hafa í huga að steinsteypa sé meira en 28 daga gömul, undirlag sé með a.m.k 25 N/mm² brot styrk að öðrum kosti þarf að styrkja það með epoxy vætingu "impregneringu", hlutfalls raki sé minni en 70% í yfirborði undirlags og að lofthiti sé yfir 18°C meðan lögn fer fram. Einnig skal fara eftir fyrirmælum framleiðanda/söluaðila.

Verktaki skal annast rakamælingu sem er hluti af verklýsingu þessari og tryggja að gólfilögn sé nægjanlega þurr áður en gólfefnalögn hefst. Lagt er til að setja niður sírita í gólfilögn til aðfyllgjast með útpornun fyrir lagningu gólfefnis.

Þar sem við á, skal steinrífa gólf, hreinsa og skafa óhreinindi vandlega af. Eftir sköfun og hreinsun skal hreinsa gólfleti rækilega. Gera skal vandlega við allar sprungur og misfellur, sem áhrif geta haft á endanlega yfirborðsáferð.

Tryggja skal að gólfflotursé sléttur og gallalausauk þess sem vatnshalli að niðurföllum sé réttur áður en vinna við lögn gólfefna hefst. . Möguleg mishæð gólfs í hurðargötum skal spartla út í jafna hæð, og aðlaga skal gólf að skillista milli gólfefna. Áður en grunnun fer fram skal ganga úr skugga um að gólfíð sé hreint og laust við ryk og örður. Gólfspartl/flotefni skal vera vatnshelt, hjólastóla- og rúllustólahelt skv. DIN 68131. Það skal vera innifalið í verklýsingu þessari og verði að undirbúa gólf fyrir lagningu epoxy kvartsefnis.

Grunna skal undirlagið til að tryggja viðloðun og hindra rakatap niður í hana. Velja skal grunn í samráði við efnisframleiðanda.

Epoxy kvars skal lagt samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda. Innifalið í verkliðnum skal vera litaprufur til samþykktar hjá verkkaupa og arkitekt. Gera skal ráð fyrir að heildarþykkt sé um u.þ.b 4mm. Gæta skal svo að réttum grófleika yfirborðs vegna hálkuvagnar.

Mála skal upp á veggi með húlkíl, almennt 70 mm upp á veggi, nema þar sem epoxy kvarts er haft á veggi bak við og í kringum eldunaraðstöðu og uppvöskunarlínu að niðurhengdu lofti (sjá verklýsingu frágang veggja hér að neðan).

Vinnsluferlið saman stendur af:

- Vönduðum undirbúningi og hreinsun undirlagsins, sem er grundvöllur fyrir góðum árangri.
- Grunna með grunni sem framleiðandi mælir með.
- Leggja Epoxy kvars lögn og strá í það fylliefninu, þ.e. kvartssandi eða áloxíð.
- Láta efnið taka sig nægjanlega til að hægt sé að toppfylla það.
- Lokaumferð, topp-fylling með toppefni.
- Heildar þykkt u.þ.b 4mm

Efnisþol epoxy kvartsefni skal vera þannig að það þoli notkun á lút, sýru, fitu, leysiefnum og heitu vatni. Efnið skal m.a. uppfylla eftirfarandi efniskröfur:

- Þrýstipól: 88N/mm²
- Beygjupól: 30 N/mm²
- Fjaðurstuðull: ca.12200 N/mm²
- Hitapól: allt að 60°C

Litur og litaskipting í samráði við umsjónarmann verkkaupa.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m² af gólfelti. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með er talinn húlkíll.

5.3.4 Epoxy kvartsefni upp á vegg í eldhúsi

Verktaki skal útvega og leggja epoxy kvartsefni á vegg í eldhúsi. Efnis- og litaval skal vera það sama og á gólf samanber verklýsingu hér að ofan. Verklýsing fyrir epoxy kvartsefni á gólf gildir einnig fyrir þennan verklið, sjá kröfur hér að ofan.

Undirvinna

Þar sem við á, skal steinrífa vegg, hreinsa og skafa óhreinindi vandlega af. Eftir sköfun og hreinsun skal hreinsa veggina rækilega.

Gera skal vandlega við allar sprungur og misfellur, sem áhrif geta haft á endanlega yfirborðsáferð.

Spörtlun

Spartla skal veggina með spartli og slípa, þannig að sléttur og gallalaus flötur fáiast. Áður en grunnun fer fram skal ganga úr skugga um að veggir séu hreinir og laustir við ryk og örður. Spartl skal vera vatnshelt.

Grunnun

Að spörtlun lokinni skal grunna veggina. Grunnurinn skal vera samþykktur af framleiðanda epoxy málningarinnar og ekki rýra gæði epoxysins. Flöturinn skal fá að þorna skv. fyrirmælum framleiðanda/söluaðila, áður en endanleg málun með epoxy fer fram. Fara skal í einu og öllu að fyrirmælum framleiðanda við lagningu efnisins.

Mála skal upp á vegg með húlkíl á bak við og í kringum eldunaraðstöðu og uppþvott að niðurlengdu lofti.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m² af veggfleti. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.3.5 Stálplata límd á vegg við eldavél og uppvöskunarlínu

Líma skal 0,7 mm riðfría stálplötu á tvo vegg í eldhúsi. Annarsvegar á vegg á bak við eldunaraðstöðu, hins vegar á vegg á bak við uppþvottavél. Stálið á að ná frá borðplötu að útsogsháfum. Áferð stáls skal samræmt áferð aðliggjandi tækja. Verkkaupi ákveður áferð í samráði við verktaka.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² af upplímdri stálplötu. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verkið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.4 LOFT

5.4.0 Almenn

Þegar verktaki tekur við verkinu verður búið að setja nýtt Lett Tak þak á húsið.

Verktaki skal setja upp og ganga frá niðurhengdum kerfisloftum og hljóðdúk. Tilheyrandi 50 mm hljóð ísogs einangrun sem á að vera ofan við dúk fylgir Lett-Tak einingunum og er neðan við rakasperru þeirra. Verktaki skal gæta að því að gata ekki eða marka rispur í rakavarnalag einingana. Ef það gerist ber honum að tilkynna það verkkaupa tafarlaust og bæta úr því í samráði við verkkaupa. Gerð verður þéttleikapröfun á rakavarnalagi áður en loftum verður lokað.

Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá.

Í framkvæmdinni og einingaverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að gera verkinu að fullu skil í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Öll fagvinna skal unnin af faglærðum mönnum, sem vanir eru uppsetningu kerfislofta og geta sannað hæfni sína, ef þess sé óskað. Þeir skulu hafa reynslu og hæfni til að dæma vinnugæði í einstökum tilvikum.

Allt efni, vinna og frágangur skal fullnægja gæðakröfum í samræmi við góðar fagvenjur og metnað. Verktaka ber að fylgja fyrirmælum framleiðanda/söluaðila varðandi meðferð efna, frágang og uppsetningu, nema annað komi fram í sérlýsingu.

Óski verktaki að nota annað efni en skilgreint er í verklýsingu er það heimilt, að því tilskyldu, að verktaki leggi fram gögn um gæði, útlit og endingu efnisins, sem eftirlitsmaður og arkitekt taka gild að séu sambærileg því sem beðið er um.

Lögð er rík áhersla á og gengið verður eftir að loft verði jöfn og áferðarfalleg og laus við öll brot og hlykki, og að gengið verði þannig frá samskeytum platna að þau liggja vel saman í állistum. Einnig er lögð áhersla á að gengið verði vel um plötur, þannig að þær verði ekki fyrir hnjaski í uppsetningu.

Til þess að tryggja góða hljóðvist í byggingunni eru miklar kröfur gerðar til hljóðtæknilegra eiginleika lofta. Frágangur, plötustærðir og deililausnir skulu vera í samræmi við teikningar. Dýpt holrýmis bak platna kemur fram á teikningum. Vegna aðgangs að lögnum þarf að vera mögulegt að taka einstakar plötur niður og setja upp aftur án þess að skaða þær eða raska kerfislofti að öðru leyti.

Mikilvægt er að vanda til uppsetningar grindar þannig hvergi myndist þvingun eða rifur á milli platna. Í þessu tilliti er áriðandi að vanda staðsetningu upphengja fyrir grind, þannig að þau standi lóðrétt og víki ekki frá beinni línu leiðara. Þar sem gipsplötum er komið fyrir í burðargrind kerfislofta skal bætt við upphengjum í samræmi við tilmæli framleiðanda. Hafa skal samráð við eftirlitsmann varðandi uppsetningu platna, þannig að deiling sé ásættanleg. Einnig þarf að hafa í huga að bæta við styrkingar þar sem þyngri lampar hvíla í lofti.

Öll kerfisloft skulu vera í hljóðdeyfiflokki A skv. ÍST EN ISO 11654:1997, þ.e.a.s. með vegið hljóðísogsgildi ≥ 0.90 . $\Delta L'_{w,R}$

Þess verður krafist að verktaki sjái um að allir efnisafgangar verði fjarlægðir jafnóðum. Umhirða á vinnustað skal ávallt vera góð, og ber verktaka að fara að fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi.

Í þeim tilfellum sem efni í festingum er ekki skilgreint sérstaklega skal það vera úr heitgalvanhúðuðu eða ryðfríu stáli.

Allt efni sem notað verður skal leggja undir eftirlitsmann til samþykktar.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.4.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kaflanum og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

Plötur

Plötur í kerfisloftum skulu fullnægja gæðakröfum og uppfylla DS/SBI staðla. Plötur skulu vera með upphengilistum sem sjást og auðvelt er að taka einstaka plötur úr og setja aftur í með því að lyfta þeim, snúa og taka niður. Plötur skulu vera sléttar og hvítar að lit með hljóðísogsgildi A. Plöturnar skulu vera „hygienic“ og gerðar fyrir votrymi þannig að yfirborð þeirra þoli aukið rakaálag og regluleg þrif.

Miða skal við kerfisloft frá viðurkenndum framleiðanda. Kerfisloft skal velja í samráði eftirlitsmann verkkaupa og arkitekt.

Sjá loftaplön á uppdrætti 22-02

Þakið sjálft er úr Lett Tak einingum sem ný búíð er að setja á. Neðan á einingunum innan við rakasperru er 45 mm einangrun í grind. Í grindina má skrúfa og hengja upp niðurlengt loft.

Meðhöndla skal allar loftaplötur af varkhárni og gæta þess vandlega að ekki komi á þær fingraför eða önnur óhreinindi. Verktaki skal skipta út plötum sem ekki eru lítalausar við úttekt.

Á svæðum þar sem gert er ráð fyrir hljóðdúk nýtast lektur sem raflagnagrind og grind fyrir hljóðísogs einangrun undir hallandi Lett-Tak einingum.

5.4.1 L1 – niðurlengt hallandi kerfisloft

Sjá teikningar 20-23, 22-02 og 31-12, 31-13, 31-21 og 31-22

Verktaki skal útvega og setja upp hallandi kerfisloft í eldhúsi og snyrtingum. Plötur í kerfisloftum skulu fullnægja gæðakröfum og uppfylla DS/SBI staðla. Miðað er við að nota plötur sem eru 1200 x 600 mm að stærð. Niðurlengt kerfisloft er hengt upp í málmurðargrind í sama lit og loftaplötur. Plötur skulu vera sléttar og hvítar að lit með hljóðísogsgildi A sem er NRS 0,85. Upphengilistar skulu vera sýnilegir.

Verktaki skal taka göt í loftaplötur og ganga frá götum fyrir loftræstiristar, innfellda lampu, loftabautir og annað sem fyrirskrifað er í loftaplönunum.

Kerfisloft skal bera undir eftirlitsmann verkkaupa og er háð samþykki hans.

Miða skal við kerfisloft frá viðurkenndum framleiðanda. Munur á loft L1 og L2 er að annað er lárétt en hitt er hallandi.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.4.2 L2 – niðurhengt lárétt kerfisloft

Sjá teikningar 22-02

Verktaki skal útvega og setja upp lárétt kerfisloft í snyrtingar barna á deildum. Plötur í kerfisloftum skulu fullnægja gæðakröfum og uppfylla DS/SBI staðla. Miðað er við að nota plötur sem eru 1200 x 600 mm að stærð. Niðurhengt kerfisloft er hengt upp í málmurðargrind í sama lit og loftaplötur. Plötur skulu vera sléttar og hvítar að lit með hljóðisogsgildi A sem er NRS 0,85. Upphengilistar skulu vera sýnilegir.

Verktaki skal taka göt í loftaplötur og ganga frá götum fyrir loftræstiristar, innfelda lampa, og annað sem fyrirskrifað er í loftaplönnum.

Kerfisloft skal bera undir eftirlitsmann verkkaupa og er háð samþykki hans.

Miða skal við kerfisloft frá viðurkenndum framleiðanda. Munur á loftum L1 og L2 er að annað er lárétt en hitt er hallandi.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.4.3 L3 – Hljóðdúkur strektur á loft

Sjá teikningar 20-23

Verktaki skal leggja til og setja upp hvítan hljóðisogsloftadúk af ýmsum stærðum í öll almenn rými, utan snyrtinga og eldhúss. Vírar og strekkingar fyrir dúkinn skulu vera ryðfríar. Augnróafestingar í loft og veggj ásamt snitteinum og hulsum, skulu vera heit galvan húðaðar. Öll borun fyrir hulsum og öðru tilheyrandi dúknum eru innifali í þessum lið.

Gæta skal vel að því að engar lagnir eða fyrirstöður sem valda skugga séu nær dúknum að ofan en 25 mm eða þeirri fjarlægð sem framleiðandi dúks fyrirskrifar.

Loftadúkur er hvítur ofinn úr slitsterku, togpolnu polyester. Dúkurinn skal vera tregbrennanlegur. Efnisþyngd 400 g/m², Togstyrkur 4000N/5 sm, Ljósflæði 30 til 35%, Ljósendurkast 60 til 70%, Hljóðgleyfni 0,5 – 0,65 aw og brunaflokkur NF EN 13501-1 B-S1, d0.

Verktaki skal taka göt í dúkinn og ganga frá götum fyrir loftræsiristar, innfelda lampa, loftabrautir og annað sem fyrirskrifað er í loftaplönnum.

Dúkinn og frágang hans skal bera undir eftirlitsmann verkkaupa og er háð samþykki hans.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.4.4 Innfellingar í hljóðdúk við vegg fyrir lýsingu

Sjá teikningar 20-03 og 22-02

Verktaki skal smíða innfellingar í loft meðfram hluta af veggjum fyrir innfellda lýsingu og ganga frá dúknum á snyrtilegan hátt við innfellingar. Lýsingu verður svo komið fyrir í þessum innfellingum sem kastar ljósi niður eftir veggjunum. Innfellingarnar skulu klæddar að innan með spörtluðum og máluðlum gipsplötum. Innfellingar eru 50 mm djúpar og ná 250 mm frá vegg. Staðsetningar innfellinga má sjá á teikningu 22-02.

Magntölur og einingarverð:

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

5.4.5 Hringlaga innfellingar í hljóðdúk á lofti tengib.fyrir lampa

Sjá teikningar 20-23

Verktaki skal smíða innfellingar í loft tengibyggingar á þrem stöðum þar sem koma á fyrir hringlaga innfelldum lömpum. Ganga skal lítalaust frá dúknum þannig að lampinn falli inn í gatið. Verktaki skal hafa lampana undir höndum þegar þessi vinna hefst og fara eftir leiðbeiningum framleiðanda lampana um gerð innfellinganna.

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.

5.5 INNIHURÐIR OG INNIUGGAR

5.5.0 Almenn

Verktaki skal sjá um smíði og uppsetningu innihurða og glugga. Verkið skal unnið samkvæmt teikningum arkitekta, glugga og hurðaskrá, verklýsingu þessari og tilboðsskrá. Í framkvæmdinni og einingarverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að fullgera verkþáttinn í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Um er að ræða eftirfarandi gerðir:

Timburhurðir nr. IH-01 – IH-32. Sjá liði 5.5.1, liði 5.5.1.1 – 5.5.1.34

Innigluggar nr. IG-01 og IG-02 . Sjá lið 5.5.1.35 og 36

Felliveggur Sjá lið 5.5.1.37

Staðsetning hurða og glugga er sýnd á grunnmyndum arkitekta, 20-01

Yfirlit yfir hurðir og búnað þeirra kemur fram á teikningu 22-11 og 22-12

Almenn hljóðkrafa á hurðum er 35dB nema að annað sé tekið fram. Engin sérstök hljóðeinangrunarkrafa er á inni gluggum að snyrtingum barna á deildum.

Smíði og uppsetning

Hurðir sem uppfylla skulu brunakröfur eru merktar á hurðateikningum og skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til slíkra hurða samkvæmt skilgreiningu Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar.

Ísetning hurða og inniglugga

Hurðir skal almennt setja upp með karmstilliskrúfum gegnum karm og fella/líma slaglista yfir. Gerð karmstilliskrúfa og uppsetningaraðferð skal bera undir eftirlitsmann verkkaupa. Almennt skal setja minnst fjórar festingar í hvort hliðarstykki karma og tvær í yfirstykki. Verktaki skal leggja til allar nauðsynlegar festingar og sjá um að þær séu nægjanlegar sterkar, þó þeirra sé ekki getið sérstaklega í lýsingu eða á uppdráttum.

Þetta skal vandlega milli karms og hurðar með steinull svo fúgan verði þétt. Að öðru leyti vísast til yfirlitsteikninga og sérteikninga arkitekta.

Uppbygging hurða og karma

Innihurðir skal smíða í viðurkenndri verksmiðju/verkstæði. Hurðir skulu koma fullfrágengnar frá verksmiðju, innpakkaðar og nægilega varðar fyrir mögulegu hjaski á byggingarstað.

Allar hurðir sem ekki eru skilgreindar sem eldvarnarhurðir skulu vera gegnheilar (EI30 uppbygging), plastlagðar og kantlímðar með eikarlista þannig að harðplast hurðaspjalds sé innan við endaföt kantlista svo minni hætta sé á að það brotni eða rifni við högg á hurðarbrún.

Endanleg þykkt hurða skal vera a.m.k. 45 mm.

Karma í hurðum og gluggum skal smíða úr gegnheilli eik.

Slaglistar skulu vera úr gegnheilli eik, með ídregnum þéttlista. Horn slaglista og glerjunarlista skulu ekki vera rúnuð, heldur aðeins mýkt.

Öll sýnileg horn á kantlímingum skulu vera geirskorin.

Öryggislistar og klemmulistar skulu vera á öllum hurðum í húsinu. Fellipröskuldar eru á öllum innihurðum nema snyrtingum, starfsmannarýmum og geymslum.

Eldvarnarhurðir skulu uppfylla kröfur Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar um brunapól, skv. þeim stöðlum sem þær eiga að uppfylla. Hurðir skulu afhendast merktar og með öllum búnaði.

Gler í innigluggum að snyrtingum barna á deildum skal vera misþykkt hvorum megin til að auka hljóðeinangrun gluggans.

Hurðabúnaður

Búnaður sem koma skal á hurðir er m.a. eftirfarandi (listi er til glöggvunar og er ekki tæmandi) og er hluti af útboði þessu:

Lamir
Skrár
Húnar með rósettum
Hurðapumpur
Innfræstir fellipröskuldar
Hurðastopparar
Klemmulistar/puttavörn/klemmivörn

Almennt skulu allar hurðir hengjast á fjórar lamir, staðsettar 250 mm frá efri og neðri brún, þá þriðju 300 mm ofan við neðstu löm og þá fjórðu 300 mm neðan við efstu löm. Þær skulu vera af vandaðri gerð með kúlulegum og úr burstuðu, ryðfríu stáli. Lamir skal smyrja með vatnsfrírri feiti um leið og hengslað er. Skrúfur skulu vera úr sama efni og lamir.

Innfræstir fellipröskuldur skulu vera af viðurkenndri og vandaðri gerð og uppfylla þær hljóð- og brunakröfur sem gerðar eru til einstakra hurða.

Á allar hurðir skal setja vandaðan þéttilista.

Innihurðir skulu koma með lömum, skrá, cylindrum, hurðarhúnum, fellipröskuldum og hurðastoppa, eftir því sem við á, nema annað sé sérstaklega tiltekið, sjá hurðaskrá.

Á allar hurðir skal setja vandaðar cylinderskrár úr burstuðu stáli. Handföng með burstuðu stáli AISI 304 skulu vera úr ryðfríu stáli með burstaðri stáláferð. Á salerni skal setja wc læsingu með snerli úr burstuðu stáli. Cylinderskrár, höldur og handföng skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.



Myndin sýnir hvernig hurðahún er snúið á hurðum þar sem börn eiga ekki aðgang.

Höfuðlyklakerfi

Allar innihurðaskrár skulu vera opnanlegar með einum höfuðlykli og undirlyklum að hverri skrá (masterkerfi), sem verkkaupi ákveður. Verktaka er óheimilt að nota mastercylindra og tilheyrandi lykla meðan á verki stendur og skal hann geyma hvort tveggja á öruggum stað þar til afhending verksins fer fram, en þá skal setja þá í skrárnar. Verktaki skal skila þremur lyklum af hverri skrá og auk þess fimm höfuðlyklum.

Við allar hurðir skal setja hurðastoppa í gólf úr ryðfríu burstuðu stáli með gúmmíhettu. Hurðastoppun skal ákveðin í samráði við arkitekt og eftirlitsmann.

Allur hurðabúnaður skal uppfylla DS og DIN staðla um hurðabúnað.

Hurðapumpur

Hurðir með brunakröfu EI30CS skulu vera með hefðbundinni hurðapumpu. Hurðapumpur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Segulbúnaður sem tengdur er brunaviðvörðunarkerfi og heldur hurð í opinni stöðu skal vera á öllum hurðum með hurðapumpu. Sá búnaður er magntekinn í kafla um raflagnir.

Vandaður frágangur hurða og dyraumgjarða er mikilvægur til þess að ná þeim hljóðeinangrunar- og brunakröfum sem þar koma fram. Þar sem innihurðir eru með fellipröskuldi þarf að vanda til vals þeirra. Einungis þeir bestu ná að tryggja þá hljóðeinangrun sem hér er krafist. Það er ekki sjálfgefið að kröfur til hurða og dyraumgjarða séu uppfylltar. Vönduð ísetning og frágangur er því mikilvægari sem hljóðkrafa er hærrí. Hvergi mega vera

opnar rifur, hvorki milli stafs og veggjar né stafs og hurðar. Þéttlista þarf í hurðarfals. Allur frágangur verður að vera í fullu samræmi við tilmæli framleiðenda. Áréttað er að tilraunastofugildi fyrir hljóðeinangrun hurða getur þurft að vera a.m.k. 3dB hærrí til þess að ná settri kröfu á verkstað.

Innifalið í einingarverði hurða skulu vera allir nauðsynlegir þéttlistar til að uppfylla þær kröfur til bruna- og reykheldni og hljóðvistareinangrunar, sem gerðir eru í viðkomandi tilviki.

Þéttlistar skulu vera fræstir inn í karma og hurðablöð, eftir því sem við á hverju sinni.

Lögð er áhersla á að verktaki mæli sérstaklega fyrir stærð hvers dyragats, og þykkt veggja við það, og taki mið af þeirri mælingu við smíði dyrakarma.

Hurðamál sem gefin eru upp á teikningum eru til viðmiðunar.

Verktaki skal taka mál fyrir öllum hurðum, áður en uppsetning hefst, og haga stærðum hurða og dýpt karma eftir því. Verktaki ber ábyrgð á máltöku vegna hurða. Verði verktaki var við málskekjur eða sé í vafa um einstaka hluta skal hann leita úrskurðar eftirlitsmanns.

Uppsetning hurða og gluggakarms

Hurða- og gluggakarmar sem koma í léttu veggj skal festa tryggilega með tréskrúfum í blikkstoðir sem styrktar hafa verið tréfyllingum. Setja skal fjarlægðarklossa úr furu milli karma og veggjar og þéttfylla með steinullareinangrun allan hringinn. Karma skal festa með fimm 100 mm skrúfum á hæðina lamamegin en fjórum skráarmegin. Skrúfur skulu vera festar í fals fyrir slaglista eða gler. Hurðarkarma með hliðarglerjum skal festa einnig að ofan og neðan.

Festingar hurða- og gluggakarma skulu ekki sjást á yfirborði viðar.

Gler og glertegundir skulu uppfylla kröfur sem fram koma í Rb blaði (31).121.3 "Val glergerða fyrir húsnæði sem almenningur hefur aðgang að".

Allt tréverk skal unnið úr völdum við, samþykktum af eftirlitsmanni verkkaupa. Allur inniviður skal vera ofnþurrkaður, laus við sprungur og gráma. Rakastig skal vera 6-9%. Viður skal vera heilbrigður og án sýnilegra galla. Nota skal efni í hæfilegum lengdum í samræmi við hvern verkþátt, og forðast óþarfa samskeyti.

Lökkun kantlíminga og sjáanlegs viðar

Allar kantlímingar og sjáanlegan við skal sprautulakka með minnst tveimur umferðum af húsgagnalakki og slípa vandlega milli umferða. Lakkið skal velja í samráði við eftirlitsmann og arkitekt. Verktaki skal gera prufur í stærð 0,5 m², verkkaupa að kostnaðarlausu, þar til æskilegri áferð er náð. Allir fletir, kantar og föls skulu vera fylltir og sléttir viðkomu og með einsleitun gljáa.

Lakkið skal vera glært og með innbyggðum herði og ljóssíu fyrir útfjólublátt ljós, silkimatt, og má ekki gulna með aldrinum. Lakk skal þola vatn og feiti og vera slitsterkt. Viðloðun á nýju lakki við eldra skal vera það góð að blettaviðgerðir séu mögulegar.

Lím

Allar límingar skal framkvæma með vatns- og suðuþolnu lími, og eftir því sem við á í þar til gerðum pressum. Lím skal vera af viðurkenndri gerð til húsgagna- og innréttingasmíði, og má ekki valda mislitun á yfirborði.

Hurðir skal sprautulakka á verkstæði fyrir uppsetningu. Gæta skal þess að lakk skaðist ekki við uppsetningu og gera við þær skemmdir sem hugsanlega myndast.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.5.0 skulu innifaldir í öllum þeim verkliðum sem á eftir koma í kaflanum og skulu þeir að fullu innihalda allt það efni, búnað, aukahluti og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar. Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

Klemmilisti/puttavörn/klemmilisti

Klemmilisti/varnir á hurðum skulu vera þannig að börn geti ekki klemmt fingur sína lamamegin á hurðum. Setja skal rör milli hurðarfleka og karms, á milli lama, og útdraganlegadúkavörn lamamegin á hurðarfleka/karmi. Hurðapumpur með hæglokun eiga að koma í veg fyrir að fingur skaðist skráarmegin í dyrum. Allur búnaður skal vara CE merktur og samþykktur af hálfu eftirlitsmanns verkkaupa. Búnaður skal vera stílhreinn í hlutlausum litum. Dæmi um klemmivarnir sem verktaki skal setja upp á viðeiganid hurðar (merkt klemmilisti í verklýsingu) má sjá á myndum hér að neðan.



5.5.1 Innihurðir

Staðsetning glugga og hurða er sýnd á grunnmynd og útlitsteikningum arkitekta, 20-01.

Sjá einnig yfirlit á teikningu 22-11 og 22-12

Timburhurðir eru 34 talsins, nr. IH-01 – IH-34, og er hverri hurð lýst nánar hér á eftir.

Allar upplýsingar um smíði, innihurða, innihurðakarma, hurðabúnaðar og kröfur til innihurða eru annars í kafla 5.5.0.

Verktaki leggi til og setji upp innihurðir skv. verklýsingu, yfirlits-, deiliteikningum og hurðaskrá/yfirliti arkitekta, sem og fyrirmælum framleiðanda.

Um er að ræða gegnheilar plastlagðar hurðir kantlímdar með a.m.k. 5 mm eik. Hurðakarmur er úr gegnheilli eik. Hurðakarmur skal vera jafn djúpur og aðliggjandi veggur.

Plast á hurðarflötum er með lit og áferð eins og ljós eik. Stefna spóna munsturs skal vera lárétt á hurðunum. Í hurðum IH-03, IH-18, IH-19, IH-24 og IH-25 er gler að hluta og skal það vera öryggisgler. Hurðir IH-17, IH-21, IH-23, IH-27 og IH-28 eru tvískiptar og opnast efri fleki þó neðri fleki sé lokaður. Gengið skal frá láréttum samskeitum þar sem flekar mætast með klemmi lista þannig að ekki sé hætt á að klemma fingur á milli flekana.

Mál sem gefin eru upp á teikningum eru til viðmiðunar.

Verktaki skal taka mál fyrir öllum hurðum, áður en uppsetning hefst, og haga stærðum hurða og dýpt karna eftir því, þannig að stærðir og frágangur sem sýndur er á deiliteikningum haldist. Verktaki ber ábyrgð á máltöku vegna hurða.

Í liðum 5.5.1.1 til 5.5.1.37 gildir eftirfarandi:

Magntölur og einingarverð:

Magntala er stykki (stk). Einingarverð skulu fela í sér allan kostnað við efni og vinnu þ.m.t. lamir, húna, skrár, fellipröskulda, hurðapumpur og annan hurðabúnað sem þarf til að fullgera verkliðinn í samræmi við verklýsingu, teikningar og hurðaskrá. Einnig vísast til magnskrár.

5.5.1.1 IH-01 Snyrting starfsmenn

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með vs læsingu.
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.2 IH-02 35 db Leikskólastjóri

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu og snerli inn í herbergi
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipröskuldi.

5.5.1.3 IH-03 með glugga 35 db Vinnuherbergi sérkennsla

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu og snerli inn í herbergi
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipröskuldi.

5.5.1.4 IH-04 Snyrting starfsmenn eldhúsi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með vs læsingu.
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.5 **IH-05** Fataherbergi starfsmanna eldhúss

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með læsingu og snerli inn í herbergi
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.6 **IH-06** Kæligeymsla

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með læsingu og snerli inn í kæligeymslu
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.7 **IH-07** án hurðarspjalds Matargeymsla

Gegnheill eikarkarmur.
Litur. Ljós eik.
Ekkert hurðarspjald kemur í hurðargatið, aðeins karmur og gerekti.

5.5.1.8 **IH-08** Anddyri / eldhús

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með læsingu og snerli inn í eldhús
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.9 **IH-09** EICS30 35 db Eldhús / gangur

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu, snerill inn í eldhús.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með sparkplötum úr stáli beggja megin.
Hurð er með hurðarpumpu.

5.5.1.10 **IH-10** EICS30 35 db Anddyri / eldhús

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með læsingu og snerli inn í þvottahús
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.11 **IH-11** Starfsmenn

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik.
Hurð er með læsingu og snerli inn í herbergi
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.12 **IH-12** 35 db Kaffistofa starfsmanna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI_2 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipröskuldi.
Hurð er með hurðarpumpu.
Hurð er með segli tengdum brunaviðvörunarkerfi

5.5.1.13 **IH-13** 35 db Undirbúnings og fundarherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI_2 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipröskuldi.
Hurð er með hurðarpumpu.
Hurð er með segli tengdum brunaviðvörunarkerfi

5.5.1.14 **IH-14** Snyrting hreyfihamlaðir

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er með vs læsingu fyrir hreyfihamlaða
Hurð er með opunarbúnaði fyrir hreyfihamlaða að innan og utan
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.15 **IH-15** rennihurð Vinnuherbergi sérkennsla

Rennihurð.
Rennihurð rennur inn í þykkingu á vegg.
Fleki er með þar til gerðu handfangi og rennihurðar læsingu með snerli að herbergi.
Litur. Ljós eik.

5.5.1.16 **IH-16** EICS30 35 dB Deild, leikstofa

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI_2 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.
Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipróskuldi.
Hurð er með hurðarpumpu.
Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi

5.5.1.17 **IH-17** Tvískipt Snyrting barna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er ekki læsanleg.
Hurð er tvískipt í miðju með hurðarhúnum og skráarlæsingum bæði á efri og neðri fleka.
Hurð er með klemmulista á láréttum samskeitum.
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.18 **IH-18** með glugga 35 dB Hvíldarherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í hvíldarherbergi.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipróskuldi.

5.5.1.19 **IH-19** með glugga 35 dB Hvíldarherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í hvíldarherbergi.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipróskuldi.

5.5.1.20 **IH-20** EICS30 35 dB Deild, leikstofa / matstofa

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipróskuldi.
Hurð er með hurðarpumpu.
Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi

5.5.1.21 **IH-21** tvískipt Snyrting barna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik.
Hurð er ekki læsanleg.
Hurð er tvískipt í miðju með hurðarhúnum og skráarlæsingum bæði á efri og neðri fleka.
Hurð er með klemmulista á láréttum samskeitum.
Hurð er með klemmulista.

5.5.1.22 **IH-22** EICS30 35 dB Deild, leikstofa / matstofa

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.

Hljóðkrafa er 35 dB.

Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipröskuldi.

Hurð er með hurðarpumpu.

Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi

5.5.1.23 **IH-23** tvískipt Snyrting barna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik.

Hurð er ekki læsanleg.

Hurð er tvískipt í miðju með hurðarhúnum og skráarlæsingum bæði á efri og neðri fleka.

Hurð er með klemmulista á láréttum samskeitum.

Hurð er með klemmulista.

5.5.1.24 **IH-24** með glugga 35 dB Hvíldarherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Hljóðkrafa er 35 dB.

Hurð er með læsingu snerill inn í hvíldarherbergi.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipröskuldi.

5.5.1.25 **IH-25** með glugga 35 dB Hvíldarherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Hljóðkrafa er 35 dB.

Hurð er með læsingu snerill inn í hvíldarherbergi.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipröskuldi.

5.5.1.26 **IH-26** EICS30 35 dB Deild, leikstofa / vinnuherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.

Hljóðkrafa er 35 dB.

Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með sparkplötum úr stáli beggja megin.

Hurð er með fellipröskuldi.

Hurð er með hurðarpumpu.

Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi

5.5.1.27 **IH-27** tvískipt Snyrting barna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik.

Hurð er ekki læsanleg.

Hurð er tvískipt í miðju með hurðarhúnum og skráarlæsingum bæði á efri og neðri fleka.

Hurð er með klemmulista á láréttum samskeitum.

Hurð er með klemmulista.

5.5.1.28 **IH-28** Snyrting barna / fatahengi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik.

Hurð er með vs læsingu.

Hurð er með klemmulista.

5.5.1.29 **IH-29** Ræsting / fatahengi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Hurð er með læsingu snerill inn í ræstingu.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með hurðarpumpu.

Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi.

5.5.1.30 **IH-30** EICS30 Fatahengi / smiðja

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.

Hljóðkrafa er 35 dB.

Hurð er með læsingu snerill inn í smiðju.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipröskuldi.

Hurð er með hurðarpumpu.

Hurð er með segli tengdum brunaviðvörðunarkerfi.

5.5.1.31 **IH-31** 35 db Kaffistofa starfsmanna / undirbúningsherbergi

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.

Litur. Ljós eik

Hurð er með læsingu snerill inn í undirbúningsherbergi.

Klemmulisti er á hurð.

Hurð er með fellipröskuldi.

5.5.1.32 **IH-32** Heit fatageymsla

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hurð er með læsingu snerill inn í fatageymslu.
Klemmulisti er á hurð.

5.5.1.33 **IH-33** Fatahengi starfsmanna

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Hurð er með læsingu snerill inn í fatahengi.
Klemmulisti er á hurð.

5.5.1.34 **IH-34** EICS30 Fatahengi / smiðja

Gegnheil plastlögð hurð með gegnheilum eikarkarmi.
Litur. Ljós eik
Brunakrafa er EI₂ 30-CS_m.
Hljóðkrafa er 35 dB.
Hurð er með læsingu snerill inn í kaffistofu.
Klemmulisti er á hurð.
Hurð er með fellipröskuldi.
Hurð er með hurðarpumpu.
Hurð er með segli tengdum brunaviðvörunarkerfi.

5.5.1.35 **IG-01** Gluggar á snyrtingar barna á deildum

Innigluggi smíðaður úr gegnheillri eik. Með tvöföldu gleri. Til að bæta hljóðdempun milli rýma og skal annað glerið vera 6 mm og hitt 8 mm. Glerlistar sem halda gleri eiga að vera innfelldir í vegg, þannig að séð framan á gluggan sjást engir glerlistar.

Inn á milli glerja skal koma fyrir rimlagardínu sem stjórna má frá snyrtingum.

5.5.1.36 **IG-02** Gluggi frá gangi að fatahengi starfsmanna

Innigluggi smíðaður úr gegnheillri eik. Með tvöföldu eldpölnu gleri. Til að bæta hljóðdempun milli rýma og skal annað glerið vera þykkara en hitt. Glerlistar sem halda gleri eiga að vera innfelldir í vegg, þannig að séð framan á gluggan sjást eingir glerlistar.

Glugginn er í EI 60 vegg og skal uppfylla þær brunakröfur.

Inn á milli glerja skal koma fyrir rimlagardínu sem stjórna má frá fatahengi.

5.5.1.37 **Felliveggur 52dB**

Felliveggur í vegg á milli kaffistofu starfsmanna og undirbúningsherbergis. Felliveggurinn skal vera af vandaðri gerð, flekar sem falla samanbrotnir að innvegg. Flekar skulu vera plastlagðir með hvítu harðplasti, litur og áferð nánar í samráði við verkkaupa.

Veggur og frágangur með honum skal uppfylla hljóðkröfur um 52 dB og þrýstast upp í efra stykki og niður í það neðra þegar honum er lokað.

5.6 MÁLUN

5.6.0 Almennt

Verktaki skal framkvæma alla málningarvinnu innanhúss.

Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá. Í framkvæmdinni og einingarverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að fullgera verkþáttinn í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Alla málningarvinnu skal framkvæma þannig að allir málaðir fletir verði einsleitir, ógallaðir og fylltir. Kverkar skulu vera jafnar og beinar og plötusamskeyti skulu vera slétt og ómerkjanleg.

Áður en málun hefst, skulu fletir vera hreinir og þurrir og lausir við öll efni sem skaðleg eru málningu.

Tegund málningar er háð skriflegu samþykki eftirlitsmanns.

Minnt er á kröfu um takmörkun rokgjarnra efna svo sem lakks, málningarefna o.s.frv. eins og fram kemur í töflu í kafla 5.0.0. Ekki skal nota terpentínubynnanleg alkýð olíuefni, nota skal málningarefni sem innihalda sveppa- og mygludrepanði efni í votrymum, einungis skal nota vatnsþynnanleg efni. Öll efni skulu hafa hlotið viðeigandi umhverfisvottun.

Verktaki skal leggja fram lista yfir öll þau efni, sem hann ætlar að nota til verksins, og skal listinn uppfærður í verklok, ásamt yfirliti um litanúmer. Á listanum komi fram heiti og tegund efnis, ásamt framleiðanda og söluaðila.

Verktaki skal gera sýnishorn af litum og áferð sé þess óskað.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.6.0 skulu innifaldir í öllum þeim köflum sem á eftir koma í kafla 5.6 og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

5.6.1 Spörtlun múraðra veggja

Sjá teikningar 20-01 og 22-01

Spartla skal alla múraða veggja frá gólfi upp að lofti nema þar sem loft eru niðurtekin. Þá skal spartla vegg uppí hæð sem er 100 mm ofan við niðurhengt loft.

Um er að ræða alla útveggi, nema suðurvegg sem er úr timbri, og alla steypa innveggi.

Nota skal spartl af vandaðri gerð. Bera skal spartlettegund og gerð undir samþykki verkkaupa áður en vinna hefst.

Heilspartla skal veggja svo fletir séu sléttir og jafnir.

Að spörtlun lokinni skulu fletir vera einsleitir, jafnir og tilbúnir undir málun.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.6.2 Málun múraðra veggja

Sjá teikningar 20-01

Mála skal alla múraða vegg frá gólfi upp að lofti nema þar sem loft eru niðurtekin. Þá skal mála vegg upp í hæð sem er 100 mm ofan við niðurhengt loft. Einnig skal mála inn í öll hurðar og gluggaop.

Málun getur hafist þegar eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt gæði spörtlunar.

Verktaki skal gera litaprufur að stærð 2m² og leggja fyrir arkitekt áður en endanleg málun fer fram án þess að verkkaupi greiði fyrir það sérstaklega.

Framkvæma skal eftirfarandi:

1. Mála með latex grunnmálningu 10% þynntri og farið yfir flöt með lakkrúllu til að fá áferð á allan flötinn.
2. Blettspartla og slípa.
3. Blettmála með rúllu.
4. Mála 2-3 umferðir með plastmálningu, gljástig 5-7 með rúllu.

Þurrfilmupykkt 0.09 mm. Slípa milli umferða. Litur; ljós, Til viðmiðunar er Málara hvítt endanlegt val fer fram þegar ljóst verður hvaða gófldúkur verður endanlega valinn.

Nota skal málningartegundir sem eftirlitsmaður samþykkir.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.6.3 Spörtlun gipsklæddra veggja

Sjá teikningar 20-01

Spartla skal alla gipsklædda vegg frá gólfi upp að lofti nema þar sem loft eru niðurtekin. Þá skal spartla vegg uppí hæð sem er 100 mm ofan við niðurhengt loft. Meðfram gólfum, veggjum og loftum skal kitta með veggjum með akrýlkitti.

Einnig skal spartla öll gipsklædd niðurtekin loft samkvæmt meðfylgjandi verklýsingu:

Nota skal pappírsspartlborða á samskeytum platna. Borðinn skal vera fíngataður u.þ.b. 50 mm breiður og 0,2 mm á þykkt, og skal hann þynnast til hliðanna. Ekki má nota glertrefjaborða til verksins.

Nota skal spartltegund sem framleiðandi gipsplatnanna og eftirlitsmaður samþykkir, s.s. sérstakt plötuspartl frá framleiðanda platnanna, fínt léttspartl eða sambærilegt. Ekki má nota gróft léttspartl við spörtlun gipsplatna.

Ekki má sjást í borða samskeyta í gegnum spörtlun. Ekki má skera pappahulu til að framkalla þynningar. Heilspartla skal vegg svo fletir séu sléttir og jafnir. Framkvæma skal eftirfarandi:

1. Spartla skal samskeyti platna og kverkar þar sem það á við með spartli sem lagður er í spartlborði. Þversamskeyti platna, þar sem ekki er þynning í plötukanti skal einnig spartla og leggja í pappírsspartlborða.
2. Tvíspartla yfir skrúfugöt og borða, þannig að fletir verði jafnir og beinir og engin merki samskeyta eða skrúfugata sjáist.

3. Á þversamskeytum platna, þar sem ekki er þynning í plötukanti, skal spartla samskeytin út þannig, að aukabykkt vegna spartlborða skal jafna u.þ.b. 200 mm út á hvora plötu, þannig að ekki sjáist misfella.
4. Allt spartl skal slípa vandlega.

Að spörtlun lokinni skulu fletir vera einsleitir, jafnir og tilbúnir undir málun.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið kittun með akrýlkítti þar sem við á og sýnt á teikningum.

5.6.4 Málun og spörtlun innfellinga fyrir lýsingu

Sjá teikningar 31-12 til 31-22

Sparsla skal og mála innfellingar með veggjum við loft, innfellingarnar eru 50 mm djúpar og 250 mm breiðar.

Nota skal pappírsspartlborða á samskeytum platna. Borðinn skal vera fingataður u.þ.b. 50 mm breiður og 0,2 mm á þykkt, og skal hann þynnast til hliðanna. Ekki má nota glertrefjaborða til verksins.

Nota skal spartltegund sem framleiðandi gipsplatnanna og eftirlitsmaður samþykkir, s.s. sérstakt plötuspartl frá framleiðanda platnanna, fínt léttspartl eða sambærilegt. Ekki má nota gróft léttspartl við spörtlun gipsplatna.

Ekki má sjást í borða samskeyta í gegnum spörtlun. Ekki má skera pappahulu til að framkalla þynningar. Heilspartla skal veggji svo fletir séu sléttir og jafnir. Framkvæma skal eftirfarandi:

1. Spartla skal samskeyti platna og kverkar þar sem það á við með spartli sem lagður er í spartlborði. Þversamskeyti platna, þar sem ekki er þynning í plötukanti skal einnig spartla og leggja í pappírsspartlborða.
2. Tvíspartla yfir skrúfugöt og borða, þannig að fletir verði jafnir og beinir og engin merki samskeyta eða skrúfugata sjáist.
3. Á þversamskeytum platna, þar sem ekki er þynning í plötukanti, skal spartla samskeytin út þannig, að aukabykkt vegna spartlborða skal jafna u.þ.b. 200 mm út á hvora plötu, þannig að ekki sjáist misfella.
4. Allt spartl skal slípa vandlega.

Að spörtlun lokinni skulu fletir vera einsleitir, jafnir og tilbúnir undir málun.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið kittun með akrýlkítti þar sem við á og sýnt á teikningum.

5.6.5 Málun gipsklæddra veggja

Sjá teikningar 20-01 og 22-01

Mála skal alla gipsklædda spartlaða veggja frá gólfi og uppí hæð sem er 100 mm ofan við neðri brún niðurtækings lofts og öll spörtluð gipsloft skv. eftirfarandi verklýsingu.

Málun getur hafist þegar eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt gæði spörtlunar.

Verktaki skal gera litaprufur að stærð 2m² og leggja fyrir arkitekt áður en endanleg málun fer fram án þess að verkkaupi greiði fyrir það sérstaklega.

Framkvæma skal eftirfarandi:

1. Mála með latex grunnmálningu 10% þynntri og farið yfir flöt með lakkrúllu til að fá áferð á allan flötinn.
2. Blettspartla og slípa. Slípa létt yfir allan flötinn til að slétta þar sem pappír hefur ýfst upp.
3. Blettmála með rúllu.
4. Mála 2-3 umferðir með plastmálningu, gljástig 5-7 með rúllu.

Þurrfilmupykkt 0.09 mm. Slípa milli umferða. Litur; ljós, Til viðmiðunar er Málara hvítt endanlegt val fer fram þegar ljóst verður hvaða gófldúkur verður endanlega valinn.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.6.6 Málun steyp loft (tæknirými)

Sjá teikningar 20-01 og 22-23

Mála skal loft í tæknirými.

Ekki þarf að sparsla loftið fyrir málun. Loftið málist í ljósum lit, sama lit og er valinn á veggj almennt.

Framkvæma skal eftirfarandi:

1. Mála með latex grunnmálningu 10% þynntri og farið yfir flöt með lakkrúllu til að fá áferð á allan flötinn.
2. Blettmála með rúllu.
3. Mála 2-3 umferðir með plastmálningu, gljástig 5-7 með rúllu.

Þurrfilmupykkt 0.09 mm. Slípa milli umferða. Litur Málarahvít

Nota skal málningartegundir sem eftirlitsmaður samþykkir.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.7 INNRÉTTINGAR

5.7.0 Almennt

Verktaki skal annast smíði, útvegum og uppsetningu ýmiss konar sérsníðaðra innréttinga og búnaðar í samræmi við verklýsingu þessa og teikningar arkitekta.

Öll vinna skal fullnægja gæðakröfum og leyst af hendi í fullu samræmi við bestu faglegu venjur um hvert verk. Innréttingar skal smíða á verkstæði og skulu þær koma fullgerðar á staðinn.

Innréttingar eru mismunandi. Verktaki skal kynna sér ítarlega innihald þeirra teikninga. Þar koma fram nánari upplýsingar um efnistöð hvorrar einstakrar innréttingar en hér kemur fram.

Helstu verkþættir sem um ræðir eru: (ath. listi er ekki tæmandi)

Fatahengi barna

Skápar og munaskápar starfsmanna

Eldhúsinnrétting

Innréttingar í smíðju, á gang, í hvíldarherbergjum, á deildum

Hillur og skápar á snyrtingum

Brunaslanga og slökkvitæki

Yfirlit yfir verkið

Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá. Í framkvæmdinni og einingarverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að gera verkinu að fullu skil í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Teikningar, máltaka o.fl.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við aðalteikningar og sérteikningar arkitekta. Teikningar í stærri mælikvarða gilda umfram teikningar í minni mælikvarða. Öll ónefnd mál eru millimetramál (mm). Öll mál skal athuga á staðnum. Verktaki skal strax við upphaf verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum.

Ef verktakinn verður var við misræmi milli teikninga og verklýsingar, misræmi í teikningum innbyrðis, eða miðað við aðstæður, skal hann tilkynna það eftirlitsmanni verkkaupa þegar í stað. Vanti á teikningar atriði sem verklýsing tekur fram um, skal farið eftir verklýsingunni. Hins vegar skulu teikningar ráða, þar sem skortir á lýsingu.

Leita skal úrskurðar eftirlitsmanns um vafaatriði. Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með skriflegu samþykki eftirlitsmanns.

Verkskilyrði

Verkið vinnst samhliða öðrum verkþáttum í húsinu og ber innréttingaverktaka að hafa samráð við aðalverktaka um tilhögun framkvæmda og kynna sér verklýsingu annarra verkþátta sem áhrif geta haft á verktilhögun hans.

Verktakinn á með skoðun á staðnum, ásamt lestri teikninga og verklýsingar, að geta að fullu gert sér grein fyrir afmörkun verksins og skilyrði ytri aðstæðna. Rík áhersla er lögð á að verktaki gangi snyrtilega um og forðist að valda óþarfa óþægindum við framkvæmd verksins. Allt rusl og niðurtekið efni skal fjarlægja jafnóðum af byggingarstað. Verktaka ber að hafa samráð við eftirlitsmann um framgang brottflutnings. Að öðru leyti er vísað til skilyrða í sérköflum hvers verkþáttar.

Framkvæmd verks – vinnugæði

Öll fagvinna skal unnin af faglærðum mönnum. Aðalverktaki skal m.a. hafa eftirlit með að verkið sé unnið á faglegan hátt og samkvæmt þeim kröfum sem settar eru. Verktaki ber ábyrgð á að verklýsingu sé fylgt eftir og að það efni sem notað er uppfylli settar gæðakröfur.

Allt efni, vinna og frágangur skal fullnægja gæðakröfum í samræmi við góðar fagvenjur og metnað.

Umhirða á byggingarstað skal ávallt vera góð og verktakinn skal fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi.

Efnisgeymsla og meðferð efna á vinnustað

Verktaki ber ábyrgð á meðferð efna á vinnustað og skemmdum sem þau eða meðferð þeirra kann að valda á eignum verkkaupa. Öll efni skal geyma á öruggu undirlagi, á þurrum stað. Þess skal vandlega gætt að raki og óhreinindi komist ekki að efni, sem valdið geti skemmdum. Allt efni skal geymt í góðri geymslu, þannig að tryggt sé að rakastig þess sé rétt, þegar smíði og/eða uppsetning hefst.

Efni

Kröfur um efni sem nota skal og gæði þess er tilgreint í sérköflum þessa verkþáttar. Þar sem greint er frá sérstökum framleiðanda er átt við að nota skuli skilgreint efni. Óski verktaki að nota annað efni en skilgreint er í verklýsingu er það heimilt, að því tilskyldu, að verktaki leggi fram gögn um gæði og endingu efnisins, sem eftirlitsmaður og arkitekt taka gild. Minnt er á kröfu um takmörkun rokkgjarnra efna í kafla 5.0.0, svo sem ýmissa efna sem notuð eru í framleiðslu innréttinga, lakka, líma o.s.frv.

Allt efni sem notað verður skal leggja undir eftirlitsmann til samþykktar.

Í þeim tilfellum sem efni í festingum er ekki skilgreint sérstaklega skal það vera úr heitgalvanhúðuðu eða ryðfríu stáli.

Viður

Allur sjáanlegur smíðaviður í þessum kafla er eik. Allt tréverk skal unnið úr völdum við, samþykktum af eftirlitsmanni verkkaupa.

Allur innviður skal vera ofnþurrkaður, laus við sprungur og gráma. Rakastig skal vera 6-9%.

Viður í innihurðir skal vera heilbrigður og án sýnilegra galla.

Nota skal efni í hæfilegum lengdum (stærðum) í samræmi við hvern verkþátt, til þess að forðast óþarfa samskeyti.

Kantar skulu vera gegnheilir, mýktir en ekki rúnnaðir.

Plastlagðar MDF-plötur og/eða spónaplötur

Í innréttingar skal nota MDF-plötur, og/eða spónaplötur. Spónaplötur í innréttingar skulu vera harðpressaðar, með eigin þyngd a.m.k. 700 kg/m³, óundnar, þéttar og pússaðar á báðum hliðum. Rakastig á smíðavið skal vera 8%. MDF plötur í innréttingar eru sprautulakkaðar og gera skal prufur varðandi endanlegan lit og lakkáferð. Tryggja skal að allar plastlagðar plötur séu plastlagðar á báðum hliðum til að koma í veg fyrir að platan vindi sig. Hafa skal samráð við arkitekta og eftirlitsmann varðandi þennan verkþátt.

Harðplast

Harðplast skal vera HPL (High Pressure Laminate), 2mm að þykkt, þar sem viðaráferð og litur er á plasti skulu vigindi liggja lárétt á flötum. Tegund og litur skal samþykkjast af eftirlitsmanni verkkaupa í samráði við arkitekt.

Lím

Allar límingar skal framkvæma með vatns- og suðupólnum límum, og eftir því sem við á í þar til gerðum pressum. Lím skal vera af viðurkenndri gerð til húsgagna- og innréttingasmíði og má ekki valda mislitun á yfirborði.

Smíðastál

Ryðfrítt stál skal vera skv. ÍST EN 10088:2009.

Skrúfur, boltar o.fl.

Skrúfur og boltar skulu eftir því sem við á, vera ryðfríar, eða krómaðar messingskrúfur. Stærðir og val skal bera undir eftirlitsmann. Gert skal ráð fyrir skrúfum og boltum sem nauðsynlegir eru til að framkvæma verkið í samræmi við góða fagvinnu, þrátt fyrir að þess sé ekki sérstaklega getið í lýsingu eða á teikningum.

Búnaður vegna innréttinga.

Höldur og skrár skulu vera úr burstuðu, ryðfríu stáli.

Verktaki skal athuga að í mörgum skúffum og skápum er gert ráð fyrir að geymdir séu þungir hlutir og skal hann haga vali sínu á brautum í samræmi við það. Skúffur skulu vera úr vönduðum lökkuðum stáleinungum á brautum. Brautir skulu vera kúlulegubrautir. Brautir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Hafa skal samráð við eftirlitsmann áður en endanlegt val fer fram.

Lamir skulu vera vandaðar, sterkar innréttingalamir úr ryðfríu stáli. Hurðir í efri skápum innréttinga skulu vera á hliðarhengdum lómum. Fjöldi lama fer eftir aðstæðum og stærðum hurða. Skal velja gerð og fjölda lama í samræmi við það. Lamir skulu vera með ljúflokun (skellivörn).

Höldur skulu vera U-laga úr burstuðu, ryðfríu stáli og valið í samráði við arkitekt. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Kantlímingar innréttinga

Plötur skal kantlíma með minnst 5 mm eik.

Lökkun kantlíminga og sjáanlegs viðar

Allar kantlímingar og sjáanlegan við skal sprautulakka með minnst þremur umferðum af húsgagnalakki og slípa vandlega milli umferða. Allir fletir, kantar og föls skulu vera fylltir og sléttir viðkomu, og með einsleitun gljáa. Lakkið skal vera glært og með innbyggðum herði og ljóssíu fyrir útfjólublátt ljós, silkimatt og má ekki gulna með aldrinum. Lakk skal þola vatn og feiti og vera slitsterkt. Viðloðun á nýju lakki við eldra skal vera það góð að blettaviðgerðir séu mögulegar. Verktaki skal gera prufur í stærð 0,5 m², verkkaupa að kostnaðarlausu, þar til æskilegri áferð er náð að mati arkitekts.

Skrár á læstum skápum og skúffum

Sér lykill skal vera að hverjum skáp á geymslu- og persónunahólfum. Aðrar skrár á læstum skápum þurfa að vera kerfisskrár þannig að sami lykillinn gangi að mörgum skráðum skápa í sama rými.

Nauðsynlegt er að skápar lokist eðlilega þótt þeir séu ólæstir og án þess að lykli sé stungið í eða lykill standi í skránni.

Samsetningar

Allar samsetningar skulu vera áferðarfallugar. Ekki skal setja innréttingar saman með skrúfum nema þær felist örugglega eða sjáist ekki á yfirborði innréttinga.

Uppsetning

Neðri skápa skal festa tryggilega að aftan í gegnum lista að ofan. Efri skápa skal festa í gegnum sérstök hornbönd sem setja skal á öll horn skápabaks eða á annan hátt samkvæmt forskrift innréttingaframleiðanda. Skápum er fest í styrkingar í gipsveggjum eða í steypa vegg. Styrkingar, 13 mm krossviðarplata, eru í öllum léttum innveggjum.

Verktaki skal setja upp allar innréttingar og skila þeim þannig að þær séu tilbúnar fyrir starfsemi leikskóla.

Verktaki ber ábyrgð á því að rafmagnstæki s.s. ofn og helluborð passi inn í innréttingar og skal hann samræma stærðir við birgja rafmagnstækja. Upplýsingar um birgja rafmagnstækja skulu liggja fyrir áður en smíði innréttinga hefst.

Innifalið í vinnu innréttingaverktaka er uppsetning rafmagnstækja ásamt lokafrágangi.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 5.7.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kaflanum og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

5.7.1 IN-1 Innrétting í smíðju H-17

Sjá teikningu 20-01 og 73-11

Smíði og uppbygging innréttinga er samkvæmt teikningum arkitekta.

Skápurinn er með rennihurðum, neðri hlutinn er opinn frá borðplötu að gólfi og þar á að vera hægt að renna vögnum og geymslukössum inn undir borðplötuna. Hillur á hilluberum eru í efri

hluta. Rennihurðar, hliðar og toppstykki eru harðplastlögð með viðaráferð. Vaskborð er hægra megin við skápinn og tengist honum. Borðplata er 40 mm, lögð harðplasti í gráum lit að síðara vali arkitekts, þegar endanlegt val á gólfduk hefur farið fram Til viðmiðunar er RAL 9002

Platan er kantlímd með a.m.k. 5mm þykkum eikarlistum. Patan skal plastlögð beggja vegna. Meðfram veggjum er burstaður stálvinkill sem festur er í vegg og er borðplatan lögð ofan á vinkla og skrúfuð föst eins og fram kemur á teikningum. Undir plötu að framanverðu skal skúfa gegnheilan 40 x 60 mm eikarlista uppí borðplötu. Listann skal slípa og lakka. Bora skal fyrir skrúfuhásum og tappa yfir.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.2 IN-2 Innrétting í matstofu H-20

Sjá teikningu 20-01 og 73-11

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu með efri og neðri skápum, í neðri skáp er einn skápur undir vaski, einn skápur með stillanlegum hillum fyrir miðju, skúffueining með fjórum skúffum og hólfi fyrir kæliskáp. Efri skápar með hurðum eru tveir, fyrir miðju er eining fyrir mjólkurkæli og hillur þar fyrir ofan. Yfir kæliskáp eru hillur.

Efni í innréttingum

Borðplata er 40 mm, lögð harðplasti í gráum lit, að síðara vali arkitekts, þegar endanlegt val á gólfduk hefur farið fram, kantlímd með a.m.k. 5 mm eik. Stál eldhúsvaskur skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Skápa- og skúffufrentar eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik. Hæglökun er á skúffum. Höldur skulu vera úr burstuðu gæða stáli. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Sýnilegar hliðar eru plastlagðar.

Botna efri skápa skal einnig plastleggja í sama lit og innréttingu. Endanlegt litaval skal vera að síðara vali arkitekts. , þegar endanlegt val á gólfduk hefur farið fram. Til viðmiðunar, RAL 9002

Sökkull er 150 mm hár, klæddur burstuðu ryðfríu stáli.

Innvols skápa- og skúffueininga er plastlagt spónaplötuefni, hliðar eru síboraðar fyrir færanlegar hillur. Gera skal ráð fyrir veggfestingum.

Skúffur skulu vera úr vönduðum lökkuðum stáleiningum á brautum. Brautir skulu vera kúlulegubrautir. Brautir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Endanlegt val skal vera samþykkt af eftirlitsmanni.

Ljós

Lýsing er undir efri skápum, L11 sjá kafla lýsingarhönnuða um lýsingu. Tegund lýsingar skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.3 IN-3 Innrétting á deild H-29 og H-31

Sjá teikningu 20-01 og 73-12

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu með neðri skápum og hillum á hilluberum fyrir ofan. Í neðri skáp er einn skápur undir vaski og fimm 60 sm skúffueiningar með 6 skúffum hver og ein 40 sm skúffueining með 6 skúffum hver. Fyrir ofan innréttingu eru 3 hillur á hilluberum úr málm.

Efni í innréttingum

Borðplata er 40 mm, lögð harðplasti í gráum lit að síðara vali arkitekts, þegar endanlegt val á gólfdukk hefur farið fram, Til viðmiðunar RAL 9002 kantlímd með a.m.k. 5 mm eik. Stál eldhúsvaskur skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Skápa- og skúffufrentar eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik. Hæglökun er á skúffum. Höldur skulu vera úr burstuðu gæða stáli. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Sýnilegar hliðar eru plastlagðar.

Botna efri skápa skal einnig plastleggja í sama lit og innréttingu. Endanlegt litaval skal vera í samráði við arkitekta.

Sökkull er 150 mm hár, klæddur burstuðu ryðfríu stáli.

Innvols skápa- og skúffueininga er plastlagt spónaplötuefni, hliðar eru síboraðar fyrir færanlegar hillur. Gera skal ráð fyrir veggfestingum.

Skúffur skulu vera úr vönduðum lökkuðum stáleiningum á brautum. Brautir skulu vera kúlulegubrautir. Brautir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Endanlegt val skal vera samþykkt af eftirlitsmanni.

Fjöldi eininga kemur fram á teikningu 73-12

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.4 IN-4 Innrétting á deild H-28, H-30 og H13

Sjá teikningu 20-01 og 73-12

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu með neðri skápum og hillum á hilluberum fyrir ofan. Í neðri skáp er einn skápur undir vaski og fimm 60 sm skúffueiningar með 6 skúffum hver og ein 40 sm skúffueining með 6 skúffum hver. Fyrir ofan innréttingu eru 3 hillur á hilluberum úr málm.

Efni í innréttingum

Borðplata er 40 mm, lögð harðplasti í gráum lit að síðara vali arkitekts, þegar endanlegt val á gólfdukk hefur farið fram, til viðmiðunar RAL 9002 kantlímd með a.m.k. 5 mm eik. Stál eldhúsvaskur skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Skápa- og skúffufrontar eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik. Hæglokun er á skúffum. Höldur skulu vera úr burstuðu gæða stáli. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Sýnilegar hliðar eru plastlagðar.

Botna efri skápa skal einnig plastleggja í sama lit og innréttingu. Endanlegt litaval skal vera í samráði við arkitekta.

Sökkull er 150 mm hár, klæddur burstuðu ryðfríu stáli.

Innvols skápa- og skúffueininga er plastlagt spónaplötuefni, hliðar eru síboraðar fyrir færanlegar hillur. Gera skal ráð fyrir veggfestingum.

Skúffur skulu vera úr vönduðum lökkuðum stáleiningum á brautum. Brautir skulu vera kúlulegubrautir. Brautir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Endanlegt val skal vera samþykkt af eftirlitsmanni.

Fjöldi eininga kemur fram á teikningu 73-12

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.5 IN-5 Innrétting á gangi H-16

Sjá teikningu 20-01 og 73-13

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu með efri og neðri skápum, auk yfirskápa ofan á efri skápum fyrir langtíma geymslu. Í neðri skáp er einn skápur undir vaski, tveir 60 sm skápar með stillanlegum hillum og einn 40 sm skápur. Skúffueining með fjórum skúffum. 60 sm efri skápar með hurðum eru fjórir og einn 40 sm skápur á enda innréttingar. Ofan á efri skápa er komið fyrir háum skápur sem ná upp undir loft fyrir langtímageymslur. Vakin er athyggli á því að inni í þessum skáp, ofarlega, liggja loftræstilagnir sem gera þarf ráð fyrir í innréttingunni.

Efni í innréttingu

Borðplata er 40 mm, lögð harðplasti í gráum lit, að síðara vali arkitekts, þegar endanlegt val á gólfdukk hefur farið fram, til viðmiðunar RAL 9002 kantlímd með a.m.k. 5 mm eik. Stál eldhúsvaskur skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Skápa- og skúffufrentar eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik. Hæglokun er á skúffum. Höldur skulu vera úr burstuðu gæða stáli. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Sýnilegar hliðar eru plastlagðar.

Botna efri skápa skal einnig plastleggja í sama lit og innréttingu. Endanlegt litaval skal vera í samráði við arkitekta.

Sökkull er 150 mm hár, klæddur burstuðu ryðfríu stáli.

Innvols skápa- og skúffueininga er plastlagt spónaplötuefni, hliðar eru síboraðar fyrir færanlegar hillur. Gera skal ráð fyrir veggfestingum.

Skúffur skulu vera úr vönduðum lökkuðum stáleiningum á brautum. Brautir skulu vera kúlulegubrautir. Brautir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Endanlegt val skal vera samþykkt af eftirlitsmanni.

Ljós

Lýsing er undir efri skápum. L11 sjá kafla lýsingarhönnuða um lýsingu. Tegund lýsingar skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.6 IN-6 Innrétting í hvíldarherbergi H-18, H-19, H-21 og H22

Sjá teikningu 20-01 og 73-13

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu með háum mjóum hólfulum fyrir dínur og minni hólfulum ofan við fyrir geymslu á persónulegum smá munum.

Efni í innréttingum

Hliðar, skilrúm og hillur eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik.

Sökkull er 100 mm hár, klæddur burstuðu ryðfríu stáli.

Gera skal ráð fyrir veggfestingum.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.7 IN-6 geymsluskápar í matstofu H-20

Sjá teikningu 20-01 og 73-14

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða innréttingu sem smíðuð er utan um vegghengdar hillur á hefðbundnum hilluberum. Tvær neðstu hillurnar eru 55 sm breiðar og tvær efri hillurnar eru 40 sm breiðar. Hver skápur er 120 sm breiður. Ofan við þennan skáp er lagnastokkur sem skáparnir eiga að falla þétt að.

Efni í innréttingu

Skápahurðar og hliðar eru úr spónaplötuefni plastlögðu með 2mm harðplasti, eikaráferð og kantlímdu með eik. Höldur skulu vera úr burstuðu gæða stáli. Höldur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda. Sýnilegar hliðar eru plastlagðar.

Enginn sökkull er á innréttingunni og inn í hana þarf að vera hægt að renna hjólaborðum og geymslukössum á gólfið.

Endanlegt val skal vera samþykkt af eftirlitsmanni.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.7.8 Hillur harðplastlagðar á snyrtingar H-03, H-08, H-15

Sjá teikningu 20-01 og 73-01

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða hillur, 25 x 25 sm og 4 sm þykkar. Hillur á að festa á vegg með festingum sem ekki eru sýnilegar.

Efni í hillum

Hillur eru lagðar harðplasti í eikarlit, kantlímd með a.m.k. 5 mm eik.

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.

5.7.9 Skápar harðplastlagðir á snyrtingar H-08, H-15 og H-34

Sjá teikningu 20-01 og 73-01

Smíði og uppbygging innréttingar er samkvæmt teikningum arkitekta.

Um er að ræða skápa með hillum, 900 x 500 mm með 2 hillum.

Efni í skápum

Skápar eru lagðar harðplasti í eikarlit, kantlímd með a.m.k. 5 mm eik.

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.

5.7.10 Fatahengi barna H-32

Sjá teikningu 20-01, 73-15 og 73-16

Smíði og uppbygging innréttinga er samkvæmt teikningum arkitekta.

Verktaki skal smíða og setja upp fatahengi fyrir 95 börn.

Hólfin skal smíða úr gegnheilu lamineruðu harðpalsti í eikar lit, stefna spónalína skal vera lárétt. Innréttingin er tryggilega fest við vegg.

Í botni fatahólfs skal setja stálgrind / gataplötu sem myndar innri helming neðstu hillu. Gera skal úrtak fyrir ofn sem liggur undir skápunum eftir endilöngum vegg.

Tvær miðjuhillur sem eru sömu gerðar og sú neðsta, skulu vera þannig útbúnar að tiltölulega auðvelt sé að fækka hillum um eina og færa hillu með snögum upp og niður, þ.e. velja hvar hún er staðsett (fer eftir aldri og hæð barna). Hillurnar eru báðar með aftari helming úr gataplötum. Í aðra af þessum hillum skal festa 3 snaga.

Snagar skulu vera þrjár snúningssnagar með 3 krókum.

Efsta hillan er með 70 mm fleti að framan til merkingar með nafni barna. Auðvelt skal vera að skipta út merkingum. Þessi útfærsla mun verða útfærð nánar í samráði verktaka og verkkaupa.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

Verktaki skal byrja á því að gera eina frumgerð af hillueiningu og þróa nánari uppbyggingu hennar í samráði við verkkaupa og fá samþykki hans áður en smíði allra 95 einingana hefst.

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.

5.7.11 Fatahengi starfsmanna H-35

Sjá teikningu 20-01 og 73-17

Smíði og uppbygging innréttinga er samkvæmt teikningum arkitekta.

Verktaki skal smíða og setja upp fatahengi fyrir 26 starfsmenn.

Hólfin skal smíða úr gegnheilu lamineruðu harðplast í eikar lit, stefna spónalína skal vera lárétt. Innréttingin er tryggilega fest við vegg.

Í botni fatahólfs skal setja stálgrind / gataplötu sem beygist í vinkel og myndar vörn svo fatnaður leggist ekki beint á ofn. Gera skal úrtak fyrir ofn sem liggur undir skápunum eftir endilöngum vegg.

Neðri hilla er með gataplötu í aftari helming til að hleypa hita upp í hilluna. Undir þessa hillu skal festa 3 snaga.

Snagar skulu vera þrjár snúningssnagar með 3 krókum.

Efsta hillan er með 70 mm fleti að framan til merkingar með nafni starfsmanns. Auðvelt skal vera að skipta út merkingum. Þessi útfærsla mun verða útfærð nánar í samráði verktaka og verkkaupa.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

Verktaki skal byrja á því að gera eina frumgerð af hillueiningu og þróa nánari uppbyggingu hennar í samráði við verkkaupa og fá samþykki hans áður en smíði allra 26 einingana hefst.

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.

5.7.12 Munageymsla starfsmanna eldhúss H-07

Sjá teikningu 20-01

Smíði og uppbygging innréttinga er samkvæmt teikningum arkitekta.

Verktaki skal smíða/leggja til og setja upp háa læsanlega munaskápa fyrir 6 starfsmenn í rými H-07 í eldhúsi. Skáparnir skulu vera í fullri hæð, um 2 m.

Skápana skal smíða úr gegnheilu lamineruðu harðpalsti í eikar lit, stefna spónalína skal vera lárétt. Innréttingin er tryggilega fest við vegg.

Ein hilla á að vera í skápnum með að lágmarki 3 snögum undir.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

Verktaki skal byrja á því að leggja fram eitt sýningareintak til samþykktar fyrir verkkaupa áður en smíði hefst.

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.

5.7.13 Munageymsla starfsmanna starfsmannarými H-12

Sjá teikningu 20-01

Verktaki skal smíða/leggja til og setja upp læsanlega munaskápa fyrir 24 starfsmann. Skáparnir skulu vera 30 sm breiðir og um 70 sm á hæð og vera 3 í hverri einingu. Samtals 24 skápar.

Skápana skal smíða úr gegnheilum lamíneruðum harðpalsti í eikar lit, stefna spónalína skal vera lárétt. Innréttingin er tryggilega fest við vegg.

Ein hilla á að vera í hverjum skáp.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

Verktaki skal byrja á því að leggja fram eitt sýningareintak til samþykktar fyrir verkkaupa áður en smíði hefst.

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.

5.7.14 Skilrúm á snyrtingu barna H-24, H-25, H-26 og H-27

Sjá teikningar 20-01, 73-02, 73-03, 73-04 og 73-05

Smíði og uppbygging skilrúma er samkvæmt teikningum arkitekta.

Verktaki skal smíða og setja skilrúm inni á snyrtingum barna. Skilrúmin eru 1300 mm á hæð með hurðum með wc læsingum, klemmulista og handföngum. Lamir, læsingar og handföng skulu vera úr ryðfríu burstuðu stáli.

Smíða skal skilrúmin úr lamíneruðum harðplast plötum með eikar áferð sem fest er við gólf og vegg með þar til gerðum riðfríum fótum og veggfestingum. Bil frá gólfi að plötum skal vera um 5-10 sm (fer eftir framleiðanda kerfisins)

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.7.15 Skilrúm á snyrtingum starfsmanna H-12

Sjá teikningar 20-01

Verktaki skal smíða og setja skilrúm inni á snyrtingu starfsmanna. Skilrúmið er um 250-270 sm á hæð, hallandi með lofti að hluta, með hurðum með wc læsingum, klemmulista og handföngum. Lamir, læsingar og handföng skulu vera úr ryðfríu burstuðu stáli.

Smíða skal skilrúmið úr lamíneruðum harðplast plötum með eikar áferð sem fest er við gólf og vegg með þar til gerðum riðfríum festingum við vegg og gólf. Ekkert bil má vera frá gólfi og lofti að plötum.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.7.16 Speglar á snyrtingar 50 x 115 sm H-03, H-08, H-15 og H-34

Sjá teikningar 20-01 og 73-01

Smíða skal og setja upp spegla á snyrtingar, 50 x 115 sm að stærð.

Smíða skal eikar ramma úr gegnheilli eik, 50 mm breiðan og 20 mm þykk. Fræsa skal rauf í bak rammans þar sem spegli skal komið fyrir og fest tryggilega. Fræsa skal 4 renniraufar í bak ramma fyrir málmfestingar sem skrúfum á vegg er rennt inn í til að festa spegilinn án þess að það sé sýnilegt. Gler í spegli skal vera vandað. Smíða skal 1 eintak og fá það samþykkt hjá verkkaupa áður en smíð allra speglanna hefst.

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.

5.7.17 Speglar á snyrtingar H-24, H-25, H-26 og H-27

Sjá teikningar 20-01 og 73-02

Smíða skal og setja upp spegla á snyrtingar barna, speglarnir eru annars vegar 80 x 115 sm að stærð 4 stk, hins vegar 45 x 32 sm 8 stk.

Smíða skal eikar ramma úr gegnheilli eik, 50 mm breiðan og 20 mm þykk. Fræsa skal rauf í bak rammans þar sem spegli skal komið fyrir og fest tryggilega. Fræsa skal 4 renniraufar í bak ramma fyrir málmfestingar sem skrúfum á vegg er rennt inn í til að festa spegilinn án þess að það sé sýnilegt. Gler í spegli skal vera vandað. Smíða skal 1 eintak og fá það samþykkt hjá verkkaupa áður en smíð allra speglanna hefst.

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.

5.7.18 Speglar í fatahengi barna og starfsfemma H-32 og H-35

Sjá teikningar 20-01 og 73-15

Smíða skal og setja upp spegla á snyrtingar, 80 x 150 sm að stærð.

Smíða skal eikar ramma úr gegnheilli eik, 50 mm breiðan og 20 mm þykk. Fræsa skal rauf í bak rammans þar sem spegli skal komið fyrir og fest tryggilega. Fræsa skal 4 renniraufar í bak ramma fyrir málmfestingar sem skrúfum á vegg er rennt inn í til að festa spegilinn án þess að það sé sýnilegt. Gler í spegli skal vera vandað. Smíða skal 1 eintak og fá það samþykkt hjá verkkaupa áður en smíð allra speglanna hefst.

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.

5.7.19 Gluggakistur, harðplastlagðar

Sjá teikningar 20-01

Smíða skal og setja upp gluggakistur í glugga. Gluggakistur eru 200 mm breiðar og 30 mm þykkar. Þær skulu vera plastlagðar með plasti í ljós gráum lit að vali verkkaupa, RAL 9002 til viðmiðunar. Gluggakistur skulu kantlímdar á alla kanta með amk. 5 mm eik.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er 1m. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.7.20 Vegghengt borð í eldhús H-10

Sjá teikningar 20-01

Smíða skal og setja upp vegghengt borð í eldhús. Borðið er í innfellingu í vegg og er L laga. Það er 250 mm breitt á lengri legg, 400 mm breitt á styttri legg og 30 mm þykkt. Borðið er plastlagt með plasti í ljós gráum lit að vali verkkaupa, RAL 9002 til viðmiðunar. Borðið skal kantlímt á alla kanta með amk. 5 mm eik.

Borð er fest á vegg með innboruðum veggfestingum sem ekki sjást.

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.

5.7.21 Hillur í matvælageymslu H-05

Sjá teikningar 20-01

Smíða skal og setja upp hillur í matvælageymslu. Hillurnar eru 250 mm á breidd og 20 mm þykkar. Hillurnar eru plastlagðar með plasti í ljós gráum lit að vali verkkaupa, RAL 9002 til viðmiðunar. Hillur skulu kantlímdar á alla kanta með amk. 5 mm eik.

Hillur eru hengdar á vegg með hilluberum sem festir eru á vegg. Hillur á að vera hægt að færa upp og niður eftir þörfum á hilluberum.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er 1m. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.7.22 Hillur fyrir bleyjur og annan búnað H-24, H-25, H-26 og H-27

Sjá teikningu 20-01

Smíða skal og setja upp hillur í snyrtingar barna á deildum. Hillurnar eru 300 mm á breidd, 1200 mm á lengd og 20 mm þykkar. Hillurnar eru plastlagðar með plasti í ljós gráum lit að vali verkkaupa, RAL 9002 til viðmiðunar. Hillur skulu kantlímdar á alla kanta með amk. 5 mm eik.

Hillur eru hengdar á vegg með hilluberum sem festir eru á vegg. Hillur á að vera hægt að færa upp og niður eftir þörfum á hilluberum.

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.

5.7.23 Brunaslanga og slökkvitæki í skáp

Sjá teikningu 20-01

Verktaki skal útvega og setja upp skápa undir brunaslöngur og slökkvitæki og staðsetja eins og fram kemur á teikningum.



Almennt er miðað við að sett verði eitt 6 l léttvatnstæki og eitt 2 kg kolsýrutæki.

Öll mál skulu tekin á staðnum fyrir smíði.

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.

5.8 BÚNAÐUR

5.8.0 Almennt

Verktaki skal útvega og setja upp eftirfarandi búnað. Allur búnaður skal vera samþykktur af eftirlitsmanni verkkaupa og arkitekt.

5.8.1 Hreinlætisbúnaður

Sjá teikningar 20-01, 73-01, 73-02,73-03,73-04 og 73-05

Hreinlætisbúnað skal verktaki leggja til og setja upp og staðsetja samkvæmt uppdráttum arkitekta í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

Hreinlætisbúnaður er eftirfarandi:

- Vegghengdir handsápuskammtarar
- Vegghengdar ruslafötur
- Armstoð við klósett

- Klósettrúlluhaldari
- Aukarúlluhaldari
- WC bursti vegghengdur
- Snagar inn á snyrtingar

Vaskar og handlaugar og tilheyrandi blöndunartæki eru hluti af lagnakafla lagnahönnuðar og magntekin í 3. kafla.

5.8.1.1 **Vegghengdir handsápuskammtarar**

Sjá teikningar 20-01, 73-01, 73-02,73-03,73-04 og 73-05

Handsápuskammtarar verði úr hágæða burstuðu, ryðfríu stáli sem verktaki samþykkir. Hreinlætisbúnaður skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

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.

5.8.1.2 **Vegghengdar ruslafötur**

Sjá teikningar 20-01, 73-01, 73-02,73-03,73-04 og 73-05

Ruslafötur verði úr hágæða burstuðu, ryðfríu stáli sem verktaki samþykkir. Hreinlætisbúnaður skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

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.

5.8.1.3 **Armstoð við klósett**

Sjá teikningu 20-01 og 73-01

Á snyrtingu starfsmanna skal koma fyrir armstoð. Armstoð skal vera með ásettum klósettrúlluhaldara á annarri stoðinni. Stoðir skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda úr ryðfríu stáli.

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.

5.8.1.4 **Klósettrúlluhaldari**

Á snyrtingum skal koma fyrir klósettrúlluhöldurum úr ryðfríu stáli.

Staðsetning á klósettrúlluhaldara skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

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.

5.8.1.5 **Auka klósettrúlluhaldari**

Sjá teikningu 20-01

Á öllum snyrtingum skal koma fyrir auka klósettrúlluhaldara. úr ryðfríu stáli.

Staðsetning á auka klósetthöldurum skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

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.

5.8.1.6 **WC bursti vegghengdur**

Á öllum snyrtingum skal koma fyrirvegghengdum WC-bursta úr ryðfríu stáli.

Staðsetning á burstum skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

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.

5.8.1.7 **Snagar inni á snyrtingum**

Á öllum snyrtingum skal koma fyrir fatasnögum frá viðurkenndum framleiðanda úr ryðfríu stáli.

Staðsetning á snögum skal vera í samráði við eftirlitsmann verkkaupa.

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.

5.8.2 **Skiptiborð fyrir ungabörn**

Á öllum snyrtingum á deildum skal koma fyrir skiptiborðum frá viðurkenndum framleiðanda. Borðin á að festa á vegg. Borðin eiga að vera hækkan- / lækkanleg, bæði með föstum rofa á borði og með fjarstýringu. Litur á borð verður valin þegar ljóst er frá hvaða framleiðanda borðin koma, RAL 9002 til viðmiðunar.

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.

5.8.3 **Burstamotta í fatahengi við inngang**

Sjá teikningu 20-01

Verktaki skal útvega og koma fyrir burstamottum við aðalinngang leikskólans og inngang út á leiksvæði. Motturnar er um 2,5 m² að stærð hver. Mottur skulu vera drenandi. Í mottugryfju er niðurfall.

Litur burstamottu skal vera að vali arkitekts.

Burstamottan skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.8.4 Gardínubrautir og rúllugluggatjöld

Sjá teikningar 20-01, 20-02, 20-03, 20-04, 20-05 og 20-06

5.8.4.1 Rafdrifnar gardínur fyrir glugga G23,G24,G25,G26,G27,G28,G29,G30,G31,G32,G33

Verktaki skal útvega og setja upp rafdrifin rúllugluggatjöld fyrir alla glugga í „þaktönn“. Herbergin eru Smiðja H-17, Hvíldarherbergi H-18, H-19, H-21, H-22 og vinnuherbergi sérkennsla H-23. Gluggar eru upp undir þaki. Gluggatjöld skulu vera skipt þannig að gluggatjöld fyrir opnanlegum fögum séu sér opnanleg svo hægt sé að hafa þau frádregin ef gluggi er opin þó restin af glugganum sé myrkvaður.

Gluggatjöld skulu vera af vandaðri gerð og myrkva herbergin alveg

Endanlega útfærslu skal bera undir eftirlitsmann og arkitekt áður en smíði og uppsetning hefst. Litur verður valinn þegar ljóst er frá hvaða framleiðanda gardínurnar koma og ljóst er hvaða litir og munstur eru í boði.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.8.4.2 Rafdrifnar gardínur fyrir glugga G19,G20,G21,G22

Verktaki skal útvega og setja upp rafdrifin rúllugluggatjöld fyrir alla glugga í suðurglugga. Herbergin eru Deild H-28, H-29, H-30 og H-31. Gluggar eru háir og mynda gluggafront á nær allri suður hlið hússins. Gluggatjöld skulu vera skipt þannig að þau falli í hvert glugga fag fyrir sig. Gluggatjöld fyrir útihurðum séu sér opnanleg svo hægt sé að hafa þau frádregin ef hurð er opin þó restin af glugganum sé myrkvaður.

Gluggatjöld skulu vera af vandaðri gerð og myrkva alveg.

Endanlega útfærslu skal bera undir eftirlitsmann og arkitekt áður en smíði og uppsetning hefst.

Litur verður valinn þegar ljóst er frá hvaða framleiðanda gardínurnar koma. Og ljóst er hvaða litir og munstur eru í boði.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.8.4.3 **Gardínubrautir og rúllugluggatöld G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18**

Verktaki skal útvega og setja upp rúllugluggatjöld fyrir glugga G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G17, G18. s

Gluggatjöld skulu vera af vandaðri gerð og myrkva alveg.

Endanlega útfærslu skal bera undir eftirlitsmann og arkitekt áður en smíði og uppsetning hefst.

Litur verður valinn þegar ljóst er frá hvaða framleiðanda gardínurnar koma. Og ljóst er hvaða litir og munstur eru í boði.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklíð eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

5.9 Loftþéttleikamæling

Verkkaupi leggur ríka áherslu á að vanda frágang við rakasperru og innri þéttingu glugga og hurða.

Verktaki skal láta framkvæma loftþéttleikamælingu til að skoða hvort frágangur (loftþéttleiki) á rakavarnarlagi í léttum byggingarhlutum og innri þéttingu með gluggum og hurðum sé ásættanlegur og í samræmi við kröfur byggingarreglugerðar um loftþéttleika (sjá kafla 13.5 um Loftþéttleika húsa).

Markmið loftþéttleikamælingu er að ganga úr skugga um að loftþéttleiki rakvarnarlags standist kröfur byggingarreglugerðar.

Ganga þarf úr skugga um að loftþétt sé á milli hæða. T.d. við stiga, lyftur og lagnir. Ef að ekki er loftþétt á milli hæða er það yfirleitt gert með byggingarplasti og viðeigandi límbandi.

Framkvæmd mælinganna er í eðli sínu einföld. Blásara er komið fyrir í opnanlegu fagi, hurð eða glugga og loftþéttleiki rýmisins er mældur með því að mæla hversu mikið loftmagn þarf til að viðhalda ákveðnum þrýstingi inni (bæði mælt fyrir undir- og yfirþrýsting).

Ef að loftþéttleiki stenst ekki kröfur reglugerðar þá er hentugt að leita að loftlekum á meðan að blásarinn er í gangi. Notast er við reykpena og hitamyndavélar til að staðsetja loftleka.

Loftþéttleikamæling skal framkvæmd þegar búið er að ganga frá rakasperru og innri þéttingu glugga og hurða og áður en frágangur er lokaður af. Nota skal þar til gerðan mælingarbúnað (vifta, loftþrýstingsmælir og aflesturstölva) auk reykvélar/penna og hitamyndavélar til að finna megi þau göt sem kunna að vera til staðar og laga þar við samhliða mælingu. Sjá dæmi um búnað á mynd hér að neðan.



Mynd 1: Dæmi um búnað sem þarf til loftþéttleikamælingar á verkstað.

Komi í ljós að loftþéttleiki sé ekki fullnægjandi við mælingu skal verktaki á sinn kostnað gera nauðsynlegar úrbætur á rakasperru og þéttingum þannig að ásættanlegur loftþéttleiki fáiast. Mögulega þarf að þétta til bráðabirgða op á byggingu við gerð mælinga og skal það innifalið í verkliði. Aðili sem framkvæmdir loftþéttleikamælingu skal hafa viðeigandi menntun, reynslu og þekkingu af framkvæmd slíkra mælinga.

Eftirlitsaðili verkkaupa skal vera viðstaddur loftþéttleikamælingu. Verktaki skal boða mælingu með a.m.k. viku fyrirvara.

Skila skal skriflegum niðurstöðum loftþéttleikamælinga til verkkaupa í formi minnisblaðs.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er heild fyrir framkvæmd loftþéttleikamælingar og skil á minnisblaði. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

KAFLI 6

LJÓSVIST

6	LJÓSVIST	2
6.0	ALMENN ATRIÐI	2
6.0.0	ALMENNT	2
6.0.1	VERKSVIÐ	2
6.0.2	YFIRLIT YFIR VERKIÐ	2
6.0.3	UMHVERFISábyrgð	2
6.0.4	KRÖFUR TIL VERKTAKA	2
6.0.5	VERKLÝSING	3
6.0.6	TEIKNINGAR	3
6.0.7	TILBOÐSSKRÁ	3
6.0.8	SAMRÆMING	3
6.0.9	UMSJÓN OG EFTIRLIT	3
6.0.10	VINNU- OG EFNISGÆÐI	4
6.0.11	STAÐLAR	4
6.0.12	REGLUGERÐIR	5
6.0.13	SÉRTÆKAR KRÖFUR TIL LÝSINGARBÚNAÐAR	5
6.0.14	PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA	5
6.0.15	EFNISUPPLÝSINGAR – HANDBÓK	6
6.0.16	FESTIBÚNAÐUR	6
6.0.17	LOFTHÆÐ	6
6.0.18	VINNURAFLAGNIR, ÁHÖLD OG TÆKI	6
6.1	LÝSINGAKERFI	7
6.1.0	Almennt	7
6.1.1	INNILÝSINGAKERFI	7
6.1.2	ÚTILÝSINGAKERFI	7
6.1.3	NEYÐARLÝSINGARKERFI	8
6.1.3.0	Almennt	8
6.1.3.1	Lampar	9
6.1.3.2	Prófanir, afhending og viðtaka	9
6.2	LÝSINGASTJÓRNKERFI	9
6.2.0	Almennt	9
6.3	VIÐAUKI A – LAMPASKRÁ	10
6.4	VIÐAUKI B – CRITERIA FOR ALL SPECIFIED LAMPS AND LUMINAIRES	59

6 LJÓSVIST

6.0 ALMENN ATRIÐI

6.0.0 ALMENNT

Ljósivist er samansafn nokkurra þátta sem snúa að lýsingu svo sem; dagsbirta, litarhitastig, litarendurgjöf, flökt, rafmagnsbirta, geislun, ljómi, glýja, ljósmengun og orka. Allir þessir þættir til samans ná yfir hugtakið ljósivist og lýsa sjónskilyrðum og þeirri upplifun sem rýmið veitir.

6.0.1 VERKSVIÐ

Verklýsing þessi lýsir þeim kröfum, sem gerðar eru varðandi framleiðslu, afhendingu, uppsetningu, prófanir, úttektir og gangsetningu á öllum þeim búnaði, sem verktaki leggur til verksins

Verktaki skal leggja til búnað nema annað komi sérstaklega fram, setja upp, tengja, prófa og gangsetja í samræmi við ákvæði í verklýsingu þessari og uppdráttum gerðum hjá Lisku ehf., Ármúla 24, 108 Reykjavík. Við framkvæmdir skal verktaki hafa fullt samráð við umsjónarmann verkkaupa.

6.0.2 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verkið nær til alls frágangs lýsingarkerfa í u.þ.b. 720 m² byggingu og lóð leikskólans við Safamýri 5 í Reykjavík.

Í leikskólanum er lýsingunni, á fyrirfram skilgreindum svæðum, ætlað að hafa áhrif á líkamsklukkuna og því sérstök aðlögunarlýsing með breytilegu litarhitastigi. Til að ná þessum áhrifum eru gerðar sértækar kröfur til búnaðar s.s. varðandi flökt og rauða litsins (R9) í litarendurgjöf ljósgjafa. Flestir lampaframleiðendur ná þessum kröfum og eru meðvitaðir um þær en í mörgum tilfellum koma þær ekki sérstaklega fram í tækniupplýsingum hjá framleiðendum og þarf því að kalla eftir þeim.

6.0.3 UMHVERFISÁBYRGÐ

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 einnig útnefna ábyrgðaraðila umhverfis- og öryggismála á vinnusvæðinu.

Úrgang skal flokka samkvæmt flokkunarreglum sorpstöðvar svæðisins og skila þangað eða til viðurkennds móttökuaðila fyrir úrgang. Leitast skal við að lágmarka myndun úrgangs og hámarka flokkun úrgangs til endurvinnslu. Verktaki skal skrá magn úrgangs, sem skilað er til móttökuaðila fyrir úrgang. Að lágmarki skal flokka úrgang í eftirfarandi flokka (ef úrgangur fellur til í þeim flokki):

- Málmar og brotajárn
- Gler
- Timbur
- Filmuplast
- Bylgjupappi
- Spilliefni
- Rafhlöður
- Rafgeymar
- Almennur úrgangur (annar úrgangur sem ekki fer í ofantalda flokka)

Byggingarefni sem innihalda asbest eru ekki leyfð í mannvirkinu.

6.0.4 KRÖFUR TIL VERKTAKA

Öll vinna við lýsingarkerfi skal unninn af löggiltum rafverktaka.

Verktaki skal undirgangast fullan trúnað vegna alls þess sem hann verður áskynja um öryggismál og önnur mál á meðan á verkinu stendur.

6.0.5 VERKLÝSING

Verklýsingin lýsir þeim kröfum, sem gerðar eru varðandi framleiðslu, afhendingu, uppsetningu, prófanir, úttektir og gangsetningu á öllum þeim búnaði, sem verktaki leggur til verksins.

Verktaki skal kynna sér verklýsingu þessa ítarlega áður en vinna við einstaka verkþætti hefst.

6.0.6 TEIKNINGAR

Allar teikningar eru táknrænar og sýna í aðalatriðum hvers óskað er.

Með útboði þessu fylgja útboðsteikningar skv. teikningaskrá. Verktaka er óheimilt að hefja vinnu við einstaka hluta verksins fyrr en hann hefur fengið afhentar vinnuteikningar.

Samþykki umsjónarmanns verkkaupa skal fá fyrir öllum frávikum frá teikningum. Verktaki skal merkja inn á teikningar öll frávik, sem gerð verða.

Verktaki skal kynna sér vinnuteikningar ítarlega áður en vinna við einstaka verkþætti hefst. Nauðsynlegt er að hafa verklýsingu verksins til hliðsjónar þegar teikningarnar eru skoðaðar og ber verktaka að hafa eintak af verklýsingunni á verkstað.

6.0.7 TILBOÐSSKRÁ

Tilboðsskráin skal fyllt út með þann skilning í huga að einingaverð og heildarverð í skránni taki til alls þess verks, sem framkvæma skal samkvæmt verksamningi, þar með talin sérhver og öll vinna, flutningar, aðstaða og efni, sem ekki er sérstaklega getið, en sem telja má að nauðsynlegt sé til að unnt verði að ljúka við sérhvern hluta verksins á tilhlýðilegan, traustan og faglega unnin hátt. Skal slíkt vera hluti af verksamningi og allur kostnaður, sem af því leiðir felast í verði í tilboðsskrá, nema annars sé getið.

Magntölur í tilboðsskránni eru taldar af teikningum og áætlaðar. Við uppgjör verður miðað við magn einstakra verkliða, talið á verkstað, eða af teikningum og þau einingaverð sem samið er um.

6.0.8 SAMRÆMING

Til þess að forðast árekstra við önnur kerfi hússins skal verktaka bent á að kynna sér vandlega öll gögn annarra hönnuða, og er í því sambandi sérstaklega bent á teikningar af rafkerfum, loftræstingu, hita- og neysluvatnslögnum svo og arkitektateikningar.

Verktaki skal þannig kynna sér allar teikningar og verklýsingar og annast samræmingu. Ef verklýsingu og teikningum ber ekki saman, skal verkkaupi skera úr um eftir hverju eigi að fara. Vanti eitthvað á teikningar, sem verklýsing tekur fram skal farið eftir lýsingu. Teikningar skulu ráða þar sem skortir á lýsingu.

Efni og vinna sem tilheyrir samræmingu skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

6.0.9 UMSJÓN OG EFTIRLIT

Verkkaupi hefur sérstakan umsjónarmann með verki verktaka. Verktaka er skylt að fá samþykki umsjónarmanns verkkaupa fyrir útfærslum og frágangi á búnaði áður en vinna hefst, ef skýr fyrirmæli koma ekki fram á teikningum eða í verklýsingu. Verktaki skal í einu og öllu framkvæma verkið í samráði við verkkaupa eða umsjónarmann hans. Verktaki skal tilkynna verkið til úttektar með góðum fyrirvara þannig að hugsanlegar lagfæringar geti farið fram fyrir verklok. Ef verkkaupi óskar eftir að verktaki sé viðstaddur þegar hann framkvæmir eftirlit skal verktaki verða við þeirri ósk, verkkaupa að kostnaðarlausu. Áður en verkið er afhent verkkaupa skal verktaki hafa tilkynnt það til Mannvirkjastofnunnar og fengið úttekt hjá

þeim og/eða löggiltri skoðunarstofu. Verktaki skal síðan afhenda verkkaupa afrit af úttektarskýrslu þar sem fram kemur að engar aðfinnslur hafi verið á verkinu.

Prófun á búnaði og sérkerfum framkvæmir verktaki að viðstöddum verkkaupa eða umboðsmanni hans áður en afhending fer fram, verkkaupa að kostnaðarlausu.

6.0.10 VINNU- OG EFNISGÆÐI

Öll vinna skal framkvæmd af vönum fagmönnum og vönduð til hins ýrasta. Frágangur rafbúnaðar skal vera þannig að hann veiti rekstrar- og viðgerðarmönnum fullt öryggi.

Allur lýsingarbúnaður skal vera nýr, vandaður og sérhæfður til þeirra nota sem hann er hannaður fyrir. Í tilboðinu skal miða við það efni sem teikningar og verklýsing segja til um.

Fyrir undirritun samnings skal verktaki leggja fram hjá umsjónarmanni verkkaupa, lista yfir þann búnað sem hann hyggst leggja til verksins. Listanum skulu fylgja frumgögn af tæknilegum upplýsingum. Tæknilegar upplýsingar skulu merktar númeri og heiti skv. útboðsgögnum ásamt auðkenni viðkomandi efnisliðar. Efnislisti verktaka skal vera skriflega samþykktur af umsjónarmanni verkkaupa áður en verktaki getur hafið vinnu við verkið.

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

6.0.11 STAÐLAR

Eftirfarandi hönnunarstaðlar voru meðal annars notaðir við hönnun lýsingarkerfa:

CIE 017:2016 ILV International Lighting Vocabulary.

ÍST EN 12464-1:2011 Light and lighting - Lighting of work places- Part 1: Indoor work places

ÍST EN 12464-2:2014 Light and lighting - Lighting of work places- Part 2: Outdoor work places

ÍST EN 1838:2013 Lighting application – Emergency lighting

ÍST EN 50172:2004 Emergency escape lighting systems

Allur búnaður skal vera löglega markaðsfærður á Íslandi, þ.e. hann skal vera prófaður af viðurkenndri CCA prófunarstofu og hafa CE merkingu. Öll gögn varðandi prófun svo og prófunarvottorð, prófunarskýrsla og samræmisýfirlýsing skulu vera fyrir hendi hjá innflytjanda til skoðunar.

Eftirfarandi framléiðslustaðlar skulu gilda fyrir framléiðslu lýsingarbúnaðar eftir því sem við á:

ÍST EN 55022:2010 Limits and methods of measurement and radio disturbance characteristics of information technology equipment.

ÍST EN 50082-2 Electromagnetic compatibility – Generic immunity standard –Part 2: Industrial environment.

EN 55015:2016 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment

ÍST EN 60529:1991+A1 Classification of degrees of protection provided by enclosures.

ÍST EN 60598-1 Luminaires. General requirements and tests

ÍST EN 60598-2-22 Particular requirements – Luminaries for emergency lighting.

ÍST EN 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase)

ÍST EN 61000-3-3	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection
ÍST EN 61547	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements.
ÍST EN 62262	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code).
ÍST EN 62493	Assessment of lighting equipment related to human exposure to electromagnetic fields
ÍST EN 62717	LED modules for general lighting - Performance requirements.
ÍST EN 62722-1	Luminaire performance - Part 1: General requirements.
ÍST EN 62722-2-1	Luminaire performance - Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires.

Vísað er í lýsingu hvers lampa í lampaskrá varðandi sérstaðla sem gilda fyrir lampann ef það á við og í kafla um sértækar kröfur til lýsingarbúnaðar.

6.0.12 REGLUGERÐIR

Eftirfarandi reglugerðir gilda fyrir kafla um lýsingarkerfi:

- Tæknilegir tengiskilmálar rafveitna.
- ÍST 200 Raflagnir bygginga.
- Reglur Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar.
- Byggingareglugerð

6.0.13 SÉRTÆKAR KRÖFUR TIL LÝSINGARBÚNAÐAR

Gerðar eru kröfur til þess að allur lýsingarbúnaður sé flóktfrír hvort sem er undir fullum styrk eða dimmingu. Til að ná þessum kröfum skal fylgja kröfum sem settar eru fram í viðauka B í þessum kafla (Criteria for all specified lamps and luminaires), varðandi framleiðslu lýsingarbúnaðar. Frekari upplýsingar um flókt og mælingar á því má einnig finna í handbók sem hægt er að nálgast á þessum tengli <https://www.uprtek.com/en/download-center-a#flicker-handbook>. Yfirlýsing frá framleiðanda lýsingarbúnaðar um að þessum kröfum hafi verið framfylgt verður hluti af samþykktarferli lampa.

R9 er einn af fimmtán litum sem eru metnir við mælingar á litarendurgjöf (Ra eða CRI) og stendur fyrir sterkan rauðan lit. Ef R9 vantar í ljósgjafa þá getur fólk virst fölleitt og jafnvel grænleitt.

Litarendurgjöf frá ljósgjafa getur verið Ra 80+ þó R9 sé 0% og margir lampaframleiðendur gefa ekki upp hlutfall R9 í Ra gildi ljósgjafans í sínum tækniupplýsingum og þarf því að kalla eftir þeim. Auðvelt er að mæla þetta gildi með þar til gerðum mælum og það verða engir ljósgjafar samþykktir í þessu verki, að undanskildum útlömpum og lömpum í neyðarlýsingu, sem eru með R9 undir 30%.

6.0.14 PRÓFANIR, AFHENDING OG VIÐTAKA

Þegar einstökum verkhlutum er lokið og þeir taldir tilbúnir til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu, sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda umsjónarmanninum teikningar, sem sýna allar breytingar sem hann hefur gert á teikningum Lisku ehf. Teikningar þessar verða notaðar við gerð reyndarteikninga.

Þá skal verktaki jafnframt ganga úr skugga um að verkhlutinn sé í samræmi við teikningar og breytingar sem umsjónarmaður verkkaupa hefur samþykkt og skal verktaki gefa yfirlýsingu um að verkhlutanum sé lokið.

Prófun lýsingakerfa skal vera framkvæmd skv. *CIBSE Commissioning Code L – Lighting*. Verktaki skal gera ráð fyrir amk. tveimur vikum í viðtökuprófun lýsingakerfa í verkáætlun sinni. Verklutanum telst ekki lokið fyrir en umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku og hefst þá ábyrgðartími verktaka á viðkomandi verkhluta. Verktaki skal skilgreina ábyrgðaraðila með virkni- og viðtökuprófunum í samráði við umsjónaraðila verkkaupa. Sýna skal fram á reynslu viðkomandi aðila með tilliti til úttekta á virkni og viðtökuprófunum.

Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrir en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent. Hver verkhluti telst afhentur verkkaupa þegar umsjónarmaður verkkaupa hefur skrifað upp á viðtöku.

Verktaki er ábyrgur fyrir því að áætlun um framkvæmd virkni- og viðtökuprófana standist. Áætlun þarf að gera ráð fyrir prófunum á öllum kerfum fyrir afhendingu mannvirkis.

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

6.0.15 EFNISUPPLÝSINGAR – HANDBÓK

Við verklok skal verktaki útvega umsjónarmanni verkkaupa möppu í þremur eintökum með frumgögnum af tæknilegum upplýsingum yfir allan rafbúnað, sem notaður hefur verið til verksins. Tæknilegar upplýsingar skulu merktar númeri og heiti skv. útboðsgögnum ásamt auðkenni viðkomandi efnisliðar. Við verklok skal verktaki einnig afhenda umsjónarmanni verkkaupa frumgögn vegna hönnunar, sem hann hefur gert vegna verksins. Gögn þessi munu verða hluti af tæknihandbók byggingarinnar.

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

6.0.16 FESTIBÚNAÐUR

Allar undirstöður, allir festiboltar og allt annað efni, sem þarf til að festa búnað tryggilega, skal lagt til af verktaka. Festiefni s.s. múrboltar, múrtappar, skrúfur og þ.h. skal vera af vandaðri og viðurkenndri gerð.

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

6.0.17 LOFTHÆÐ

Verktaki skal í útreikningum einingaverða taka tillit til lofthæðar og skal verktaki sjá sér sjálfur fyrir vinnuþöllum telji hann þessa þurfa. Lofthæð kemur fram á teikningum arkitekta.

6.0.18 VINNURAFLAGNIR, ÁHÖLD OG TÆKI

Verktaki leggur til og kostar öll tæki og efni, svo og alla vinnu við uppsetningu og viðhald áhalda og tækja, sem notaðar verða af honum eða starfsmönnum hans við framkvæmd þessa. Í öll rými á svæði því sem útboð þetta nær til, skal setja upp vinnulýsingu til afnota fyrir verktaka hússins. Allur búnaður skal þola þá meðferð sem vænta má.

Efni og vinna sem tilheyrir þessum lið og verktaki þarf að útvega skal innifalin í einingaverðum annarra verkþátta.

6.1 LÝSINGAKERFI

6.1.0 ALMENNT

Verktaki skal setja upp lýsingarkerfi í samræmi við teikningar og verklýsingu þessa.

Þessum verkhluta tilheyra eftirfarandi verkþættir:

- Innilýsingarkerfi
- Útilýsingarkerfi
- Neyðarlýsingarkerfi
- Lýsingarstjórnkerfi (sjá kafla 4 um rafkerfi)

Verkkaupi leggur til alla staura og lampa sem fara á staura en verktaki skal setja þá upp og tengja.

Verktaki leggur til innilýsingu, útilýsingu á húsinu, neyðarlýsingu og stjórnbúnað, setur þá upp, tengir, prófar og gangsetur. Staðsetning og fyrirkomulag lampa kemur fram á teikningum af lýsingarkerfi. Skilgreining lampa kemur fram í lampaskrá í viðauka A í verklýsingu þessari.

6.1.1 INNILÝSINGAKERFI

Varðandi nákvæma staðsetningu lampa er vísað í málsetningar á teikningum Lisku ehf. eða sérteikningar arkitekts og skal verktaki kynna sér þær vandlega áður en uppsetning hefst. Leiki einhver vafi á staðsetningu eða á frágangi lampa skal verktaki hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal við upphaf verks, leggja fram til samþykktar skrá yfir þá lampa sem hann hyggst nota. Umsjónarmaður verkkaupa fer yfir tillögu verktaka og velur til samþykktar þá lampa sem uppfylla kröfur verklýsingar. Sé um einhverskonar frávík að ræða s.s. í útliti eða frágangi lampa skal það borið undir samþykki arkitekts og/eða lýsingarhönnuðar. Við mat á lömpum verður tekið tillit til rekstrarkostnaðar.

Lýsing á þeim lömpum og fylgibúnaði s.s. spennum, stjórneiningum og kastarabrautum, sem verktaki skal útvega, er að finna í viðauka A og í tilboðsskrá.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum og metrum eftir því sem við á. Innifalið í einingaverði skal vera lampinn með tilheyrandi fylgibúnaði, ljósgjafi, göt og festingar í kerfis-, timbur-, dúka- og málmloft, allur festi- og upphengibúnaður, vinna við uppsetningu, prófanir og annað sem til þarf til að gera lýsingarbúnaðinn tilbúinn til notkunar.

6.1.2 ÚTILÝSINGAKERFI

Varðandi nákvæma staðsetningu lampa er vísað í málsetningar á teikningum Lisku ehf. og sérteikningar landslagsarkitekts þar sem fram kemur nákvæm staðsetning allra lampa á lóð og skal verktaki kynna sér þær vandlega áður en uppsetning hefst. Leiki einhver vafi á staðsetningu eða á frágangi lampa skal verktaki hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa.

Verkkaupi leggur til alla stíga- og götulampa, kastara og staura en verktaki skal setja hann upp og tengja.

Umsjónarmaður verkkaupa fer yfir tillögu verktaka og velur til samþykktar þá lampa sem uppfylla kröfur verklýsingar. Sé um einhverskonar frávík að ræða s.s. í útliti eða frágangi lampa skal það borið undir samþykki arkitekts og/eða lýsingarhönnuðar. Við mat á lömpum verður tekið tillit til rekstrarkostnaðar.

Lýsing á þeim lömpum og fylgibúnaði, s.s. spennum, sem verktaki skal útvega er að finna í viðauka A og í tilboðsskrá. Í viðauka A er einnig að finna lampa sem verkkaupi útvegar.

Verktaki skal gera ráð fyrir vinnu við að stilla kastara á 8m staurum í samvinnu við verkkaupa og leggja til þess þau tæki og tól sem nota þarf til verksins. Verkið þarf að vinna í myrkri og skal verktaki gera ráð fyrir að tæki og mannskapur þurfi að vera 4 klst á verkstað við stillingar. Þessi kostnaður skal vera innifalinn í uppsetningu kastara.

Verktaki skal reisa stólpa á þeim stöðum, sem teikningar landslagsarkitekts sýna.

Verktaki skal grafa fyrir ljósastólpum eins djúpt og mælt er fyrir um á teikningum. Vídd útgraftrar skal vera þannig að hægt sé að vélþjappa fyllingu að stólpa í lögum á fullnægjandi hátt. Fylla skal að undirstöðu með aðkeyrðu viðurkenndu fyllingarefni og skal vélþjappa fyllingu í mest 670 mm lögum. Ekki má nota svokallaða hoppara nema þjappað sé í minna en 200 mm lögum með stólpanum. Undir og ofan á strengi að stólpum skal ganga frá sandlagi samkvæmt teikningum.

Sérstök áhersla er lögð á að stólpar verði reistir lóðréttir og í réttri hæð miðað við endanlegt yfirborð og að þeir halli ekki meira en 1° frá lóðréttu eftir uppsetningu.

Innifalinn í verði stólpa skal vera plaststrengur PFXP 5x1,5 mm², með tvöfaldri einangrun og fínþættum taugum, ídreginn frá þjónustuopi að kösturum í 8m staurum. Lampar fyrir götu- og stígalýsingu koma tilbúnir með streng í hæfilegri lengd að tengiopi.

Stólpavareining með vörum fyrir lampa skal vera innifalinn í verði ásamt uppsetningu og tengingum. Allur búnaður skal vera í lokuðu boxi með tvöfalda einangrun og í varnarflokki IP55. Vör skulu vera 6A til að verja lýsingarbúnað og streng í stólpa. Verktaki skal bera val á stólpavareiningu undir umsjónarmann verkkaupa til samþykktar og stólpavareiningin skal vera viðurkennd af Húsnæðis- og mannvirkjastofnun.

Verktaki skal skila hnitaskrá og afstöðumynd fyrir alla staura undirritaða af mælingarmanni. Við uppgjör verksins eða verkhluta skulu allar afstöðumælingar liggja fyrir.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stykkjum og metrum eftir því sem við á. Innifalið í einingaverði skal vera lampinn, þar sem það á við, með tilheyrandi fylgibúnaði, festingar í prófila og allar festibúnaður, vinna við uppsetningu, prófanir og annað sem til þarf til að gera lýsingarbúnaðinn tilbúinn til notkunar.

Innifalið í einingaverði stólpa skal vera öll vinna sem til þarf s.s. að grafa fyrir þeim, reisa þá og ganga frá þeim tilbúnum til uppsetningar á lýsingarbúnaði. Jafnframt skal vera innifalinn strengur og ídráttur á honum, stólpavareining þar sem við á, uppsetning þeirra og allar tengingar. Flutningur á staðinn, hnitaskrá og afstöðumynd er innifalinn í einingaverði stólpa.

6.1.3 NEYÐARLÝSINGARKERFI

6.1.3.0 Almennt

Staðsetningar og fyrirkomulag neyðarlýsingarlampa kemur fram á teikningum Lisku ehf. og skilgreining neyðarlýsingarlampa kemur fram í lampaskrá, viðauka A.

Á eða við alla neyðarlýsingarlampa skal verktaki útvega og koma fyrir merki sem tilgreinir lampagerð, herbergisnúmer, rásanúmer, og hlaupandi lampanúmer rásar. Merkið skal vera ágrafið plastskilti, eða sambærilegt, og festast þannig að alltaf sé hægt að lesa á það berum augum þegar staðið er á gólfi við lampann. Merkið skal vera hvítt/grátt með rauðum stöfum og skal gerð merkis og frágangur þess ákveðin í samræði við umsjónarmann verkkaupa.

Verktaki skal við upphaf verks, leggja fram til samþykktar skrá yfir allan búnað sem hann hyggst nota. Umsjónarmaður verkkaupa fer yfir tillögu verktaka og velur til samþykktar það kerfi sem uppfyllir kröfur verklýsingar.

6.1.3.1 Lampar

Ítarlega lýsingu á lömpum er að finna í viðauka A.

Magntölur og einingarverð:

Magntölur eru tilgreindar í stk. Innifalið í einingaverði skal vera lampinn með tilheyrandi fylgibúnaði þ.m.t. varaafgjafa, ljósgjafi, göt og festingar í kerfis-, dúka- og málmloft, allur festi- og upphengibúnaður, vinna við uppsetningu, merkingar, prófanir og annað sem til þarf til að gera neyðarlýsingarbúnaðinn tilbúinn til notkunar.

6.1.3.2 Prófanir, afhending og viðtaka

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

Þegar uppsetningu og tengingu neyðarlýsingarkerfis er lokið, skal verktaki framkvæma prófanir til að ganga úr skugga um að allir þættir þess vinni rétt í öllum atriðum. Verktaki skal í tímaáætlun sinni gera ráð fyrir amk. tveimur vikum í prófanir í lok verks.

Verktaki skal yfirfara neyðarlýsingakerfi ársfjórðungslega, þ.e. þremur, sex, níu og tólf mánuðum, eftir viðtöku. Yfirferð má framkvæma annað hvort með mælingum eða með viðtölum og endurgjöf frá notendum mannvirkisins. Verktaki skal afhenda verkkaupa staðfestingu og niðurstöðu hvernar yfirferðar. Uppfylli neyðarlýsingakerfið ekki skilyrði verklýsingar skal verktaki framkvæma viðeigandi aðgerðir til að uppfæra það ásamt því að framkvæma allar viðeigandi prófanir og afhendingu til þess að kerfið teljist fullnægjandi. Verktaki skal skila umsjónarmanni verkkaupa uppfærðri lampaskrá í lok verks sem hluta að handbók mannvirkis.

Verktaki skal afhenda umsjónarmanni verkkaupa lista yfir alla neyðarlampa þar sem fram komi fyrir hvern lampa:

- að hann sé á staðnum
- að hann sé merktur með réttu númeri
- að merking hans sjáist þar sem staðið er á gólfi

Að loknum prófunum á neyðarlýsingarkerfi skal eintak með innfærðum athugasemdum, undirritað af verktaka sent til verkkaupa.

Magntölur og einingarverð:


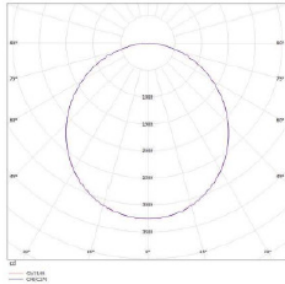
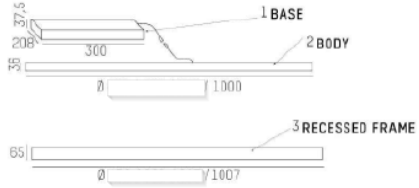
Magntölur eru tilgreindar sem heild fyrir prófun búnaðar, ársfjórðungslega yfirferð, afhendingu, kennslu og handbækur.



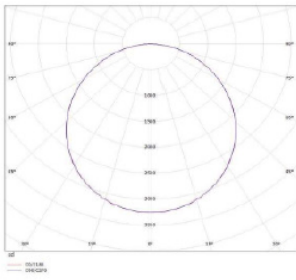
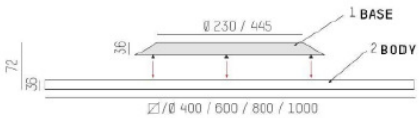
6.2 LÝSINGASTJÓRNKERFI



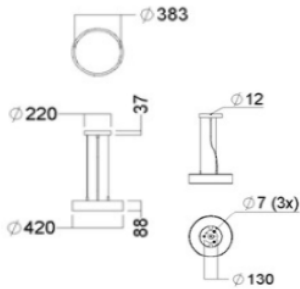
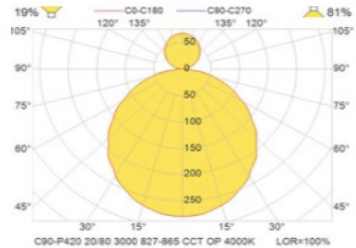
6.2.0 ALMENNT


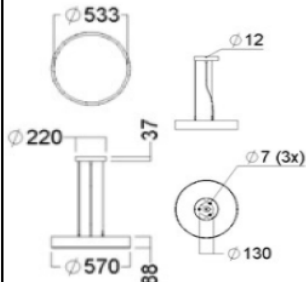
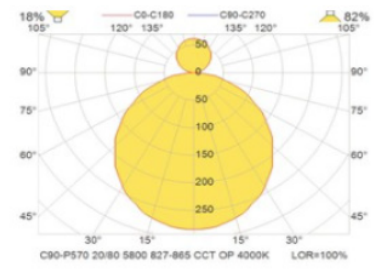
Verktaki skal setja upp stjórnkerfi fyrir inni- og útilýsingu í byggingunni í samræmi við teikningar verksins og verklýsingu, sjá nánar kafla 4 um rafkerfi.


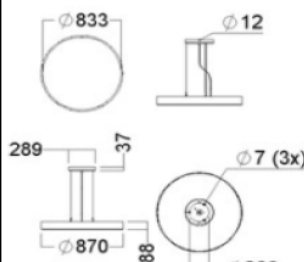
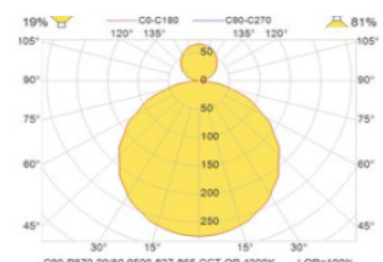
6.3 VIÐAUKI A – LAMPASKRÁ



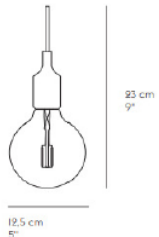

L01		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05	LISKA	Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	H-32, (fatahengi)	Þyngd (kg):	27,7	
Lýsing á búnaði:	Innfellt loftljós	Magn:	2 stk	
Stærð (mm):	1000x65 mm			
Gatmál (mm):	1008 mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	ÁL	Þéttleiki (IP):	20	
Ljóshlíf:	PMMA opal	Áverkapol (IK):	-	
Uppsetningarviðmót:	Innfellt loftljós, hljóðdúkur			
Stýring:				
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórnþúnaður:	Í lampa	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	78.00	Litarhitastig (K):	2700-6500	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	DALI DT8	Ljósliðfræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	9150	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 90	
Nýtni (lm/W):	117	R9 gildi:	≥20	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð ljósdr.	Dæmigerð stærð		
				
Annað:				
Hringlaga innfellt loftljós með breytanlegu litarhitastigi (2700-6500K) að lágmarki 1m að þvermáli. Lampi kemur í hallandi loft. Lampi skal vera án kants og neðri brún ljóshlífar skal vera að lágmarki 15mm fyrir ofan neðri brún hljóðdúks.				



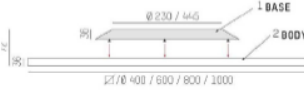
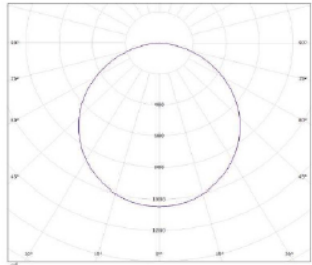
L02		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	H-18/19/21/22 (hvíld)	Þyngd (kg):	N/A	
Lýsing á búnaði:	Loftljós	Magn:	4 stk	
Stærð (mm):	800x35 mm			
Gatmál (mm):	808 mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvitt	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20	
Ljós hlíf:	PMMA opal	Áverkapól (IK):	-	
Uppsetningarviðmót:	Loftljós, hljóðdúkur			
Stýring:				
Lampastýring:	Dimmanlegt	Stjórn búnaður:	Í lampa	
Ljós gjafi:				
Afl (W):	60.00	Litarhitastig (K):	2700	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	DALI	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	6340	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80	
Nýtni (lm/W):	106	R9 gildi:	≥20	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigert ljósdreifing	Dæmigert stærð		
				
Annað:				
Hringlaga lampi, með a.m.k. 800mm þvermál, skal festur í loft(hljóðdúkur). Lampi kemur í hallandi loft. Lampinn má vera innfelldur en hann skal ekki vera meira en 60 mm að hæð frá dúk ef hann er utanálggjandi. Ljós hlíf skal vera að lágmarki 15mm fyrir ofan neðri brún kants/hljóðdúks. Lampi skal vera sama tegund og L05. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.				



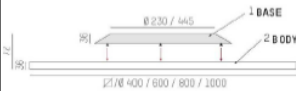
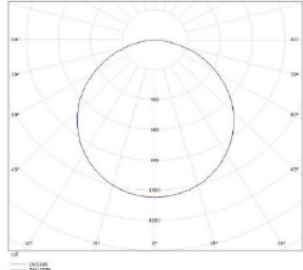
L03a	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-25/27/29/31 (deildir)	Þyngd (kg):	5
Lýsing á búnaði:	Loftljós, lítið	Magn:	14 stk
Stærð (mm):	420x88 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljós hlíf:	Opal	Áverkapol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórn búnaður:	Í lampa
Ljós gjafi:			
Afl (W):	26.00	Litarhitastig (K):	2700-6500
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	DALI DT8	Ljós lífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	3247	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	125	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000
Myndir:			
<p>Dæmigert útlit búnaðar</p> 	<p>Dæmigerð stærð</p> 	<p>Dæmigerð ljósdreifing</p> 	
Annað:			
<p>Hangandi loftljós skal lýsa upp og niður og vera að hámarki 90mm á hæð. Lampi skal vera með breytilegu litarhitastigi (2700-6500K). L03 lampar skulu vera af sömu tegund en í breytilegum stærðum. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.</p>			



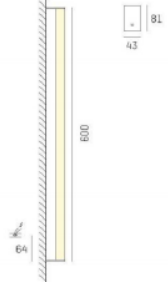
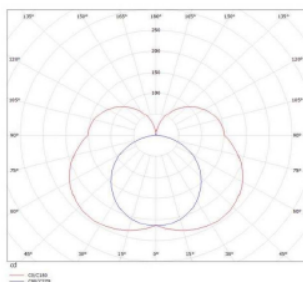
L03b	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli	LISKA	Dags.: 07/07/2021
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			Útgáfa: -
			Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-25/27/29/31(deildir)	Þyngd (kg):	8,5
Lýsing á búnaði:	Loftljós, miðstærð	Magn:	8 stk
Stærð (mm):	570x88 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljóshlíf:	Opal	Áverkaból (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórnubúnaður:	Í lampa
Ljósgrafi:			
Afl (W):	46.00	Litarhitastig (K):	2700-6500
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	DALI DT8	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hætta
Ljósstreymi (lm):	6163	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	134	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hangandi loftljós skal lýsa upp og niður og vera að hámarki 90mm á hæð. Lampi skal vera með breytilegu litarhitastigi (2700-6500K). L03 lampar skulu vera af sömu tegund en í breytilegum stærðum. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.			

L03c	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli	LISKA	Dags.: 07/07/2021
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			Útgáfa: -
			Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-25/27/29/31(deildir)	Þyngd (kg):	17
Lýsing á búnaði:	Lofljós, stórt	Magn:	4 stk
Stærð (mm):	870x88 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljóshlíf:	Opal	Áverkaþol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórnþúnaður:	Í lampa
Ljósgrafi:			
Afl (W):	69.00	Litarhitastig (K):	2700-6500
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	DALI DT8	Ljósáhræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	9708	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	141	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hangandi loftljós skal lýsa upp og niður og vera að hámarki 90mm á hæð. Lampi skal vera með breytilegu litarhitastigi (2700-6500K). L03 lampar skulu vera af sömu tegund en í breytilegum stærðum. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.			




L04	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli		
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			
		Dags.: 07/07/2021	
		Útgáfa: -	Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-24/26/28/30 (salerni deildir)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Hangandi ljós	Magn:	10 stk
Stærð (mm):	125xN/A mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Lituð snúra	Einangrunarflokkur:	0
Efni í lampahúsi/búnaði:	Silikon snúra	Þéttleiki (IP):	44
Ljóshlíf:	Opal/frost	Áverkaþol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi - kerfisloft		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0
Ljósgefni:			
Afl (W):	8.00	Litarhitastig (K):	2200
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljóslíffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	420	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 90
Nýtni (lm/W):	53	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósapera	
			
Annað:			
Litur á snúru og perustæði er háður samþykki arkitekts. Litir skulu vera mismunandi á hverju salerni barna. Pera í ljósastæði skal vera frosted/opal E27 LED pera, 2200 K og a.m.k. 125 mm að þvermáli.			



L05a	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli		 Dags.: 07/07/2021 Útgáfa: - Breyting: -
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-04/24/34	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Loftljós	Magn:	7 stk
Stærð (mm):	400x72 mm		
Gatmál (mm):	408 mm		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljós hlíf:	PMMA opal	Áverkaþol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórn búnaður:	Í lampa
Ljósgefni:			
Afl (W):	30.00	Litarhitastig (K):	2700-6500
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	DALI DT8	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hætta
Ljósstreymi (lm):	2880	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 90
Nýtni (lm/W):	96	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hringlaga, hvítur lampi festur í loft skv. deili. L05 lampar skulu vera sama tegund og L02. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.			




L05b	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli		 Dags.: 07/07/2021 Útgáfa: - Breyting: -
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			
Grunnupplýsingar:			
Rými: H-24/34	Pyngd (kg): N/A		
Lýsing á búnaði: Loftljós	Magn: 3 stk		
Stærð (mm): 600x72 mm			
Gatmál (mm): 608 mm			
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL): Hvítt	Einangrunarflokkur: I		
Efni í lampahúsi/búnaði: Ál	Þéttleiki (IP): 20		
Ljós hlíf: PMMA opal	Áverkaþol (IK): -		
Uppsetningarviðmót: Hangandi/hljóðdúkur			
Stýring:			
Lampastýring: Breytilegt litarhitastig	Stjórn búnaður: Í lampa		
Ljós gjafi:			
Afl (W): 54.00	Litarhitastig (K): 2700-6500		
Spenna (V): 220-240	Litróf (nm): N/A		
Aflgjafi: DALI DT8	Ljós líffræðilegt öryggi: Flokkur 1 - Engin hætta		
Ljósstreymi (lm): 6430	Litarendurgjöf (Ra): Yfir 90		
Nýtni (lm/W): 119	R9 gildi: ≥20		
Nýtni (lm/m): N/A	Vikmörk lisku (SDCM): ≤3		
Nýtni (LOR, %): N/A	Líftími (klst): 50,000		
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hringlaga, hvítur lampi festur í loft skv. deili. L05 lampar skulu vera sama tegund og L02. Verktaki skal útvega upphengibúnað og allar nauðsynlegar festingar.			



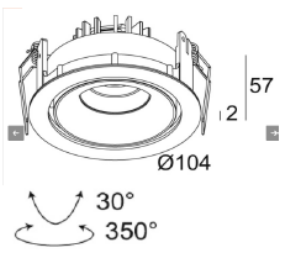
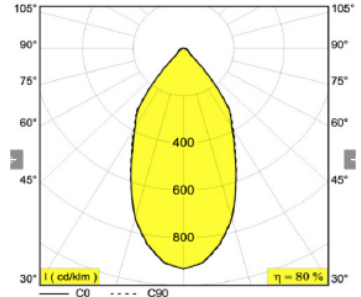
L06		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	H-03/08/15 (salerni)	Þyngd (kg):	1,02	
Lýsing á búnaði:	Spegalljós	Magn:	3 stk	
Stærð (mm):	600x43x81 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvitt	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	44	
Ljóshlíf:	Opal	Áverkapól (IK):	-	
Uppsetningarviðmót:	Veggfest			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	-	
Ljósgefni:				
Afl (W):	15.00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	1460	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80	
Nýtni (lm/W):	97	R9 gildi:	≥20	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Lampi skal vera 600mm að lengd og vera miðjujafnaður á vegg fyrir ofan spegil á salernum starfsmanna.				



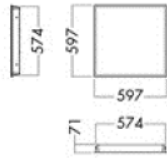
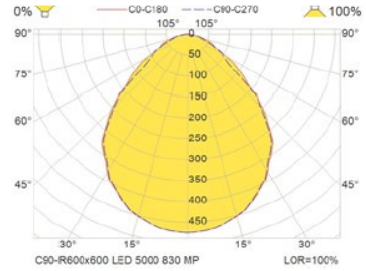
L07	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-16 (gangur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	R/G/B kastari	Magn:	6 stk
Stærð (mm):	60x100 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljós hlíf:	N/A	Áverkapol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	í KB01		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á	Stjórn búnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	6.00	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Í peru	Ljós lífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	R=520,G=520,B=520	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerður ljósgeisli	
			
Annað:			
Kastari skal vera með GU10 fattningu og tengingu í einfasa kastarabraut. Perur skulu vera LED í þrem föstum litum þ.e. rauður, grænn og blár og ljósdreifingu á bilinu 30-40°.			



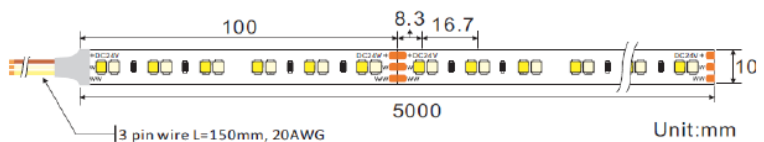
L08a	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-20(matsalur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Hangandi opal ljós	Magn:	3 stk
Stærð (mm):	160x160 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	-
Ljóshlíf:	Opal gler	Áverkapol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegur litur og litarhitastig	Stjórnubúnaður:	Þráðlaus stýring
Ljósgefni:			
Afl (W):	6.50	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Í peru	Ljósliífþæðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	4000K=470	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Lífími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósapera	
			
Annað:			
<p>Hangandi lampi skal vera kúlulaga með opal ljóshlíf en má ekki vera með opi að neðan. L08 lampar skulu vera af sömu tegund sem til er í a.m.k. þremur stærðum. Festingar og snúra skulu vera látlaus en mega vera í lit. Litur er háður samþykki arkitekts. Pera í lampa skal vera með breytilegu litarhitastigi og litum. Lampi skal vera festur í loft, gegnum hljóðdúk. Verktaki skal sjá um að útvega viðeigandi festingar.</p>			



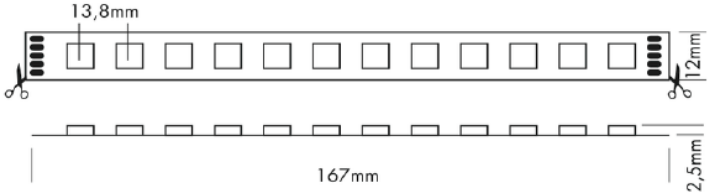
L08b	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	LISKA	Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-20(matsalur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Hangandi opal ljós	Magn:	3 stk
Stærð (mm):	300x300 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	-
Ljóshlíf:	Opal gler	Áverkapól (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúk		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegur litur og litarhitastig	Stjórnubúnaður:	Þráðlaus stýring
Ljósgefni:			
Afl (W):	9.00	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Í peru	Ljós lífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	4000K=806	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósapera	
			
Annað:			
Hangandi lampi skal vera kúlulaga með opal ljóshlíf en má ekki vera með opi að neðan. L08 lampar skulu vera af sömu tegund sem til er í a.m.k. þremur stærðum. Festingar og snúra skulu vera látlaus en mega vera í lit. Litur er háður samþykki arkitekts. Pera í lampa skal vera með breytilegu litarhitastigi og litum. Lampi skal vera festur í loft, gegnum hljóðdúk. Verktaki skal sjá um að útvega viðeigandi festingar.			



L08c	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-20(matsalur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Hangandi opal ljós	Magn:	4 stk
Stærð (mm):	400x400 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	-
Ljóshlíf:	Opal gler	Áverkapol (IK):	-
Uppsetningarviðmót:	Hangandi/hljóðdúkur		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegur litur og litarhitastig	Stjórnubúnaður:	Þráðlaus stýring
Ljósgefi:			
Afl (W):	9.00	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Í peru	Ljósliðfræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	4000K=806	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósapera	
			
Annað:			
<p>Hangandi lampi skal vera kúlulaga með opal ljóshlíf en má ekki vera með opi að neðan. L08 lampar skulu vera af sömu tegund sem til er í a.m.k. þremur stærðum. Festingar og snúra skulu vera láttlaus en mega vera í lit. Litur er háður samþykki arkitekts. Pera í lampa skal vera með breytilegu litarhitastigi og litum. Lampi skal vera festur í loft, gegnum hljóðdúk. Verktaki skal sjá um að útvega viðeigandi festingar.</p>			



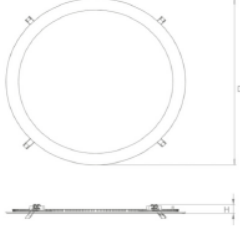
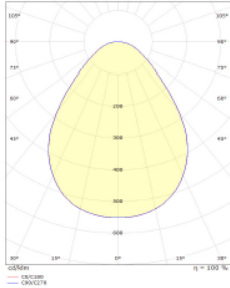
L09	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými: H-02/16	Þyngd (kg): 5		
Lýsing á búnaði: Innfellt ljós	Magn: 13 stk		
Stærð (mm): 662x165x57 mm			
Gatmál (mm): N/A			
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL): Hvítt	Einangrunarflokkur: I		
Efni í lampahúsi/búnaði: N/A	Þéttleiki (IP): 44		
Ljós hlíf: Prism	Áverkapól (IK): 5		
Uppsetningarviðmót: Innfellt loftljós			
Stýring:			
Lampastýring: Af/Á	Stjórnþúnaður: -		
Ljósgefi:			
Afl (W): 15.00	Litarhitastig (K): 3000		
Spenna (V): 220-240	Litróf (nm): N/A		
Aflgjafi: Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi: Flokkur 1 - Engin hættu		
Ljósstreymi (lm): 1869	Litarendurgjöf (Ra): 80		
Nýtni (lm/W): 125	R9 gildi: ≥ 20		
Nýtni (lm/m): N/A	Vikmörk lisku (SDCM): ≤ 3		
Nýtni (LOR, %): N/A	Líftími (klst): 100,000		
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar 	Dæmigerð stærð 	Dæmigerð ljósdreifing 	
Annað:			
Lampi skal vera hvítur, veltanlegur 350° lárétt og 30° lóðrétt, og innfældur í kerfisloft/hljóðdúk. Lampi skal hafa 50° ljósgeisla eða meira.			



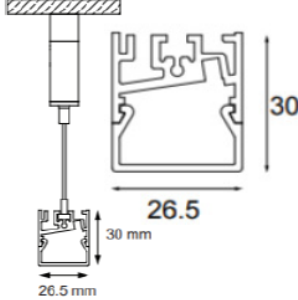
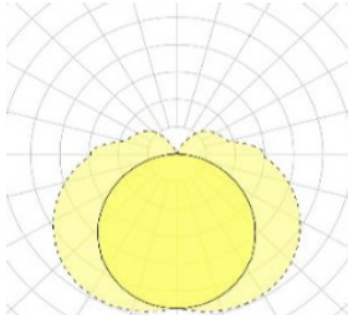
L10	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-10/11	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	600x600	Magn:	7 stk
Stærð (mm):	600x600x71 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	44
Ljóshlíf:	MP - micro prismatic	Áverkapól (IK):	5
Uppsetningarviðmót:	Innfellt - kerfisloft		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnþúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	35.00	Litarhitastig (K):	3000
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósliffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hætta
Ljósstreymi (lm):	4846	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	138	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Lampi skal koma í 600x600 kerfisloft.			



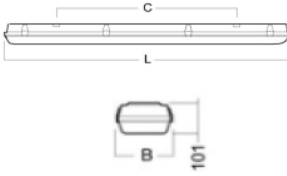
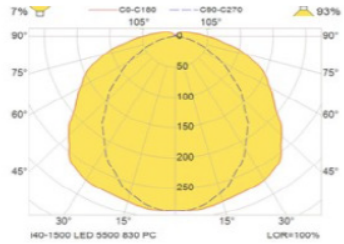
L11	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-16/25/27/29/31/32	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Led lína	Magn:	140 m
Stærð (mm):	N/Ax10x2 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	20
Ljós hlíf:	N/A	Áverkapól (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Í álprófil P01/P02/P03/P04, kantlýsing		
Stýring:			
Lampastýring:	Breytilegt litarhitastig	Stjórn búnaður:	DALI DT8, 4x5A
Ljós gjafi:			
Afl (W):	24.00	Litarhitastig (K):	2700-6000
Spenna (V):	24	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 90
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	2700+6000K=2293	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	54,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð stærð	
			
Annað:			
Ljós dreifing ljósvista skal vera með 120°geisla.			


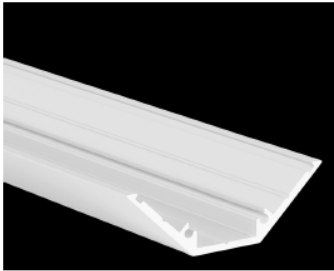
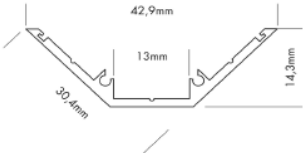

L12	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými: H-17/23	Þyngd (kg): N/A		
Lýsing á búnaði: Led lína, RGBW	Magn: 25 m		
Stærð (mm): N/Ax12x2.5 mm			
Gatmál (mm): N/A			
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL): N/A	Einangrunarflokkur: I		
Efni í lampahúsi/búnaði: N/A	Þéttleiki (IP): 20		
Ljósflíf: N/A	Áverkapól (IK): N/A		
Uppsetningarviðmót: Í álprófil P01, kantlýsing			
Stýring:			
Lampastýring: Breytilegur litur	Stjórnubúnaður: DALI DT8, 4x5A		
Ljósgefni:			
Afl (W): 17.30	Litarhitastig (K): W=2700		
Spenna (V): 24	Litróf (nm): N/A		
Aflgjafi: Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi: Flokkur 1 - Engin hættu		
Ljósstreymi (lm): N/A	Litarendurgjöf (Ra): N/A		
Nýtni (lm/W):	R9 gildi: N/A		
Nýtni (lm/m): R+G+B+W =1110	Vikmörk lisku (SDCM): N/A		
Nýtni (LOR, %): N/A	Líftími (klst): 50,000		
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð		
			
Annað:			
Ljósdreifing ljósvista skal vera með 120°geisla.			


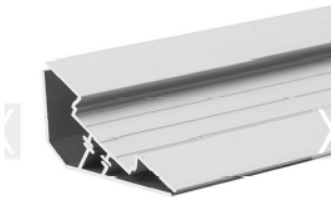
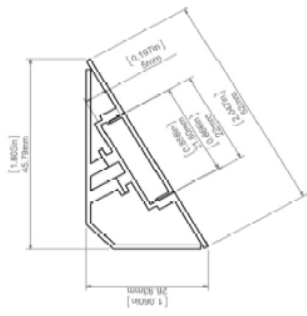
L13	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	LISKA		Dags.: 07/07/2021
Verkefni: Safamýri - leikskóli			Útgáfa: -
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-18/19/21/22 (hvíld)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Stjörnulampi	Magn:	4 stk
Stærð (mm):	xN/A mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljóshlíf:	N/A	Áverkapol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Stungið í samband fyrir ofan skáp		
Stýring:			
Lampastýring:	N/A	Stjórnubúnaður:	App eða fjarst.
Ljósgrafi:			
Afl (W):	5.00	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	0
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð myndvörpun	
			
Annað:			
Lampi sem varpar stjörnum eða myndum á loft eða veggflöt. Lampinn skal hafa fjarstýringu eða vera stillianlegur í gegnum app.			


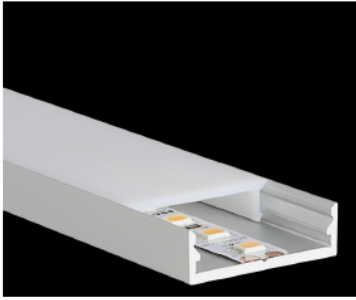
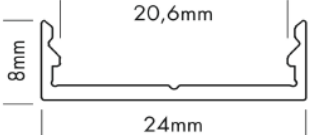
L14	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	Kerfisloft	Þyngd (kg):	1,66
Lýsing á búnaði:	Hringlaga, kerfisloft	Magn:	32 stk
Stærð (mm):	320x25 mm		
Gatmál (mm):	285		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	40
Ljóshlíf:	PMMA opal	Áverkapól (IK):	8
Uppsetningarviðmót:	Innfellt - kerfisloft		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	17,00	Litarhitastig (K):	3000
Spenna (V):	230	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	1870	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	110	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hringlaga lampi skal koma í kerfisloft. Lampi skal ekki vera stærri en 400mm og hafa glýjumörk UGR 22 eða lægra.			


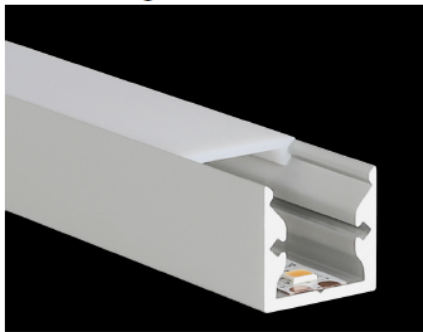
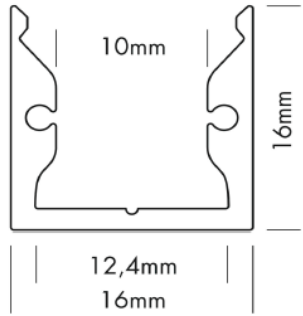
L15	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-2 (Leiksk.stj.)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Hangandi prófíll	Magn:	1 stk
Stærð (mm):	1224x26.5x30 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	20
Ljóshlíf:	Opal	Áverkapól (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Hangandi - kerfisloft		
Stýring:			
Lampastýring:	Dimmanlegt	Stjórnþúnaður:	Í lampa
Ljósgefi:			
Afl (W):	23.13	Litarhitastig (K):	3000
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	DALI	Ljósliífiræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	-	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 90
Nýtni (lm/W):	-	R9 gildi:	≥20
Nýtni (lm/m):	2000.00	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Lífími (klst):	50,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hangandi prófíll fyrir ofan skrifstofuborð. Ljóshlíf skal vera opal og kassalaga.			



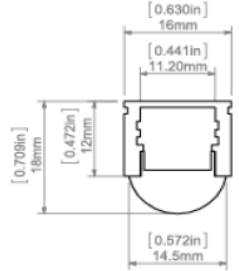
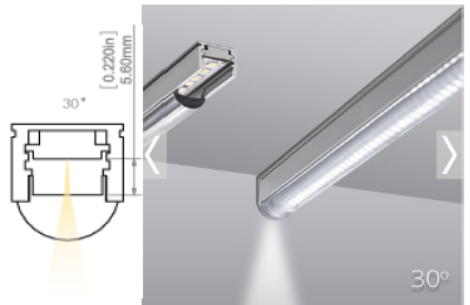
L16	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-01 (Tækniými)	Þyngd (kg):	2,6
Lýsing á búnaði:	Iðnaðarlampi/neyðarlýsing	Magn:	1 stk
Stærð (mm):	1573x101x101 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Polycarbonate	Þéttleiki (IP):	66
Ljósflíf:	Polycarbonate	Áverkapol (IK):	8
Uppsetningarviðmót:	Festur í loft		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á, neyðarlj. á við straumróf	Driver:	#N/A
Ljósgefi:			
Afl (W):	37.00	Litarhitastig (K):	3000
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A
Straumfesta:	#N/A	Ljósífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hætta
Ljós magn (lm):	#N/A	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80
Nýtni (lm/W):	148.27	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
	C: 1100 / L:1573		
Annað:			
Lampi skal vera með innbyggðum afgangi fyrir neyðarlýsingu sem þolir straumleysi í eina klst og með sjálfprófunarbúnaði og díóðu sem sýnir stöðu lampa			


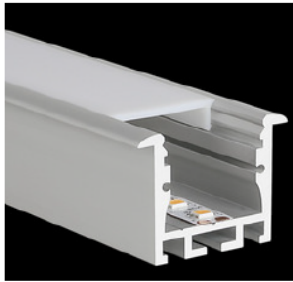

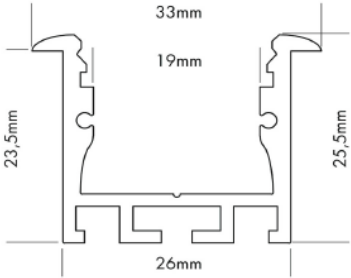
P01	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-16/17/23/25/27/29/31/32/	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Kant-álprófill, L11/L12	Magn:	114 m
Stærð (mm):	N/Ax42.9x14.3 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljóshlíf:	Opal	Áverkaþol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Kantur - loft		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórnúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Lítarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljósliffræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð uppsetning	
			
Annað:			
Hús utan um ljósvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljósvistar leggjast í botninn þannig að þeir nái góðri hitaleiðni út í lampahúsið. Ljóshlíf skal vera heildregin opal ljóshlíf og frágangur hennar skal vera þannig að ljósvistar gefi jafna lýsingu.			



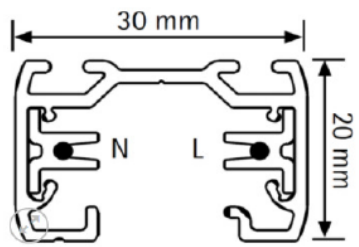
P02	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-20(matsalur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Álprófill, L11	Magn:	8 m
Stærð (mm):	N/Ax46x27 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvitt	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljóshlíf:	Opal	Áverkaþol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Á vegg - lýsir upp í loft		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórnubúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afil (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljósliffræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð uppsetning	
			
Annað:			
Hús utan um ljósvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljósvistar leggjast í botninn þannig að þeir nái góðri hitaleiðni út í lampahúsið. Ljóshlíf skal vera heildregin opal ljóshlíf. Á þeim stöðum sem tveir álprófilar tengjast saman skal verktaki setja állímband á samskeytin innan í prófilnum til að koma í veg fyrir að ljós berist í gegnum samskeytin. Frágangur ljóshlífar skal vera þannig að ljósvistar gefi jafna lýsingu.			



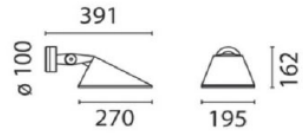
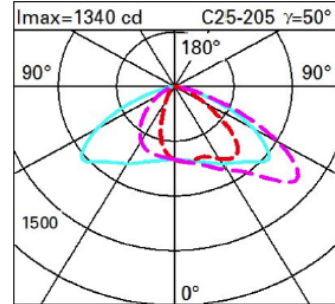
P03	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05			Dags.: 07/07/2021
Verkefni: Safamýri - leikskóli			Útgáfa: -
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-25/27/29/31 (deildir)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Álprófill, L11	Magn:	4 m
Stærð (mm):	N/Ax24x8 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljósflíf:	Opal	Áverkapol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Undir innréttingu		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórnþúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljósflífræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð stærð	
			
Annað:			
Hús utan um ljóstvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljóstvistar leggjast í botninn þannig að þeir nái góðri hitaleiðni út í lampahúsið. Ljósflíf skal vera heildregin opal ljósflíf. Frágangur ljósflífar skal vera þannig að ljóstvistar gefi jafna lýsingu. Á þeim stöðum sem tveir álprófilar tengjast saman skal verktaki setja állímband á samskeytin innan í prófilnum til að koma í veg fyrir að ljós berist í gegnum samskeytin. Verktaki skal loka endum á álprófilum með endastykkjum og útvega þær festingar sem til þarf.			



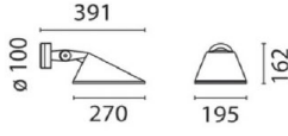
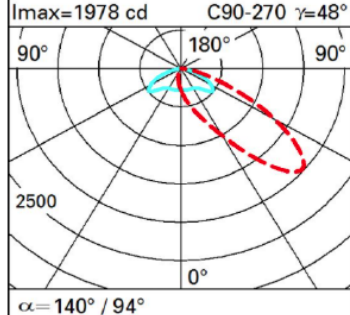
P04	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-25/27/29/31 (deildir)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Álprófill, L11	Magn:	14 m
Stærð (mm):	N/Ax24x25 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítt	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljós hlíf:	Opal	Áverkapól (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Undir burðarbita		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórn búnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljós líffræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Hús utan um ljósvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljósvistar leggjast í botninn. Ljós hlíf skal vera heildregin, opal ljóshlíf. Verktaki skal loka endum á álprófilum með endastykkjum og útvega þær festingar sem til þarf.			



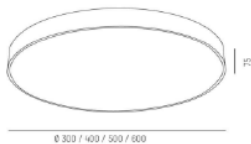
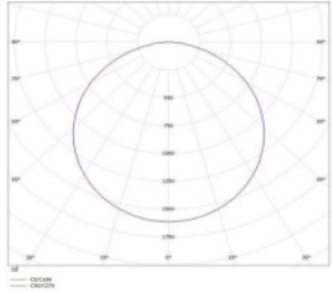
P05	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-16 (gangur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Kant-álprófill, L11	Magn:	24 m
Stærð (mm):	N/Ax16x18 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljós hlíf:	Opal	Áverkapól (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Kantur - loft		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórn búnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljós líffræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigert stærð	Dæmigert ljósdreifing	
			
Annað:			
Hús utan um ljósvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljósvistar leggjast í botninn þannig að þeir nái góðri hitaleiðni út í lampahúsið. Ljós hlíf skal vera heildregin, opal ljóshlíf. Á þeim stöðum sem tveir álprófillar tengjast saman skal verktaki setja állímband á samskeytin innan í prófílum til að koma í veg fyrir að ljós berist í gegnum samskeytin. Þykkt og frágangur ljóshlífar skal vera þannig að ljósvistar gefi 30-45° ljósdreifingu.			



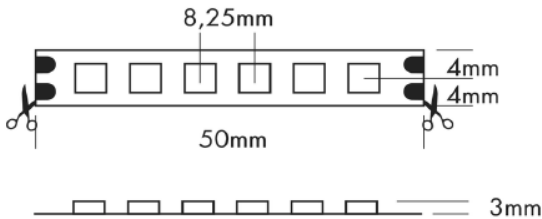
P06	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými:	Utandyra	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Álprófill utandyra(ÚL03)	Magn:	36 m
Stærð (mm):	N/Ax33x25.5 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Grár	Einangrunarflokkur:	N/A
Efni í lampahúsi/búnaði:	Álprófill	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljósflíf:	Opal	Áverkapol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Fest undir þakkant		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórnþúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	N/A	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	N/A	Ljósflífræðilegt öryggi:	N/A
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð festing	Dæmigerð stærð	
			
Annað:			
Hús utan um ljósvistalengju skal vera úr heildregnu áli og skulu ljósvistar leggjast í botninn. Ljósflíf skal vera heildregin opal ljósflíf. Á þeim stöðum sem tveir álprófillar tengjast saman skal verktaki setja állímband á samskeytin innan í prófilnum til að koma í veg fyrir að ljós berist í gegnum samskeytin. Verktaki skal loka endum á álprófill með endastykkjum. Álprófill skal festur upp með klemmum í þakkant.			



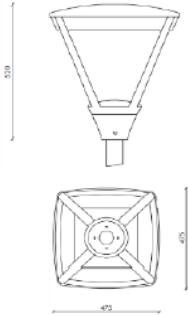
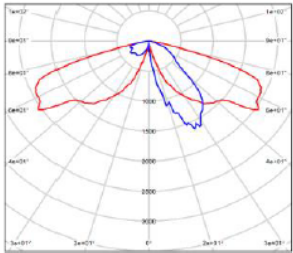
KB01	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05			Dags.: 07/07/2021
Verkefni: Safamýri - leikskóli			Útgáfa: -
Verkkaupi: Reykjavíkurborg			Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	H-16 (gangur)	Þyngd (kg):	N/A
Lýsing á búnaði:	Kastarabraut	Magn:	3 m
Stærð (mm):	3000x30x20 mm		
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	N/A
Ljósflíf:	N/A	Áverkapol (IK):	N/A
Uppsetningarviðmót:	Veggfest		
Stýring:			
Lampastýring:	-	Stjórnþúnaður:	-
Ljósgefi:			
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A
Spenna (V):	230	Litróf (nm):	N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A
Nýtni (lm/W):	-	R9 gildi:	N/A
Nýtni (lm/m):	-	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð		
			
Annað:			
Kastarabraut skal vera hvít 1- línu braut.			



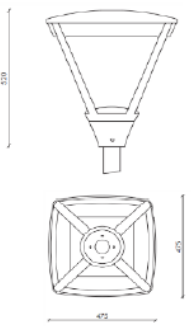
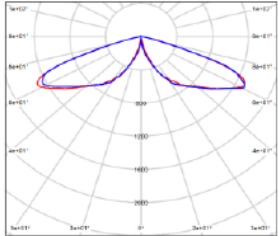
ÚL01a		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Utandýra	Þyngd (kg):	3,11	
Lýsing á búnaði:	Vegglampi	Magn:	6 stk	
Stærð (mm):	391x195x162 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Grár	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	66	
Ljósflíf:	-	Áverkapol (IK):	9	
Uppsetningarviðmót:	Veggfest			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnþúnaður:	-	
Ljósgjafi:				
Afl (W):	23.30	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	2280	Litarendurgjöf (Ra):	70	
Nýtni (lm/W):	98	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Lampi skal vera með ósamhverfa linsu og er veggfestur.				



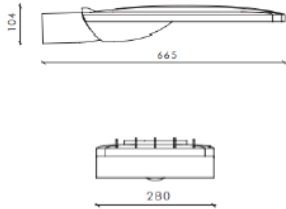
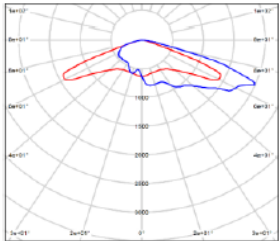
ÚL01b		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Utandyra	Þyngd (kg):	3,11	
Lýsing á búnaði:	Vegglampi	Magn:	1 stk	
Stærð (mm):	391x195x162 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Grár	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	66	
Ljóshlíf:	-	Áverkapol (IK):	9	
Uppsetningarviðmót:	Veggfest			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnþúnaður:	-	
Ljósgefni:				
Afl (W):	23.30	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	2280	Litarendurgjöf (Ra):	70	
Nýtni (lm/W):	98	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Lampi skal vera með linsu sem lýsir vel til hliðar og er festur á vegg.				



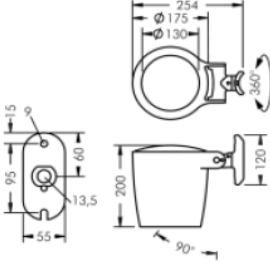
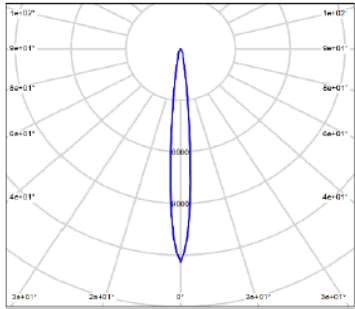
ÚL02		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Utandyra	Þyngd (kg):	5,7	
Lýsing á búnaði:	Loftljós	Magn:	1 stk	
Stærð (mm):	500x75 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Grár	Einangrunarflokkur:	1	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	54	
Ljóshlíf:	PMMA opal	Áverkapol (IK):	2	
Uppsetningarviðmót:	Fest í loft			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	-	
Ljósgefi:				
Afl (W):	36.00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósliðfræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	4686	Litarendurgjöf (Ra):	Yfir 80	
Nýtni (lm/W):	130	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	≤3	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Lampi skal hafa að lágmarki IP 54 og vera með innbyggðum spennu.				



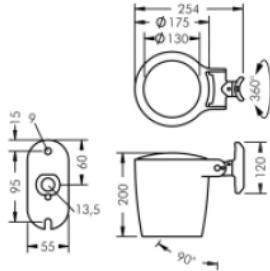
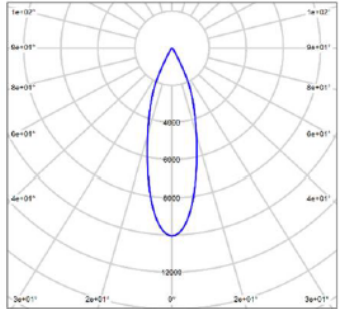
ÚL03		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Utandyra	Þyngd (kg):	N/A	
Lýsing á búnaði:	Led lína utandyra	Magn:	35 m	
Stærð (mm):	N/Ax8x3 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	N/A	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	53	
Ljóshlíf:	N/A	Áverkapól (IK):	N/A	
Uppsetningarviðmót:	Fer í álprófil P05.			
Stýring:				
Lampastýring:	Dimmanlegt	Stjórnþúnaður:	DALI	
Ljósgefi:				
Afl (W):	9.60	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	24	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósliffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):		R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	800.00	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð stærð		
				
Annað:				
Ljósdeifing ljósvista skal vera með 120°geisla.				



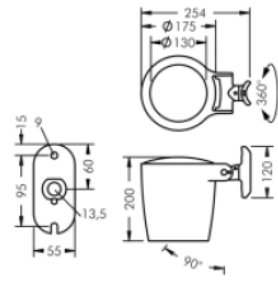
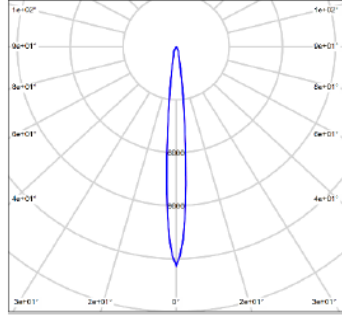
LS01a		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarkka	Þyngd (kg):	9	
Lýsing á búnaði:	Lampi á staur ÚL04	Fjöldi:	1	
Stærð (mm):	545x816 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	60mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	3.027	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	66	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Festur á 5m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Miðnæturdimming	Stjórnubúnaður:	ZHAGA	
Ljósgefni:				
Afl (W):	37,00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI2/D4i	Ljósliffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	3625	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	97,97	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	5	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	70.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Lilly frá Vizulo með linsu L04 - Lampi kemur með 5m fortengdum, 3x1,5mm ² streng með tvöfaldrí einangrun. (Verkkaupi útvegur lampa)				


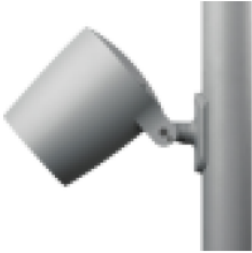
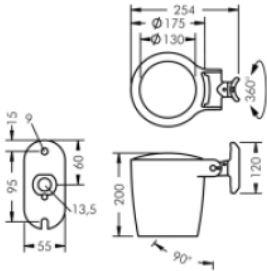
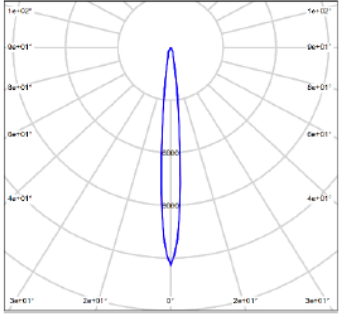
LS01b		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	9	
Lýsing á búnaði:	Lampi á staur ÚL04	Fjöldi:	3	
Stærð (mm):	~565x280x104 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	60mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	9006	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	66	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Festur á 5m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Miðnæturdimming	Stjórnubúnaður:	ZHAGA	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	37	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI2/D4i	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	4050	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	109,46	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	5	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	70.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Lilly frá Vizulo með linsu L20 - Lampi kemur með 5m fortengdum, 3x1,5mm² streng með tvöfaldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



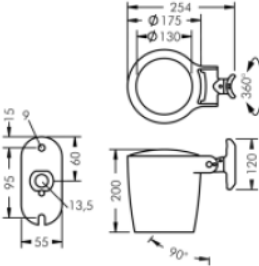
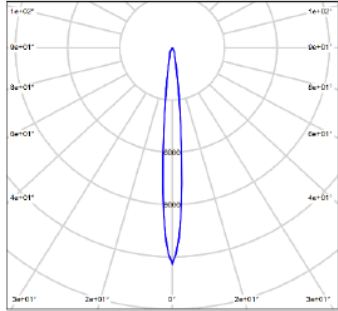
LS02		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	7	
Lýsing á búnaði:	Lampi á staur ÚL05	Fjöldi:	2	
Stærð (mm):	~565x280x104 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	60mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	9006	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	66	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	10	
Uppsetningarviðmót:	Festur á 6,3m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Miðnæturdimming	Stjórnubúnaður:	ZHAGA	
Ljósgefjafi:				
Afl (W):	40	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI2/D4i	Ljósflfræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	4294	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	107,35	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Stork Little Brother frá Vizulo með linsu L35 - Lampi kemur með 7m fortengdum, 3x1,5mm ² streng með tvöfaldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



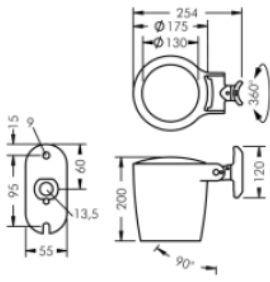
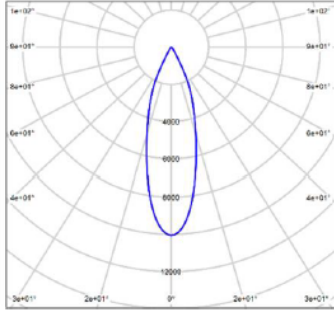
LS05a	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-01	Verkefni: Safamýri - leikskóli		
Verkaupi: Reykjavíkurborg			
		Dags.: 7.7.2021	
		Útgáfa: -	Breyting: -
Grunnupplýsingar:			
Rými:	Fyrir innan lóðamarkka	Þyngd (kg):	3,2
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	1
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk
Gatmál (mm):	N/A		
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkapól (IK):	8
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur		
Stýring:			
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnþúnaður:	0
Ljósgrafi:			
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	Rauður
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0
Aflgjafi:	DALI	Ljósliffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu
Ljós magn (lm):	850	Litarendurgjöf (Ra):	80
Nýtni (lm/W):	23,61	R9 gildi:	Yfir 10%
Nýtni (lm/m):	N/A	Víkmörk lisku (SDCM):	4
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 9° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm² með tvöföldri einangrun.(Verkkaupi útvegar lampa)			



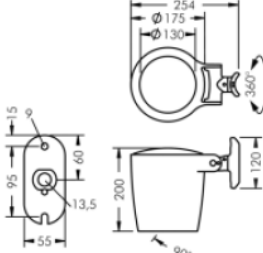
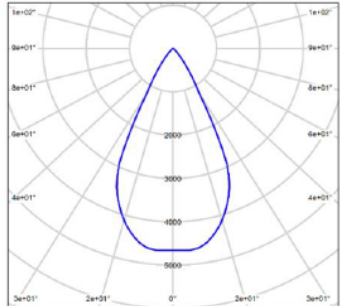
LS05b		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	1	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	Rauður	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	850	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	23,61	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 30° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



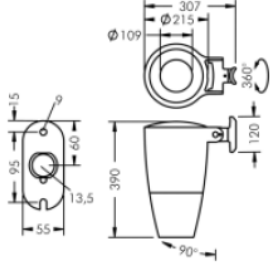
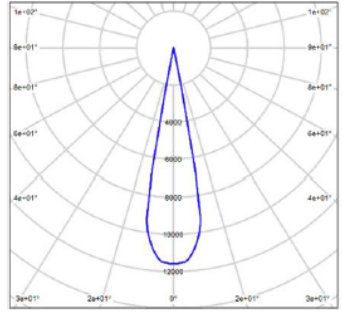
LS06a		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	1	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkapol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	Blár	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	750	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	20,83	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð		Dæmigerð ljósdreifing	
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 9° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm ² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



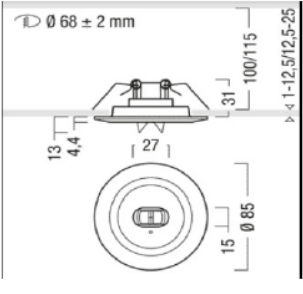
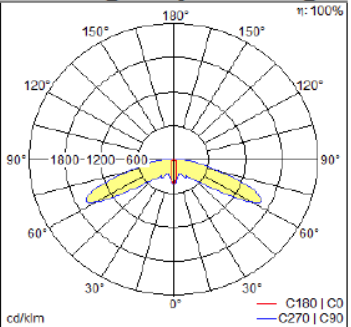
LS07a		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarkka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	1	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnúnaður:	0	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	Grænn	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hætta	
Ljós magn (lm):	820	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	22,78	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lísku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 9° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm ² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



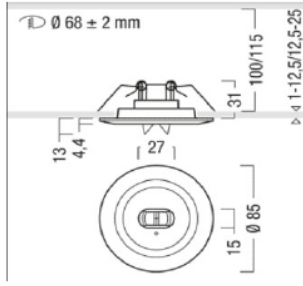
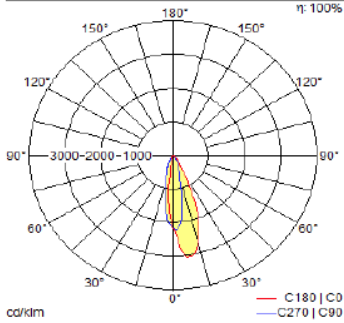
LS08a		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarkka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	2	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkapól (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnþúnaður:	0	
Ljósgefi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljósliffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	3289	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	91,36	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 9° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm ² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



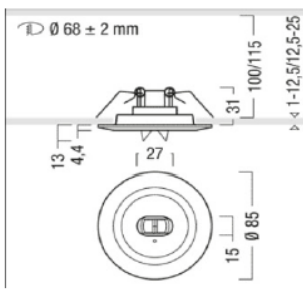
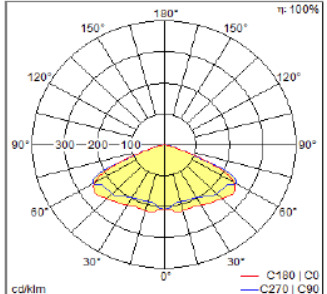
LS08b		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	5	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljóshlíf:	Öryggisgler	Áverkapol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0	
Ljósgrafi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	3283	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	91,19	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð		Dæmigerð ljósdreifing	
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 30° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



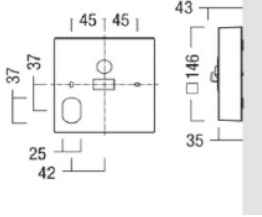
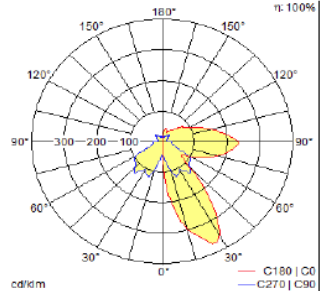
LS08c		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Fyrir innan lóðamarrka	Þyngd (kg):	3,2	
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	2	
Stærð (mm):	175x200 mm	Eining:	stk	
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67	
Ljósflíf:	Öryggisgler	Áverkaþol (IK):	8	
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur			
Stýring:				
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0	
Ljósgjafi:				
Afl (W):	36,00	Litarhitastig (K):	3000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0	
Aflgjafi:	DALI	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljós magn (lm):	3348	Litarendurgjöf (Ra):	80	
Nýtni (lm/W):	93,00	R9 gildi:	Yfir 10%	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	4	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð		Dæmigerð ljósdreifing	
				
Annað:				
Viðmiðunar lampi er Monospot 3 frá Meyer Lighting með 53° ljósgeisla - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm ² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegar lampa)				



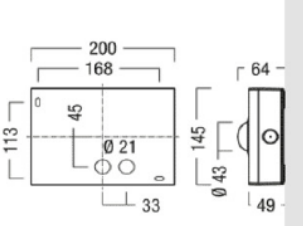
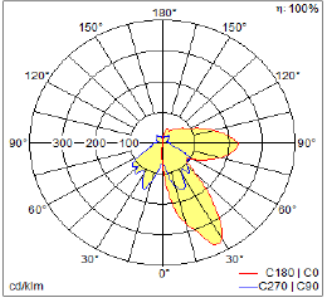
LS09		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is	
Verknúmer:	2106-01		Dags.: 7.7.2021		
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -		
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -		
Grunnupplýsingar:					
Rými:	Fyrir innan lóðamarkka	Þyngd (kg):	8		
Lýsing á búnaði:	Kastari á staur ÚL06	Fjöldi:	1		
Stærð (mm):	215x390 mm	Eining:	stk		
Gatmál (mm):	N/A				
Efniseiginleikar:					
Litur (RAL):	Kemur síðar	Einangrunarflokkur:	I		
Efni í lampahúsi/búnaði:	Ál	Þéttleiki (IP):	67		
Ljósflífl:	Öryggisgler	Áverkapól (IK):	8		
Uppsetningarviðmót:	Kastari festur á 8m staur				
Stýring:					
Lampastýring:	Af/Á	Stjórnubúnaður:	0		
Ljósgrafi:					
Afl (W):	47,00	Litarhitastig (K):	6500		
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	0		
Aflgjafi:	DALI	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættá		
Ljós magn (lm):	1000	Litarendurgjöf (Ra):	70		
Nýtni (lm/W):	21,28	R9 gildi:	N/A		
Nýtni (lm/m):	N/A	Víkmörk lisku (SDCM):	4		
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	50.000		
Myndir:					
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð stærð		Dæmigerð ljósdreifing	
					
Annað:					
Viðmiðunar lampi er Monospot GOBO frá Meyer Lighting - Lampi kemur með 8m fortengdum streng, 5x1,5mm ² með tvöföldri einangrun. (Verkkaupi útvegur lampa)					



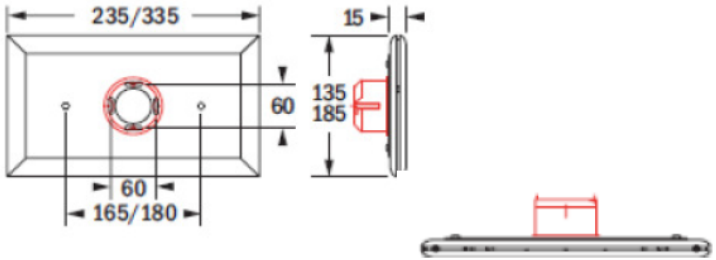
NL01		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Innfellt	Þyngd (kg):	0,2	
Lýsing á búnaði:	Neyðarljós, flóttaleið	Magn:	2 stk	
Stærð (mm):	85x31 mm			
Gatmál (mm):	68 ± 2mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	20	
Ljóshlíf:	N/A	Áverkapol (IK):	4	
Uppsetningarviðmót:	Innfellt - loft			
Stýring:				
Lampastýring:	Á við straumleysi	Stjórnubúnaður:	Sjálfröfun	
Ljósgefi:				
Afl (W):	3.80	Litarhitastig (K):	4000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	269	Litarendurgjöf (Ra):	70	
Nýtni (lm/W):	71	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annað:				
Innfelldur lampi í kerfisloft. Lampi skal pola straumleysi í að lágmarki 1 klst og vera með sjálfröfunarbúnað (auto-test). Lampi skal hafa gaumljós sem sýnir stöðu lampans.				

NL02		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Innfellt	Þyngd (kg):	0,2	
Lýsing á búnaði:	Neyðarljós, spot	Magn:	11 stk	
Stærð (mm):	85x31 mm			
Gatmál (mm):	68 ± 2mm			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	20	
Ljós hlíf:	N/A	Áverkapol (IK):	4	
Uppsetningarviðmót:	Innfellt - loft			
Stýring:				
Lampastýring:	Á við straumleysi	Stjórnubúnaður:	Sjálfröfun	
Ljósgefi:				
Afl (W):	3.80	Litarhitastig (K):	4000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	Rafeindastrumfesta	Ljós lífræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	281	Litarendurgjöf (Ra):	70	
Nýtni (lm/W):	74	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing		
				
Annad:				
Innfellður lampi í kerfisloft. Lampi skal þola straumleysi í að lágmarki 1 klst og vera með sjálfröfunarbúnað (auto-test). Lampi skal hafa gaumljós sem sýnir stöðu lampans.				

NL03	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa	www.liska.is
Verknúmer: 2106-05	Verkefni: Safamýri - leikskóli	Dags.: 07/07/2021
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Útgáfa: - Breyting: -
Grunnupplýsingar:		
Rými:	Innfellt	Þyngd (kg): 0,2
Lýsing á búnaði:	Neyðarljós, antipanic	Magn: 7 stk
Stærð (mm):	85x31 mm	
Gatmál (mm):	68 ± 2mm	
Efniseiginleikar:		
Litur (RAL):	Hvitt	Einangrunarflokkur: 1
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP): 20
Ljóshlíf:	N/A	Áverkapol (IK): 4
Uppsetningarviðmót:	Innfellt - loft	
Stýring:		
Lampastýring:	Á við straumleysi	Stjórnubúnaður: Sjálfprófun
Ljósgefi:		
Afl (W):	3.80	Litarhitastig (K): 4000
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm): N/A
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljós lífræðilegt öryggi: Flokkur 1 - Engin hættu
Ljósstreymi (lm):	251	Litarendurgjöf (Ra): 70
Nýtni (lm/W):	66	R9 gildi: N/A
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM): N/A
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst): 100,000
Myndir:		
Dæmigert útlit búnaðar 	Dæmigerð stærð 	Dæmigerð ljósdreifing 
Annað:		
Innfelldur lampi í kerfisloft. Lampi skal þola straumleysi í að lágmarki 1 klst og vera með sjálfprófunarbúnað (auto-test). Lampi skal hafa gaumljós sem sýnir stöðu lampans.		

NL04	Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer: 2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni: Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi: Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:			
Rými: Veggfest	Þyngd (kg): 0,5		
Lýsing á búnaði: Neyðarljós, flóttaleið	Magn: 4 stk		
Stærð (mm): 146x146x35 mm			
Gatmál (mm): N/A			
Efniseiginleikar:			
Litur (RAL): Hvítt	Einangrunarflokkur: I		
Efni í lampahúsi/búnaði: N/A	Þéttleiki (IP): 40		
Ljóshlíf: N/A	Áverkapol (IK): 5		
Uppsetningarviðmót: Veggfest			
Stýring:			
Lampastýring: Á við straumleysi	Stjórnubúnaður: Sjálfprófun		
Ljósgrafi:			
Afl (W): 3.80	Litarhitastig (K): 4000		
Spenna (V): 220-240	Litróf (nm): N/A		
Aflgjafi: Rafeindastraumfesta	Ljós líffræðilegt öryggi: Flokkur 1 - Engin hættu		
Ljósstreymi (lm): 272	Litarendurgjöf (Ra): 70		
Nýtni (lm/W): 72	R9 gildi: N/A		
Nýtni (lm/m): N/A	Vikmörk lisku (SDCM): N/A		
Nýtni (LOR, %): N/A	Líftími (klst): 100,000		
Myndir:			
Dæmigert útlit búnaðar	Dæmigerð stærð	Dæmigerð ljósdreifing	
			
Annað:			
Lampi er veggfestur. Lampi skal þola straumleysi í að lágmarki 1 klst og vera með sjálfprófunarbúnað (auto-test). Lampi skal hafa gaumljós sem sýnir			

NL05		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Veggfest	Þyngd (kg):	0.95	
Lýsing á búnaði:	Neyðarljós, utandyra	Magn:	1 stk	
Stærð (mm):	200x113x64 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvít	Einangrunarflokkur:	I	
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	65	
Ljósflíf:	N/A	Áverkapol (IK):	4	
Uppsetningarviðmót:	Veggfest			
Stýring:				
Lampastýring:	Á við straumleysi	Stjórnþúnaður:	Sjálfröfun	
Ljósgefi:				
Afl (W):	4.70	Litarhitastig (K):	4000	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljós líffræðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	204	Litarendurgjöf (Ra):	70	
Nýtni (lm/W):	43.40	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	100,000	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigerð stærð		Dæmigerð ljósdreifing
				
Annað:				
Lampi skal þola straumleysi í að lágmarki 1 klst og vera með sjálfröfunarbúnað (auto-test). Lampi skal hafa gaumljós sem sýnir stöðu lampans.				

ÚT01		Lýsingarbúnaður: Ítarleg lýsing lampa		www.liska.is
Verknúmer:	2106-05		Dags.: 07/07/2021	
Verkefni:	Safamýri - leikskóli		Útgáfa: -	
Verkkaupi:	Reykjavíkurborg		Breyting: -	
Grunnupplýsingar:				
Rými:	Flóttaleiðir	Þyngd (kg):	N/A	
Lýsing á búnaði:	ÚT-lampi, veggfestur	Magn:	20 stk	
Stærð (mm):	235x15x135 mm			
Gatmál (mm):	N/A			
Efniseiginleikar:				
Litur (RAL):	Hvítur	Einangrunarflokkur:	0	
Efni í lampahúsi/búnaði:	N/A	Þéttleiki (IP):	N/A	
Ljósflíf:	N/A	Áverkapol (IK):	N/A	
Uppsetningarviðmót:	Veggfest			
Stýring:				
Lampastýring:	Sílogandi	Stjórnubúnaður:	Sjálfröfun	
Ljósgefi:				
Afl (W):	N/A	Litarhitastig (K):	N/A	
Spenna (V):	220-240	Litróf (nm):	N/A	
Aflgjafi:	Rafeindastraumfesta	Ljósflífþæðilegt öryggi:	Flokkur 1 - Engin hættu	
Ljósstreymi (lm):	N/A	Litarendurgjöf (Ra):	N/A	
Nýtni (lm/W):	N/A	R9 gildi:	N/A	
Nýtni (lm/m):	N/A	Vikmörk lisku (SDCM):	N/A	
Nýtni (LOR, %):	N/A	Líftími (klst):	N/A	
Myndir:				
Dæmigert útlit búnaðar		Dæmigeroð stærð		
				
Annað:				
Lesfjarlægð skal vera amk 24m þ.e. hæð ÚT-merkis skal vera amk 120mm. Örvar skulu vera í samræmi við kröfur á hverjum stað. Við neyðardyr og á göngum þar sem flóttaleið er beint áfram skal ör vísa upp á við. Lampi skal vera með sjálfspröfun og með að lágmarki 1 klst logtíma.				

6.4 VIÐAUKI B – CRITERIA FOR ALL SPECIFIED LAMPS AND LUMINAIRES

1) Power factor ≥ 0.9 .

2) Source start time:

Lamp/Luminaire shall remain continuously illuminated within 750msec of application of electrical power.

3) Operating frequency $\geq 120\text{hz}$

Note: This performance characteristic addresses problems with visible flicker due to low frequency operation and applies to steady-state as well as dimmed operation. Dimming operation shall meet the requirement at all light output levels.

4) Maximum light output:

Lamp/Luminaire light output on the maximum setting of a dimmer shall not fall below the lamp's baseline light output when operated without a dimmer by more than 5-2%

5) Minimum light output:

Lamp/Luminaire light output on a dimmer control shall be no more than 2% of the maximum light output of the lamp.

6) Audible noise:

Lamp/Luminaire when operated with/without dimmer shall not emit noise above 24dBA

7) Flicker:

i) All indoor lamp/luminaire -

Short term flicker indicator (Pst) ≤ 1.0

Stroboscopic visibility measure (SVM) ≤ 1.6

ii) All outdoor lamp/luminaire -

Short term flicker indicator (Pst) ≤ 1.0

Stroboscopic visibility measure (SVM): None

iii) To ensure all lamp/luminaire operate at low-risk level and no observable effect level:

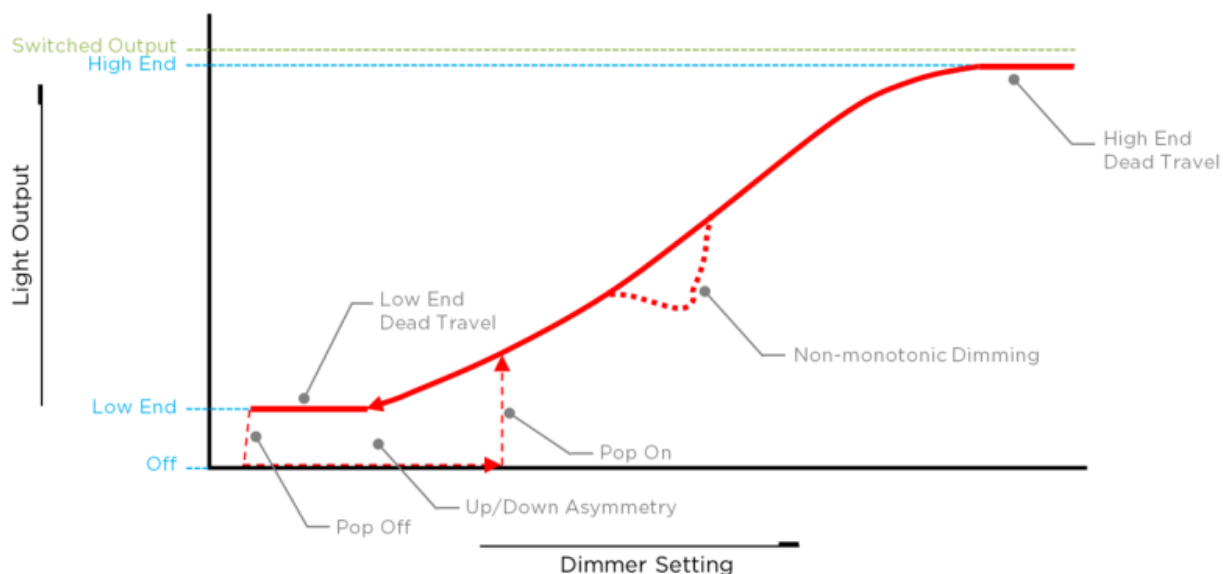
Option A (Preferred):

All lamps and luminaires (with and without dimmer connected) shall operate above 3khz, since there is no restriction on %Modulation at such high frequencies.

Option B:

All lamps and luminaires (with and without dimmer connected) that operate between 90hz to 3khz, %Modulation shall be below $0.0333 \times \text{Frequency}$.

8) Additional notes:



- a) Luminaire / dimmer combination shall exhibit smooth dimming
- b) The luminaire / dimmer combination shall exhibit neither low end nor high end dead travel
- c) The luminaire / dimmer combination shall exhibit neither sudden changes in light output corresponding to the dimmer signal or dimmer setting. In other words, there shall be no pop-on and no pop-off.
- d) The luminaire / dimmer combination shall exhibit no ghosting. (ghosting: when the luminaire continues to glow or produce small amount of light output even when dimmed down to zero)
- e) The luminaire / dimmer combination shall exhibit no flashing
- f) The luminaire / dimmer combination shall not exhibit any non-monotonic dimming behavior

References:

1) *IEEE PAR1789-2015*

2) *NEMA 77-2017*

3) *ANSI C82.77-10:2014*

4) *Energy Star program requirements for Luminaires*

5) *CIE TN 006:2016*

6) *BODINGTON, D., BIERMAN, A., NARENDRAN, N. 2015. A Flicker Perception Metric. Lighting Research and Technology, 1477153515581006*

7) *BULLOUGH, J.D., SWEATER HICKCOX, K., KLEIN, T.R., LOK, A., NARENDRAN, N. 2011. Detection and Acceptability of Stroboscopic Effects from Flicker. Lighting Research and Technology, 44, 477-483*

8) *CALIPER, Retail lamp study 3.1: Dimming, Flicker, and Power quality characteristics of LED A Lamps*

KAFLI 7
FRÁGANGUR UTANHÚSS

7	FRÁGANGUR UTANHÚSS	7-2
7.0	ALMENNT	7-2
7.0.0	yfirlit yfir verkið	7-2
7.0.1	álagsforsendur	7-3
7.0.2	teikningar, máltaka o.fl.	7-7
7.0.3	verkskilyrði	7-8
7.0.4	efnisgeymsla og meðferð efna á vinnustað	7-8
7.1	ÚTVEGGIR, EINANGRUN OG KLÆÐNING	7-9
7.1.0	Almennt	7-9
7.1.1	Einangrun útveggja undir múrkerfi	7-12
7.1.2	Múrkerfi utan á 100 mm einangrun	7-12
7.1.3	frágangur umhverfis glugga og hurðar, hliðar og ofan	7-13
7.1.4	frágangur vatnsbretta	7-13
7.1.5	Sögun innfellinga fyrir einangrun uhverfis glugga	7-14
7.1.6	einangrun og klæðning á sökkli	7-14
7.1.7	Suðurveggur	7-14
7.2	ÞAKFRÁGANGUR	7-15
7.2.0	Almennt	7-15
7.2.2	efri lektur	7-16
7.2.3	bárujárn með áfellum og flasningum	7-16
7.2.4	uppbygging og frágangur á þakköntum við norðurvegg	7-16
7.2.5	uppbygging og frágangur á þakköntum við suðurvegg	7-17
7.2.6	uppbygging og frágangur á þakköntum við austurvegg	7-17
7.2.7	uppbygging og frágangur á þakköntum við vesturvegg	7-17
7.2.8	frágangur neðan við þakglugga	7-17
7.2.9	frágangur ofan við þakglugga, þakkantur	7-18
7.2.10	niðurfallsrör	7-18
7.3	GLUGGAR, GLER OG ÚTIHURÐIR	7-19
7.3.0	Almennt	7-19
7.3.1	úti gluggar	7-23
7.3.2	Útihurðir	7-29
7.3.3	Slagregnsprófun á ísetningu glugga og hurða	7-31

7 FRÁGANGUR UTANHÚSS

7.0 ALMENNT

7.0.0 YFIRLIT YFIR VERKIÐ

Verkið felur í sér allan frágang endurbyggingar skv. teikningum arkitekta. Allir verkþættir sem lýst er í kafla 7.0.0 skulu innifaldir í öllum þeim köflum sem á eftir koma í kafla 7 og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum og vera til þess fallin að ná þeim markmiðum sem sett eru í verklýsingu þessari og því sem sýnt er á teikningum. Verktaki skal með nægilegum fyrirvara leita samþykkis á öllu efni og öllum búnaði sem hann hyggst nota til framkvæmdarinnar, ef það er annað en fram kemur í hönnunargögnum, með því að leggja fram upplýsingar frá framleiðanda í tæka tíð.

Komi fram innbyrðis misræmi milli teikninga annars vegar og á milli teikninga og verklýsingar hins vegar, skal strax vekja athygli eftirlitsmanns verkkaupa á ósamræminu, og mun hann leysa úr málinu að höfðu samráði við hönnuði. Athygli er vakin á því að verktaki skal bera allan aukakostnað sem hægt er að rekja til þess að verkstjóri sé ekki nægilega vel inni í verkframkvæmd. Gerð er krafa um að verkstjóri setji sig vel inn í öll hönnunargögn áður en að viðkomandi verkþætti kemur og uppgötvu hann augljós misræmi skulu þau tilkynnt til fulltrúa verkkaupa án tafar.

Til undirbúnings gerðar handbókar verksins skal verktaki halda til haga skrá yfir alla hluti sem notaðir eru í byggingunni og afhenda verkkaupa sem heildarhandbók í lok verks. Yfirlit yfir þau helstu atriði sem um ræðir er að finna hér að neðan. Um er að ræða upplýsingar t.d. í tilfelli glugga um tegund og tegundarheiti, litanúmer, framleiðanda, innflytjanda, efnisþykkt, viðhaldsleiðbeiningar framleiðanda, vottanir o.s.frv. Þau atriði úr 7. kafla verklýsingarinnar sem verkaupi gerir kröfu um að séu meðfylgjandi og innihaldi að lágmarki upplýsingar á við þær sem vísað er til í dæminu hér að ofan eru m.a. eftirfarandi:

- glugga- og hurðakerfi
- gler
- hurða- og gluggabúnaður
- málningarefni og kerfi

Gerðar eru ríkar kröfur til þeirra efna sem notuð eru í byggingunni og þá sérstaklega á lágmarkun á notkun rokgjarnra lífrænna efnasambanda (Organic Volatile Compounds) og allra efna og vara sem mögulega innihalda slík efnasambönd. Velja skal byggingarvörur sem innihalda ekkert, eða ef þess er ekki kostur, sem allra minnst af rokgjörnum lífrænum efnasamböndum, og þar sem val er á milli efna og vara sem hafa ólíkt innihald rokgjarnra efna skal ávallt velja það efni sem hefur lægst innihald slíkra rokgjarnra efna.

Verktaki skal framkvæma allan utanhúss frágang leikskólans. Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá. Í framkvæmdinni og einingarverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að gera verkinu að fullu skil í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

7.0.1 ÁLAGSFORSENDUR

Kafli þessi fjallar um álagforsendur á klæðningar, glugga og hurðir og kröfur til verktaka.

Umfang

Verktaki skal láta framleiða og reisa burðarvirki allra klæðninga hússins skv. þessari verklýsingu og viðeigandi teikningum arkitekts, hvort sem um viðar-, málm- eða glerklæðningar er að ræða. Verktaki skal einnig útfæra, láta framleiða og reisa alla glugga, og útihurðir skv. þessari verklýsingu og viðeigandi teikningum arkitekts.

Verktaki skal leggja fram gögn sem sýna að burðarvirki þeirra hluta sem fjallað er um í þessu kafla uppfylli kröfur um álag til samþykktar hjá eftirliti.

Teikningar arkitekta eru einungis til að lýsa verkefninu og hvernig hönnuðir telja að verkefnið verði leyst með hagkvæmum hætti miðað við útlitslega þætti, staðlað efni eins og þess er kostur en sértækt efni þar sem þess þarf og til að lýsa óskum verkkaupa. Verktaki skal útfæra einstök byggingarkerfi í heild, þ.m.t. frágang við aðra byggingarhluta, og sjá til þess að allir hluti þess séu í lagi og virki eins og til er ætlast.

Lýsing þessi er til viðmiðunar fyrir bjóðendur en verklýsingar og teikningar framleiðanda, verða að fengnu samþykki eftirlits lagðar til grundvallar verkinu, enda gangi þær ekki skemur en kröfur þær sem hér eru fram settar. Í verklýsingu hér á eftir gilda lýsingar og kröfur eftir því sem við á, jafnvel þó þær séu ekki endurteknar undir hverjum lið.

Uppsetning allra nauðsynlegra vinnupalla og annarrar aðstöðu til að ljúka verki samkvæmt verklýsingu þessari og allur tengdur kostnaður, skal vera innifalinn í hverjum verklið eftir því sem við á.

Útfærslur og frávik

Við útfærslur á verkþáttum skal taka tillit til þess veðurfars sem er á Íslandi, slagregns, tíðum skiptum frosts og þíðu, og skafrennings.

Taka skal tillit til þess að framkvæmd verkþátta á sér stað þegar húsið er óupphitað og verður verktaki að annast nauðsynlegar varnir og staðbundna upphitun ef þess er þörf á þeim tíma. Teikningar af verkþáttum sem fylgja þessum útboðsgögnum eru ætlaðar til að lýsa fyrir bjóðanda þeim kröfum sem verkkaupi gerir. Verktaka er heimilt að nota kerfi frá þeim framleiðanda sem honum þykir hagkvæmast enda uppfylli það allar kröfur sem verkkaupi gerir, bæði til útlits sem og tæknilegra og eðlisfræðilegra eiginleika.

Sérstaklega skal vakin athygli á mikilvægi þess að sýnt sé fram á að allar þéttingar séu í lagi og samfelldar þannig að hvergi sé gat.

Framleiðandi skal framvísa öllum útreikningum sínum sem lúta að burðarþoli og eðlisfræðilegum eiginleikum verkþáttanna og niðurstöðum rannsókna þar sem við á, til þess að sýna fram á að hann uppfylli kröfur verkkaupa. Allar upplýsingar skulu liggja fyrir áður en vinna við verkþáttinn hefst.

Allar festingar og þéttingar skulu fylgja verkþáttum til þess að tryggja vandaða heildarlausn. Áður en smíði hefst skal skila greinargóðri lýsingu, þar sem augljóslega komi fram eðli og gæði allra efna í verkþáttunum þ.m.t. yfirborðsefni, áferð og vinnuaðferðir sem verktaki hyggst nota. Einnig skal fylgja ýtarleg greinargerð um hvernig verktaki hyggst tryggja að hann nái fram uppgefnum kröfum, þar á meðal skal vera yfirlýsing frá framleiðanda, þar sem sýnt er fram á að framleiðslan henti vel við þessar aðstæður og þoli a.m.k. það álag sem upp er gefið.

Verktaki skal gera ráð fyrir því að hann þurfi að endurvinna verkliði, að öllu eða einhverju leyti, uppfylli þeir ekki þær kröfur, sem gera verður til vandaðrar vöru. Skal hann standa straum af kostnaði, sem slík vinna kann að hafa í för með sér.

Verkkaupi leggur ekki fram neina útreikninga eða hönnun vegna verkþátta, aðra en þá sem fylgja þessum útboðsgögnum. Framleiðandi verkþátta skal annast alla nauðsynlega hönnun og útfærslur á því kerfi sem hann hyggst nota og skila gögnum skv. kröfum í þessum gögnum. Sama gildir um allar festingar. Lausnir sýndar á uppdráttum verkkaupa eru einungis til viðmiðunar fyrir þjóðanda og til að lýsa óskum verkkaupa.

Álagsforsendur:

Eigin þyngd og álagsforsendur skulu reiknast samkvæmt:

ÍST EN 1991-1-1:2002 - Eurocode 1: Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings með viðeigandi þjóðarskjali.

Vindálag reiknast samkvæmt;

[ÍST EN 1991-1-4:2005](#) - Eurocode 1: Actions on structures - General actions - Part 1-4: Wind actions ástamt þjóðarskjali.

Grunngildi vindálags er: $w_e = 1,46 \text{ kN/m}^2 \times C_{pe}$

Velja skal formstuðla fyrir vindþrýsting skv. vindstaðli.

Snjóálag reiknast samkvæmt;

[ÍST EN 1991-1-3:2003](#) - Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads ásamt þjóðarskjali.

Grunngildi snjóálags er: $= 2,1 \text{ kN/m}^2$

Affoksstuðull $C_e = 1,2$ Sheltered

Vegg- glugga- og hurðakerfi skal þola lóðréttar mismunahreyfingar milli aðliggjandi gólfplötu og þakvirkis sem nemur 8 mm.

Útbeygjukröfur formbreytingar

Mestu formbreytingar veggja, glugga og hurða skulu uppfylla kröfur byggingarreglugerðar, gr.128, flokk A. Þá skal miðað við styttri leið milli fastpunkta t.d. plötu á plötu og meta skal vegg og glugga saman.

Útbeygjukröfur fylgja byggingarreglugerðinni (IBR) - flokkur A:

Flokkur/álag	Þök/loftplötur	Gólfplötur	Veggir	Bitar og gólfplötur sem bera lóðrétti burðarvirki	Stórar hurðir >3m á breidd	Glugga póstar/karmar	Handrið
Heildarálag	L/200	L/250 20mm	L/20 0	L/400 20mm	-	L/300 8mm	
Hreyfanlegt álag	L/400	L/500 20mm	L/40 0	L/500 15mm	L/200	L/300 8mm	L/75 16mm

Svignun gluggapósta og karmar undan uppgefnu álagi má ekki vera meiri en 1/300 spennivíddar viðkomandi burðarhluta glugga. Svignun má ekki verða til þess að gluggapóstar hreinsi sig ekki af vatni.

Að auki skal taka mið af kröfum glerframleiðanda varðandi leyfilega svignun á timbur-álguggakerfinu undan uppgefnu álagi, en hún skal þó aldrei vera meira en L/300, þar sem L er spennivídd glersins sem minni er, eða 8 mm, hvort gildið sem er lægra.

Þéttleiki

Gerð er krafa um að vegg-, glugga- og hurðakerfi sem heild standist próf gagnvart loftleka og vatnsleka jafnvel þó að einstakir staðlaðir kerfishlutar hafi staðist prófanir sbr. að ofan.

Ekki má hefja framleiðslu kerfisins fyrr en niðurstöður liggja fyrir og verkkaupi hefur samþykkt þær.

Varmi

- Veggir, gluggakarmar og millipóstar skulu þannig upp byggðir að alls staðar sé rofin kuldabrá, sem slítur í sundur málmhluta glugga, svo að varmaleiðni verði takmörkuð eins og nokkur kostur er á milli málmhluta innri og ytri hluta glugga. Einnig skal takmarka hitaflæði við rúðubrúnir. Ganga verður þannig frá efni, sem notað er til þess að slíta í sundur málmhluta glugga, að það verði ekki fyrir áhrifum frá útfjólubláum geislum sólarinnar. Þá skal það heldur ekki missa eiginleika sína sem bindiefni málmhlutanna þegar tímar líða. Stykkið sem rífur kuldabrána í ál/trégluggunum skal þola það álag sem komið getur á það og skal vottorð þess efnis lagt fram. Skal framleiðandi framvísa vottorðum, sem sýna að fyrirhuguð framleiðsla uppfylli þær kröfur, sem til hennar eru gerðar.

Tryggja skal að allar hitahreyfingar gerist á hljóðlátan hátt. Reikna skal með mesta hitastigsmun í lofti úti frá -25°C til $+25^{\circ}\text{C}$ en innihita frá -10°C til $+25^{\circ}\text{C}$. Taka skal tillit til upphitunar efnis vegna beinnar sólargeislunar.

- Framleiðandi skal láta verkkaupa í té útreikninga, þar sem greinilega kemur fram varmaleiðnitap, U-gildi, hvers gluggahluta, karma, pósta, faga, glers, svo og vegið meðaltal kólnunartölu glugga. Vegið meðaltal kólnunartölu karma, pósta og glers skal ekki vera hærra en $1,4 \text{ W/m}^2\text{C}$. Veggir skulu hafa kólnunartölu $0,3 \text{ W/m}^2\text{C}$ eða lægri skv. byggingarreglugerð.

Vatn

- Veggja- og gluggakerfi skulu standast vatnspéttleikapróf skv. ÍST EN 12154:1999 flokk RE1200 eða skv. ÍST EN 12208:1999 flokk E1200 eftir því sem við á.

- Gerð er krafa um að veggja og gluggakerfi sem heild standist próf gagnvart vatnsleka jafnvel þó að einstakir staðlaðir kerfishlutar hafi staðist prófanir. Ekki má hefja framleiðslu kerfisins fyrr en niðurstöður liggja fyrir og verkkaupi hefur samþykkt þær.

- Prófa skal með stöðugum þrýstingi (static pressure) og með breytilegum þrýstingi (dynamic condition of air pressure).

- Vatn sem hugsanlega kemst inn í pósta og karma skal veitt út aftur um þar til gert rennukerfi. Rennukerfið skal vera þannig að vatn eigi greiða leið um það. Samsetningar þar sem þverpóstar koma í langpósta skulu vera þéttar með tryggum hætti. Samsetningar skulu þola hreyfingar sem búast má við án þess að leka.

Hljóð

Áhersla er lögð á góða hljóðvist í byggingunni og því verða raktar hér helstu upplýsingar og hljóðtækniröfur til þess að auðvelda bjóðendum að átta sig á umfangi og eðli verksins. Hljóðtækniröfur koma fram á teikningum arkitekta og verklýsingum og í hljóðskýrslu frá Trivium ehf sem er partur af útboðsgögnunum.

Verktaki skal sýna fram á að boðnar lausnir uppfylli hljóðtækniröfur útboðsgagna. Mikil áhersla er lögð á vönduð vinnubrögð við frágang glerflata, veggja, hurða og lofta. Hvergi mega vera opnar rifur. Þær valda hljóðleka, sem gerir annars vandaðar lausnir harla gagnslitlar. Ganga skal vel frá þéttlistum og fylgja tilmælum og deililausnum framleiðenda í hvívetna til

Þess að tryggja sett markmið verklýsingar. Þar sem fylla þarf í fúgur skal nota vel fjaðrandi fúguefni sem ekki harðnar með tímanum. Áréttað er mikilvægi vandaðs frágangs lagna og lagnaleiða m.t.t. mögulegs hljóðleka. Lagnir sem geta gefið frá sér rennslis hljóð skulu ekki vera í beinni snertingu við burðarvirki og þar sem þær ganga í gegnum veggj skal þetta vel með þeim með fjaðrandi þéttiefnum.

Til þess að tryggja hljóðeinangrun gagnvart hávaða í umhverfi skal einangrunargler í útveggjum hafa misþykkar glerskífur. Mismunur á glerþykkt innri og ytri skífu skal vera a.m.k. 2 mm.

- Efni og frágangur skal vera á þann veg að veðurhljóð t.d. frá vindhviðum og úrkomu séu sem minnst inni í húsinu. Láréttir eða lítið hallandi fletir skulu þannig gerðir að ekki stafi frá þeim hávaði vegna rigningarvatns sem lekur á þá. Sérstaka aðgát skal hafa við frágang þakbrúna og úthorna.
- Lofthljóðeinangrunargildi fyrir veggj og glugga skal ekki vera lakara en svo að það uppfylli ákvæði reglugerðar um hávaða nr. 724/2008 og þær kröfur sem tilgreindar eru í þessari verklýsingu. Miða skal við flokk fyrir leikskóla.

Eldur

- Eldvarnir skulu vera í samræmi við teikningar og þær útfærslur sem þar koma fram (sjá einnig byggingarnefndarteikn.)

Annað

- Koma skal í veg fyrir það að útfelling myndist á veggja- og gluggahlutum og setji varanlegt mark á þá og aðra byggingarhluta.
- Tryggja skal að ekki verði um tvímálmvirkni að ræða í veggjum og gluggum eða milli einstakra hluta veggja og gluggakerfa eða annarra aðliggjandi byggingarhluta.

Gæðatrygging

Óski eftirlit eftir því skal verktaki framvísa vottorðum frá framleiðendum hinna ýmsu efna, sem hann hyggst nota við framleiðslu, uppsetningu og frágang verkþátta. Greinilega skal koma fram efnasamsetning hinna ýmsu hluta og eiginleikar þeirra við ólík skilyrði, efnasamsetningu, leiðbeiningar framleiðanda um notkun og niðurstöður prófanna úr stöðluðum prófum og annað sem máli skiptir.

Einungis mega vanir fagmenn vinna við undirbúning verkþátta og skal verktaki framvísa lista yfir starfsmenn sem hann hyggst láta vinna verkið, þar sem fram komi reynsla þeirra af sambærilegum verkum.

Framleiðandi skal láta í té þau gæðavottorð, sem verkkaupi krefst, sem sýni að verkþættir, efni og aðferðir, uppfylli þær kröfur sem til þeirra eru gerðar og upp eru taldar í lýsingu þessari. Skulu vottorðin gefin út af rannsóknarstofum, sem verkkaupi viðurkennir.

Leiki einhver vafi á því að efni uppfylli þær kröfur, sem til þess eru gerðar eftir uppsetningu, getur verkkaupi látið taka verkið upp til öryggis. Verkkaupi áskilur sér rétt til þess að láta fara fram rannsókn á efnum á rannsóknarstofu. Leiði slík rannsókn í ljós framleiðslugalla eða að efnið uppfylli ekki kröfur verkkaupa eða viðeigandi staðla, skal verktaki standa straum af kostnaði sem hlýst af slíkri rannsókn.

Verktaki skal leggja fram upplýsingabæklinga framleiðanda fyrir allar þær vörur, sem tilgreindar eru á teikningum og fyrirhugað er að nota í þessu verki. Fram skulu koma allir tæknilegir

eiginleikar vörunnar. Ennfremur skal verktaki leggja til afrit af þeim stöðlum sem vísað er til í gögnum og uppdráttum.

Almennt um framkvæmd, efni og vinnu

Framleiðendur skulu ganga frá öllum hlutum á tryggilegan hátt í hentugum hlífðarumbúðum, áður en vörunnar fara frá verksmiðju. Gluggahlutir skulu geymdir á byggingastað í umbúðum þannig að þeir verði ekki fyrir skemmdum áður en þeir eru settir upp og fara þar eftir leiðbeiningum framleiðanda, þá skal verktaki tryggja öryggi þeirra fram að afhendingu og notast við viðeigandi varnir til að varan afhendist ósködduð. Við afhendingu verkþátta og fylgihluta skal verktaki afhenda fulltrúa verkkaupa tilsvarandi ýtarlegan lista yfir þá hluti sem afhentir voru og skulu þeir fara sameiginlega yfir þann lista.

Viðhald og hreinsun

Auk þess að láta verkkaupa í té skriflegar leiðbeiningar um uppsetningu verkþátta skal verktaki láta verkkaupa í té viðhaldsgögn, þar sem lýst er efnunum og aðferðum við umhirðu glugga og rekstur.

Í gögnunum skulu vera:

- tæknilegar upplýsingar varðandi efni sem notuð eru í verkþætti, samsetningar og við frágang
- listi yfir alla hluti, sem við koma verkþáttum, festingum og þéttingum þeirra (partalisti)
- upptalning yfir þá hluti í verkþættinum, sem gera má ráð fyrir að þurfi að sinna reglubundnu viðhaldi á. Skal þar koma fram staðsetning slíkra hluta á greinargóðum teikningum, nafn framleiðanda, auk heimilisfangs og síma þeirra framleiðenda eða umboðsaðila, sem útvegað geta efnin. Einnig skal koma fram lýsing á því hvernig að viðhaldinu skal staðið
- fullkomið teikningasett, þar sem greinilega komi fram hvernig verkið hafi endanlega verið útfært, hafi breytingar átt sér stað frá upphaflegum verkteikningum
- allar verkteikningar af verkinu á USB kubb sem settur er upp með skipulegum hætti og auðvelt er að gera sér grein fyrir á fljótlegan hátt hvar upplýsingar er að finna

Skal öllum þessum upplýsingum safnað í eitt aðgengilegt hefti, og séu tæknilegar upplýsingar varðandi gler þar á meðal. Upplýsingunum skal skilað í tvíriti.

7.0.2 TEIKNINGAR, MÁLTAKA O.FL.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við aðalteikningar, verkteikningar og sérteikningar.

Teikningar í stærri mælikvarða gilda umfram teikningar í minni mælikvarða.

Öll ónefnd mál eru millimetramál (mm). Öll mál skal athuga á staðnum. Verktaki skal strax við upphaf verks kynna sér allar teikningar gaumgæfilega og vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum.

Ef verktakinn verður var við misræmi milli teikninga og verklýsingar, - misræmi í teikningum innbyrðis, eða miðað við aðstæður, skal hann tilkynna það eftirlitsmanni verkkaupa þegar í stað. Vanti á teikningar atriði sem verklýsing tekur fram um, skal farið eftir lýsingunni. Hins vegar skulu teikningar ráða, þar sem skortir á lýsingu.

Leita skal úrskurðar eftirlitsmanns um vafaatriði. Verktaki má engar breytingar gera á verkinu nema með skriflegu samþykki eftirlitsmanns.

7.0.3 VERKSKILYRÐI

Verktaki skal ganga snyrtilega um og forðast að valda óþarfa óþægindum við framkvæmd verksins.

Að öðru leyti er vísað til skilyrða í sérköflum hvers verkþáttar.

Framkvæmd verks – vinnugæði

Öll fagvinna skal unnin af faglærðum mönnum.

Allt efni, vinna og frágangur skal fullnægja gæðakröfum í samræmi við góðar fagvenjur og metnað.

Umhirða á byggingarstað skal ávallt vera góð og verktakinn skal fara eftir fyrirmælum eftirlitsmanns þar að lútandi.

7.0.4 EFNISGEYMSLA OG MEÐFERÐ EFNA Á VINNUSTAÐ

Verktaki ber ábyrgð á meðferð efna á vinnustað og skemmdum sem þau, eða meðferð þeirra kann að valda á eignum verkkaupa. Öll efni skal geyma á öruggu undirlagi, á þurrum stað. Þess skal vandlega gætt að raki og óhreinindi komist ekki að efni, sem valdið geti skemmdum.

Verktaki getur í samráði við eftirlitsmann geymt efnið á vinnustaðnum.

Verkataka ber ábyrgð á efni, en verkkaupi er eigandi þess og má verktaki þess vegna á engan hátt veðsetja efnið.

7.1 ÚTVEGGIR, EINANGRUN OG KLÆÐNING

7.1.0 ALMENNT

Helstu verkliðir í þessum kafla sem verktaki skal útvega og setja upp eru eftirfarandi:
Einangra útveggi að utan og setja múrkefri á þá og að gluggum og hurðum.

Verkið skal unnið skv. teikningum, verklýsingu þessari og tölum í tilboðsskrá.

Í framkvæmdinni og einangarverðum felst allt sem nauðsynlegt er, til þess að fullgera verkþáttinn í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Timburgæði:

Allt tréverk skal unnið úr völdum við og skal hann samþykktur af eftirlitsmanni verkkaupa. Allur viður skal vera kvistalítill. Timbur skal vera rétt og sveigja má ekki vera meiri en 1:400, nema að 5% af því efni sem notað verður. Þar má sveigjan ekki vera meiri en 1:200. Timbur til notkunar utanhúss skal hafa rakastig undir 18% við afhendingu.

Timbur skal vera heilbrigt og án sýnilegra galla. Timbur með stórar sprungur og kvisti, sem rýrir styrk efnisins og endingu má ekki nota. Nota skal timbur í hæfilegum lengdum, í samræmi við hvern verkþátt, til þess að forðast ónauðsynleg samskeyti.

Rakastig:

Rakastig timburs skal vera líkt og framleiðandi/birgi fyrirskrifar og geymt við aðstæður sem hæfa timbri hverju sinni.

Vindsperra:

Vindsperra á útveggjum er 10 mm trefjasegmentsplata og skal vera með vottaða umhverfisyfirlýsingu (EPD) og uppfylla brunakröfu A2,s1-d0.

Vindsperra skal að lágmarka uppfylla eftirfarandi í samræmi við ÍST EN 12467:2012+A2:2018

E-stuðull samsíða trefjum = 4 GPa

E-stuðull hornrétt á trefjar = 5 GPa

E-stuðull samsíða trefjum, blautt = 6 GPa

E-stuðull hornrétt á trefjar, blautt = 7 GPa

Beygjustyrkur samsíða trefjum = 13 MPa

Beygjustyrkur hornrétt á trefjar = 16 MPa

Beygjustyrkur samsíða trefjum, blautt = 6 MPa

Beygjustyrkur hornrétt á trefjar, blautt = 8 MPa

Vindsperra skal vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Einangrun:

Velja skal viðeigandi einangrun eftir verkþáttum í samráði við framleiðendur og birgja og bera undir verkkaupa til samþykkis.⁷

Einangrunarplötur skal leggja þétt saman.

Ganga þarf frá einangrun þannig að ekki geti blásið í gegnum einangrunarlagið t.d. við horn og brúnir.

Forðast skal allar kuldabryr í einangrunarlaginu.

Festingar, skráfur, saumur o.fl.:

Verktaki skal leggja til og kosta allar nauðsynlegar festingar o.p.h. þó að þeirra sé ekki getið sérstaklega í lýsingum og uppdráttum. Um fjölda þeirra og styrkleika skal hafa samráð við verkkaupa.

Í þeim tilfellum sem efni í festingum er ekki skilgreint sérstaklega í verklýsingu eða á teikningum skal það vera úr heitgalvanhúðuðu eða ryðfríu stáli.

Múrklæðning

Klæða skal alla útveggi hússins með múrklæðningu með steinullareinangrun fyrir aftan múrkerfi. Gerð og frágangur múrklæðningar skal miðast við að halda upprunalegu útliti hússins, það er sléttþússning. Auk þess skal halda öllum köntum, bríkum, innfellingum og öðrum útlitslegum einkennum til þess að varðveita útlit hússins. Múrklæðningu skal síðan mála þannig að sama útlit verði á öllum útveggjum eftir viðgerðir.

Framleiðandi múrklæðningar skal leggja fram heildarlausn í múrklæðningu, þ.e. einangrun, sléttþússningu og málningu sem er viðurkennt heildarkerfi og hefur notað á sambærilegar byggingar.

Múrklæðningu skal byggja upp með 100 mm steinullareinangrun, sem múrhúðuð er með sementsbundnum múr og styrktum með ryðfríu stálneti sem er ætlað sem eldvarnar- og höggnet. Allur frágangur skal vera vandaður og nota skal allt efni og búnað, s.s. styrktarnet, frágangslistar, þéttiefni o.fl. við samsetningar og frágang sem framleiðandi mælir með í deililausnum. Múrklæðning skal vera úr staðlaðri og vottaðri framleiðslu og í samræmi við kröfur Byggingarreglugerðar.

Lýsing þessi er til viðmiðunar fyrir bjóðendur, en verktaki skal leggja fram allar verklýsingar og teikningar frá framleiðanda af uppbyggingu kerfisins og öllum frágangi þess. Áður en framkvæmdir hefjast skal verktaki leita samþykkis verkkaupa á kerfinu og frágangi, enda uppfylli kerfið og frágangur á því allar kröfur sem hér eru settar fram í útboðsgögnum, bæði á teikningum og í verklýsingu.

Hönnun og frávik

Áður en verkið hefst, eftir að verksamningur er kominn á, skal verktaki, í samráði við framleiðanda þess múrklæðningarkerfis sem hann býður, láta gera allar nauðsynlegar teikningar af múrklæðningunni svo að hægt sé að gera sér grein fyrir uppbyggingu og frágangi. Almennt gildir að lágmarkskrafa framleiðanda múrklæðningar gildir eftir því sem við á í hverju tilfelli. Þar sem önnur lýsing er á efnisgæðum eða viðbótar kröfur eru gerðar í verklýsingu gildir sú krafa til viðbótar almennri kröfu framleiðanda.

Hönnun, deili og útfærslur á múrklæðningunni skal taka tillit til þess veðurfars sem er á Íslandi, slagregns, tíðum skiptum frosts og þíðu og skafrennings. Múrklæðning skal vera vatnspétt og þola íslenskt veðurfar og því eru hverskonar rýrnun, sprungur eða skemmdir ekki leyfðar í klæðningunni nema á tilætluðum stöðum.

Bjóðanda er heimilt að nota múrklæðningarkerfi frá þeim framleiðanda sem honum þykir hagkvæmast uppfylli það allar kröfur sem verkkaupi gerir, til útlits, tæknilegra lausna og eðlisfræðilegra eiginleika.

Ekki er krafist að hönnun kerfisins liggja fyrir við tilboðsgerð, en áður en til samningsgerðar kemur skulu upplýsingar liggja fyrir þannig að verkkaupi geti gert sér glögga grein fyrir lausnum verktaka og borið saman við þær kröfur sem verkkaupi gerir til kerfisins. Skila skal til verkkaupa almennum upplýsingum um múrklæðninguna, niðurstöður rannsókna á efnisgæðum og deililausnum sem ekki eru sýndar í útboðsgögnum, eða verktaki hefur hug á að breyta eru háðar samþykki eftirlitsmanns.

Sérstaklega skal vakin athygli á mikilvægi þess að sýnt sé fram á að allar þéttingar séu í lagi og samfelldar.

Vakin er athygli á því að frágangur þéttinga skal vera vandaður og sérstaklega þarf að gæta að frágangi við glugga og önnur op í klæðningunni. Verktaki skal skila vinnuteikningum og útreikningum til verkkaupa, svo að ráðgjöfum verkkaupa gefist kostur á því að kynna sér forsendur verktaka. Vinnuteikningar skulu m.a. sýna, a) Deili í greinargóðum mælikvarða svo að sjá megi greinilega samsetningar, festingar, þéttingar, o.s.frv. b) Greinargóð lýsingu, þar sem augljóslega komi fram eðli og gæði allra efna í múrklæðningunni, þ.m.t. yfirborðsefni, áferð og vinnuaðferðir sem verktaki hyggst nota. Jafnframt skal fylgja yfirlýsing frá framleiðanda, þar sem sýnt er fram á að framleiðslan henti vel við þessar aðstæður og þoli a.m.k. það álag sem upp er gefið.

Verktaki skal tilgreina verkstjóra sem hann hyggst hafa yfir verkinu. Fram skal koma reynsla hans af sambærilegum verkum. Val verkstjóra er háð samþykki verkkaupa. Allir starfsmenn sem koma að verkinu skulu vera með viðeigandi iðnmenntun.

Verkkaupi leggur ekki fram neina útreikninga eða hönnun vegna múrklæðningarinnar, aðra en þá sem fylgja þessum útboðsgögnum. Framleiðandi múrklæðningarinnar skal annast alla nauðsynlega hönnun og útfærslur á því kerfi sem hann hyggst nota og skila gögnum skv. kröfum í þessum gögnum.

Hönnunarforsendur

Múrklæðningin skal standast vindálag samkvæmt gildandi Evrópustöðlum, íslenskum þjóðarskjölum og byggingarreglugerð. Meðhöndlun álags (álagsfléttur) eru í samræmi við ÍST EN 1990. Vindálag er reiknað samkvæmt ÍST EN 1991-1-4 og íslenskum þjóðarskjölum.

Múrklæðningin skal þannig upp byggð að kuldabruki komi hvergi fyrir. Vatn sem hugsanlega kemst inn í klæðninguna, sem og þéttivatn, skal veitt út aftur um þar til gerð göt og/eða rásir.

Múrklæðningin skal uppfylla gildandi reglugerðir um brunavarnir og brunapol. Múrklæðning skal búið þenslufúgum og skal leitast við að staðsetja þær undir niðurfallsrörum, á áfangaskiptingu húss og sambærilegum stöðum.

Múrklæðning skal vera prófuð af óháðum aðila um vottun byggingarefna og uppfylla kröfur byggingarreglugerðar. Framleiðandi múrkerfis skal leggja fram a.m.k. 5 ára ábyrgð á múrkerfi.

Framleiðandi skal framvísa öllum útreikningum sínum sem lúta að burðarþoli og eðlisfræðilegum eiginleikum múrklæðningarinnar og niðurstöðum rannsókna og prófanna á múrblöndum eftir því sem við á, til þess að sýna fram á að klæðningin uppfylli kröfur verkkaupa. Allar upplýsingar skulu liggja fyrir áður en vinna við múrklæðninguna hefst.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 7.1.0 skulu innifaldir í öllum þeim köflum sem á eftir koma í kafla 7.1 og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

7.1.1 EINANGRUN ÚTVEGGJA UNDIR MÚRKERFI

Sjá teikningar 20-01,20-02, 20-03, 20-04, 20-05, 20-06 og 31-01

ATH! Múrkerfi skal hannað og útfært í heild sem hluti af heilu múrkerfi frá einum og sama framleiðanda. Allir hlutar kerfisins skulu vera vottaðir og viðurkenndir sem heildstætt kerfi, þ.m.t. einangrun.

Alla veggfleti og kanta við glugga, hurðir og önnur op skal einangra með steinullareinangrun þannig að komið verði í veg fyrir kuldaþrýr. Einangrun á flötum skal vera a.m.k. 100 mm þykk, en a.m.k. 50 mm þykk á köntum við glugga, hurðir, þakbrúnir og aðra þá staði sem þarf að þynna einangrun. Einangrun skal vera þéttpressuð (t.d. sökkulplata) og sérhönnuð fyrir múrklæðningar og samþykkt af framleiðanda múrkerfis. Framleiðandi skal leggja fram staðfestingu að einangrun hafi verið prófuð og henti múrkerfinu við sambærilegar aðstæður.

Festingar:

Einangrun skal festa upp á þann hátt sem framleiðandi fyrirskrifar. Festingar skulu hafa festingu við stálnet með þar til gerðum festingum og staðsetja stálnet á réttum stað í múrkerfinu. Framleiðandi múrkerfis skal leggja fram útreikninga á fjölda festinga m.v. styrk kerfisins og álagsforsendur. Fá skal samþykki birgja/framleiðanda fyrir öllu efnisvali og frágangi á heildarlausn múrkerfis og einangrun.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² af fulleinangruðum útvegg með köntum innifalið. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Þ.m.t. allar festingar og skráfur, tjöruborði á prófíl, þéttifúga og þéttidúkur á samskeyti trefjaplötu og burðarvirkis.

7.1.2 MÚRKERFI UTAN Á 100 MM EINANGRUN

Múrkerfi skal hannað og útfært í heild sem hluti af heilu múrkerfi frá einum og sama framleiðanda. Allir hlutar kerfisins skulu vera vottaðir og viðurkenndir sem heildstætt kerfi. Bera skal val á kerfi undir verkkaupa til samþykkis. Hafa skal samráð við og fá samþykki birgja/framleiðanda fyrir öllu efnisvali og frágangi á heildarlausn múrkerfis.

Bending múrs:

Múrhúð skal benda með ryðfríu stálneti og á þann hátt sem framleiðandi fyrirskrifar. Stálnetið skal vera ryðfrítt og vera hannað sérstaklega fyrir múrkerfið. Skara skal net á samskeytum og nota sérhannaða frágangslista í öll frágangs deili, s.s. á horn, útbrúnir og enda, sökkla, þensluskil o.fl. Framleiðandi skal leggja fram upplýsingar um allar deililausnir á stálneti og frágangi á styrkarneti.

Múrhúð:

Múrhúð skal sett upp og unnin samkvæmt verklýsingu framleiðanda.

Undirmúrinn skal vera sérhannaður fyrir steinullareinangrun og skal koma tilbúinn blandaður sem þurrefni, vera sementsbundinn og hannaður sem hluti af heilu múrkerfi þar sem allir hlutar kerfisins eru vottaðir og viðurkenndir sem heildstætt kerfi. Undirmúrinn er dreginn upp á ryðfrítt styrktarnet eða honum sprautað með dælu í minnst 10 mm þykkt. Yfirborð undirmúrs skal gert tilbúið fyrir yfirlag (yfirmúr) skv. fyrirmælum framleiðanda.

Áður en yfirmúrinn er settur skal undirmúrinn vera orðinn nægjanlega harður og með nægjanlega styrk fyrir ásetning yfirlags. Yfirmúrinn skal vera minnst 8 mm þykkur, sementsbundin þússning. Yfirmúr skal hafa sléttþússað yfirborð og skal þá múrnum sprautað eða dregin á undirlagið, jafnaður út og þússaður þannig að hann fái slétta og jafna áferð.

Múrklæðning skal vera af vandaðri gerð. Múrklæðning er háð samþykki verkkaupa.

Magntala er m². Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

7.1.3 FRÁGANGUR UMHVERFIS GLUGGA OG HURÐAR, HLIÐAR OG OFAN

Sjá teikningu nr. 31-01

Frágangur umhverfis glugga og hurðar skal hannað og útfært í heild sem hluti af heilu múrkerfi frá einum og sama framleiðanda. Allir hlutar kerfisins skulu vera vottaðir og viðurkenndir sem heildstætt kerfi. Bera skal val á kerfi undir verkkaupa til samþykkis. Hafa skal samráð við og fá samþykki birgja/framleiðanda fyrir öllu efnisvali og frágangi á heildarlausn múrkerfis.

Ganga skal frá múrhúð inn í glugga og dyra op, hliðar og ofan, eins og fyrirmæli framleiðanda múrsins segja til um. Loka frágangur skal vera með sléttri og jafnri áferð.

Magntala er lm af fullfrágengnum köntum við glugga og dyraop. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

7.1.4 FRÁGANGUR VATNSBRETTA

Sjá teikningu nr. 31-01

Frágangur vatnsbretta skal hannað og útfært í heild sem hluti af heilu múrkerfi frá einum og sama framleiðanda. Allir hlutar kerfisins skulu vera vottaðir og viðurkenndir sem heildstætt kerfi. Bera skal val á kerfi undir verkkaupa til samþykkis. Hafa skal samráð við og fá samþykki birgja/framleiðanda fyrir öllu efnisvali og frágangi á heildarlausn múrkerfis.

Byggja skal upp vatnsbretti með nefi undir alla glugga. Frágangur skal vera í samræmi við faglýsingu framleiðanda múrkerfisins. Loka frágangur skal vera með sléttri og jafnri áferð.

Magntala er lm af fullfrágengnu vatnsbretti. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

7.1.5 SÖGUN INNFELLINGA FYRIR EINANGRUN UHVERFIS GLUGGA

Sjá teikningu nr. 31-01

Saga skal þynningar í steypa vegg umhverfis glugga og hurðar til að koma fyrir einangrun og minnka kuldaþró með gluggafrágangi eins og hægt er.

Magntala er lm af sögun innfellinga fyrir einangrun umhverfis glugga- og dyraop. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

7.1.6 EINANGRUN OG KLÆÐNING Á SÖKKLI

Verktaki skal útvega og setja upp sökkuleinangrun og plötuklæðningu á sökkla hússins.

Einangra skal með a.m.k. 50 mm steinull. Skrúfa skal 50 mm álprófila á steyptan sökkulinn með að hámarki 600 mm millibili. Í bilið skal síðan fylla með þar til gerðri einangrun (sökkuleinangrun) sem fest er á steinvegginn með díflum. Klætt er yfir með a.m.k. 12 mm þykkri vatnspolinni sementstrefjaplötu sem skrúfast inn í álprófilana. Plötuklæðning skal ná a.m.k. 300 mm niður fyrir yfirborð jarðvegs upp við hús.

Magntala er lm fullfrágenginni einangrun og klæðningu á sökkul. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar, bæði einangrun og sementstrefjaplötur.

7.1.7 SUÐURVEGGUR

Byggja skal upp vegg fyrir ofan glugga og utan um súlur milli glugga á suðurhlíð. Veggurinn er byggður upp í kringum límtrésbita sem halda uppi Lett-Tak einingunum. Veggurinn er klæddur með álplötum að utan í sama lit og gluggar á viðeigandi burðarkerfi. Undir plötum er loftunargrind, þar næst gufuopin vatnsvarnar dúkur á 12 mm krossvið, 145 mm veggjagrind fyllt með steinullar einangrun, rakasperra, 45 mm raflagna grind og innst er krossviður til að gefa skrúfuhald fyrir gluggatjöld og að lokum 13 mm gipsplata.

Nota skal 145 mm einangrun með rúmþyngd 40 kg/m³; þrýstipól 7 kPa; leiðnitölu 0,034 W/mK; brunaflokk A1 og CE merkingu T4-DS(70,-)-MU1.

Vanda skal allan frágang vatnsvarnardúks og rakasperru og uppfylla kröfur byggingarreglugerðar um þéttleika. Nota skal límbönd sem framleiðendur vatnsvarnardúks/rakasperru mæla með á skil, samskeyti og við þéttingar. Alemennt er ekki heimilt að gata/þvera vatnsvaranlag/rakasperru. Ef ekki verður hjá því komist skal þetta þveranir með mansettum og viðeigandi þéttingum frá framleiðanda dúks.

Magntala er m² af fullfrágengnum útvegg. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Allur veggurinn er innifalinn, þar með talin gipsklæðning.

7.2 ÞAKFRÁGANGUR

7.2.0 ALMENNT

Þakfrágangur má aðeins framkvæma af iðnaðarmönnum, sem hafa mikla reynslu og þekkingu af þeirri vinnu sem hér um ræðir og skulu þeir leggja fram gögn þar af lútandi. Einnig skulu þeir hafa kynnt sér ítarlega öll gögn frá framleiðendum þeirra efna sem notuð verða. Fara skal vandlega eftir leiðbeiningum þannig að endanlegur frágangur verði gallalaus. Verkkaupi leggur ekki fram neina útreikninga eða hönnun vegna þakklæðningarinnar, aðra en þá sem fylgja þessum útboðsgögnum. Verktaki skal annast allar nauðsynlegar útfærslur á því efni sem hann hyggst bjóða í samræmi við teikningar og verklýsingar arkitekta.

Verktaki skal skila greinargóðri lýsingu, þar sem augljóslega komi fram eðli og gæði allra efna í þakklæðningunni, þ.m.t. yfirborðsefni, áferð og vinnuaðferðir sem verktaki hyggst nota. Jafnframt skal fylgja yfirlýsing frá framleiðanda, þar sem sýnt er fram á að framleiðslan henti vel við þessar aðstæður.

Allar nauðsynlegar mælingar sem eru gerðar á verkstað eru á ábyrgð verktaka.

Öll efni sem notuð eru til verksins skulu samþykkjast af verkkaupa.

Þakpappi (vatnspéttilag) skal vera vottaður og skal vottorð fylgja pappanum sem gildir á Íslandi. Gæðavottun ISO 9001.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 7.2.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kaflanum og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

Þegar verktaki tekur við verkinu verða Lett-Tak einingar komnar á húsið. Framleiðandi einingana sér um að ganga frá þeim vatnsheldum við vegg og aðra byggingahluta. Hann sér einnig um að ganga frá rakasperru, sem er innfelld í einingarnar, við vegg á þann hátt að hún verði fullkomlega þétt. Verktaki skal ganga af varfærni um þakasperruna þannig að hún gatist ekki eða skemmist á verktíma. Verktaki skal síðan ljúka frágangi að utan með því að setja neðri og efri lektur ofan á þakeiningarnar og bárujárn sem ystu klæðningu. Einnig skal hann smíða og ganga frá þakköntum og þaktönn að gluggum sem á henni eru. Áður en loftum er lokað á verktaki að sýna fram á að rakasperra sé óskemmd og án óviljagata með því að framkvæma loftþéttleikamælingu á rakasperrunni.

7.2.1 NEÐRI LEKTUR

Sjá teikningu 20-01, 31-12 og 31-13

Setja skal undirlektur 21 x 58 mm samsíða þakhalla með 60 sm millibili cc. Á milli þakeininga og lekta skal setja þar til gerðan límborða/þéttiborða sem bera á undir verkkaupa til samþykktar áður en vinna hefst. Engar festingar mega rjúfa PVC dúk Lett-takeininga nema í gegnum þéttiborða á undirlektum. Þéttiborði skal vera undir öllu yfirborði lekta (frá enda til enda). Skrufur skulu vera úr ryðfríar A4.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² þaks. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Þar með talið tengingu við þakkanta og þaktönn.

7.2.2 EFRI LEKTUR

Sjá teikningu 20-01, 31-12 og 31-13

Skrúfa skal yfirlektur 45 x 45 mm þvert á þakhalla ofan á undir lektur með 60 sm millibili cc. Skrúfur skulu vera úr ryðfríar A4.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² þaks. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Þar með talið tengingu við þakkanta og þaktönn.

7.2.3 BÁRUJÁRN MEÐ ÁFELLUM OG FLASNINGUM

Sjá teikningu 20-01, 31-12 og 31-13

Ofan á yfirlektur skal setja bárujárn með innbrenndum lit að vali verkkaupa, litur verður Ral 9002. Bera skal efnisval/sýni af efni undir verkkaupa til samþykkis. Á milli þakjárns og lekta skal setja þakpappa reninga svo járnlið sitji ekki beint á timbrinu. Inni í þessum lið er allur frágangur bárujárnsins með áfellum, þakpappa og flasningum við þakkant og þak tönn, og tilheyrandi þakrennum ásamt festingum. Naglar og skrúfur mega ekki fara niður fyrir neðri brún yfirlekta (þ.e. vera innan þversniðs efri lekta). Fara skal eftir reglum um neglingu þakjárns, sjá leiðbeiningar Rb.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er m² þaks fyrir fullfrágengna bárujárnsklæðnigu þaks með áfellum og flasningum. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Þar með talið tengingu við þakkanta og þaktönn.

7.2.4 UPPBYGGING OG FRÁGANGUR Á ÞAKKÖNTUM VIÐ NORÐURVEGG

Sjá teikningar 20-01, 31-12

Verktaki skal byggja upp og ganga frá þakkanti á norðurhlið eins og fram kemur á teikningum. Þakið er ekki loftað svo þakkanturinn er loftaður, og hleypir loftun aðeins inn undir lektarnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Koma skal fyrir þakrennu í þakkanti eins og sjá má á deili. Þakrennu skal halla í átt að niðurföllum. Yfir niðurföllum skal koma fyrir laufgildrum. Við enda loftunarbils á þaki skal koma fyrir skordýraneti.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið þétting á milli lista og þakdúks.

7.2.5 UPPBYGGING OG FRÁGANGUR Á ÞAKKÖNTUM VIÐ SUÐURVEGG

Sjá teikningar 20-01 og 31-13

Verktaki skal byggja upp og ganga frá þakkanti á suðurhlið eins og fram kemur á teikningum. Þakið er ekki loftað svo þakkanturinn er loftaður, og hleypir loftun aðeins inn undir lekturnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Þakrenna af þessu þaki er skotrenna eftir endilöngu húsinu. Verktaki skal ganga frá henni undir þessum lið og koma þakniðurföllum frá skotrennunni niður í heit niðurföll sem ganga inn í húsið gegnum þakeiningarnar. Þessi niðurföll eru þegar til staðar þegar verktaki tekur við verkinu. Þakrennu skal halla í átt að niðurföllum. Yfir niðurföllum skal koma fyrir lafgildrum. Við enda loftunarbils á þaki skal koma fyrir skordýraneti.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið þétting á milli lista og þakdúks.

7.2.6 UPPBYGGING OG FRÁGANGUR Á ÞAKKÖNTUM VIÐ AUSTURVEGG

Sjá teikningar 20-01, og 31-14

Verktaki skal byggja upp og ganga frá þakkanti á austurvegg eins og fram kemur á teikningum. Þakið er ekki loftað svo þakkanturinn er loftaður, og hleypir loftun aðeins inn undir lekturnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Engin þakrenna er á þessari hlið

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið þétting á milli lista og þakdúks.

7.2.7 UPPBYGGING OG FRÁGANGUR Á ÞAKKÖNTUM VIÐ VESTURVEGG

Sjá teikningar 20-01, og 31-14

Verktaki skal byggja upp og ganga frá þakkanti á vesturvegg eins og fram kemur á teikningum. Þakið sjálft er ekki loftað svo þakkanturinn er loftaður, og hleypir loftun aðeins inn undir lekturnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Engin þakrenna er á þessari hlið.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar og þar með talið þétting á milli lista og þakdúks.

7.2.8 FRÁGANGUR NEÐAN VIÐ ÞAKGLUGGA

Sjá teikningar 20-03 og 31-12

Verktaki skal ganga frá kverk þar sem norðurþak mætir þaktönn eins og teikningar sýna. Þakið sjálft er ekki loftað, en loftað er inn undir lekturnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Klæða skal með bárujárni yfir samskeyti þaks og þaktannar og bregða þakflasningu undir gluggalista til

Þéttingar. Sníða skal lóðréttu lista með 30 sm millibili og mynda þannig loftbil undir ystu klæðningu á þaktönn. Loftun þessi nær upp á milli glugga og upp í þakkatn á þaki þaktannar.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar .

7.2.9 FRÁGANGUR OFAN VIÐ ÞAKGLUGGA, ÞAKKANTUR

Sjá teikningar 20-03 og 31-12

Verktaki skal ganga frá þakkanti þar sem suður þak mætir þaktönn eins og teikningar sýna. Þakið sjálft er ekki loftað, en loftað er inn undir lekturnar sem eru yfir ysta lagi þakeininga. Byggja skal upp þakkatn úr timbri með loftun fyrir bæði efra þakið og hallandi vegg með gluggum.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er nettó lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar .

7.2.10 NIÐURFALLSRÖR

Sjá útlit af norðurhlið 20-05

Verktaki skal smíða og setja upp fjögur niðurfallsrör og tengja við þakrennu. Niðurfallsrörin skal smíða úr 2 mm innbrenndu járn.

Litur skal vera í sama lit og gluggakerfi.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er lengd í metrum (m). Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar. Þar með talið uppbygging á úrtaki (skúffu) í veggjaklæðningu, álklaðningu hennar, frágangi og festingum, auk festinga niðurfallsröra, tengistykkja í þakniðurfallsbrunna og frágangi í niðurfallsbrunna.

7.3 GLUGGAR, GLER OG ÚTIHURÐIR

7.3.0 ALMENNT

ATH! Verktaki skal sjá um smíði og uppsetningu útihurða og glugga. Verktaki skal taka núverandi glugga úr og farga / losa á viðeigandi förgunarstað. Ekki verður greitt sérstaklega fyrir verkþáttinn heldur skal hann vera innifalin í öðrum liðum eftir því sem við á.

Taka skal tillit til þess að framkvæmd verkþátta á sér stað þegar húsið er óupphitað og verður verktaki að annast nauðsynlegar varnir og staðbundna upphitun ef þess er þörf á þeim tíma. Greiðsla á vörnum s.s gustlokun, vatns- og veðurvörnum skal vera innifalin í öðrum liðum eftir því sem við á.

Verkið skal unnið samkvæmt teikningum arkitekta, hurða- og gluggaskrá, verklýsingu þessari og tilboðsskrá, ásamt útfærsluteikningum og fyrirmælum framleiðanda. Í framkvæmdinni og einingarverðum felst allt sem nauðsynlegt er til þess að fullgera verkþáttinn í samræmi við góða fagvinnu, þ.m.t. öll nauðsynleg efni, vinnupallar, vélar og verkfæri, þrátt fyrir að þeirra sé ekki sérstaklega getið.

Um er að ræða glugga og hurðir er settir skulu í eftirá. Verktaki skal laga glugga göt til og setja frágangsráufar í steypu umhverfis gluggana.

Útihurðir og gluggar skulu þola viðeigandi vindálag. og skal verktaki leggja fram gögn því til staðfestingar frá framleiðanda glugganna.

Um er að ræða eftirfarandi gerðir:

Gluggar úr ál-tré, nr. G1-G33. Sjá lið í verklýsingu, 7.3.1.1 – 7.3.1.33

Ál-tré hurðir, nr. UH01 UH02 og UH03. Sjá lið í verkl. 7.3.2.1 – 7.3.2.3

Tréhurðir endurgerðar, nr. UH4 og UH5. Sjá verkl. 7.3.2.4 - 7.3.2.5

Tréhurð smíðuð á sama hátt og UH5. Sjá verkl. 7.3.2.6

Innifalið í einingarverði glugga og hurða er gler og glerjun, þ.e. fullbúinn gluggi / hurð kominn í, festur og þéttur.

Kröfur um efni sem nota skal og gæði þess er tilgreint í sérköflum þessa verkþátta. Óski verktaki að nota annað efni en skilgreint er í verklýsingu er það heimilt, að því tilskyldu, að verktaki leggi fram gögn um gæði og endingu efnisins, sem eftirlitsmaður tekur gild. Allt efni sem notað verður skal leggja undir eftirlitsmann til samþykktar. Í þeim tilfellum sem efni í festingum er ekki skilgreint sérstaklega skal það vera úr heitgalvanhúðuðu eða ryðfríu stáli. Minnt er á kröfu um takmörkun á notkun rokgjarnra efna og á það við um allt það efni sem notað er við verkið sem tiltekið er í þessum kafla. Mikil áhersla er lögð á að ákvæðum takmörkunar um rokgjörn efni sé fylgt til hins ýtrasta enda er um að ræða eitt af lykilatriðum varðandi umhverfisvottun byggingarinnar.

Teikningar arkitekta eru einungis til að lýsa verkefninu og hvernig hönnuðir telja að verkefnið verði leyst með hagkvæmum hætti, miðað er við að staðlað efni sé notað í vel flestum tilfellum.

Verktaki skal útfæra kerfið í heild, þ.m.t. frágangi við aðra byggingarluta, og sjá til þess að allir hlutar þess séu í lagi og virki eins og til er ætlast og jafnframt taka fullt tillit til allra þeirra útlitslegu þátta sem lýst er á teikningum arkitekta. Festingar glugga og hurða mega ekki vera sýnilegar heldur skal nota slíðurprófíla.

Allar deiliteikningar arkitekta eru til viðmiðunar.

Verklýsingar og teikningar framleiðanda, verða að fengnu samþykki verkkaupa lagðar til grundvallar verkinu, enda gangi þær ekki skemur en kröfur þær sem hér eru fram settar. Hafa skal samráð við eftirlitsmann.

Lögð er áhersla á vandaðan frágang sbr. verklýsingu. Verktaki skal skila 5 ára ábyrgð á gluggum frá framleiðanda og veita fimm ára ábyrgð á ísetningu og frágangi.

Verktaki skal leggja fram útreikninga sem staðfesta álagskröfur.

Bráðabirgðalokun, sem verktaki telur sig þurfa til að loka húsinu skal hann sjálfur leggja til og setja í. Allt efni sem notað verður skal leggja undir eftirlitsmann til samþykktar.

Gluggar og hurðir í byggingunni eru ál-timbur glugga og hurðakerfi

Ál-timbur gluggakerfi:

Ál-timbur gluggakerfið skal vera með slitinni kuldabré. Gluggar koma fulllakkaðir frá verksmiðju og skulu gluggar vera hvítir og lakkaðir að innan en að utan skulu þeir vera með innbrenndu lakki í litnum RAL 9002 Hurðir sem eru í ál-gluggakerfinu skulu vera frá sama aðila og gluggarnir. Eins og fram kemur í 8.2.6 gr. byggingarreglugerðar 112/2012 skulu gluggar slagregnsprófaðir samkvæmt ÍST EN 1027. Jafnframt skal gluggakerfið vera með CE vottun. Áhersla er lögð á að verktaki velji gluggakerfi sem jafnframt er með vottaða umhverfisýfirlýsingu (EPD).

Máltaka

Verktaki skal taka öll glugga- og hurðamál á staðnum og ber hann ábyrgð á þeim, þannig að endanleg útfærsla verði í samræmi við deiliteikningar arkitekts. Verði verktaki var við misræmi í uppgefni stærð glugga, gluggaopa og endanlegum stærðum, eða sé hann í vafa um útfærsluatriði, skal ávallt hafa samráð við eftirlitsmann verkkaupa um lausnir.

Stilla skal glugga af nákvæmlega í lá og línu. Að innan skal verja alla glugga og gler fyrir skemmdum vegna síðari framkvæmda.

Gæði

Verktaki skal gera grein fyrir gerð og gæðum þeirra glugga sem hann hyggst bjóða. Verktaki skal einnig leggja fram sambærilegar deililausnir við þær, sem koma fram í útboðsgögnum fyrir þá glugga sem hann hyggst bjóða.

Seljandi gluggakerfis skal taka ábyrgð á gæðum vöru sinnar og sýna fram á að allt efni til smíði og frágangs uppfylli ISO 9001 gæðastaðal og íslenskar gæða- og álagskröfur.

Við uppsetningu og glerjun skulu aðeins vinna reyndir iðnaðarmenn, viðurkenndir af framleiðanda gluggakerfisins, sem hafa kynnt sér gögn framleiðanda og teikningar arkitekts til hins ýrasta.

Hurðir

Á allar hurðir skal setja vandaðar lamir. Setja skal a.m.k. 4 lamir á hverja hurð nema annað sé tekið fram en fjöldi lama skal miða við þyngd hurðar. Þær skulu vera úr ryðfríu stáli með kúlulegum. Þær skal staðsetja 250 mm frá efri og neðri brún hurða, þá þriðju 300 mm neðan við efri lóm og þá fjórðu 300 mm ofan við neðstu lóm.

Hafa ber í huga að hurðir í almenningsbyggingum þurfa að þola mikla áraun og skal framleiðandi taka tillit til þess varðandi útfærslur sínar. Á teikningum framleiðanda skulu koma fram öll þau atriði sem taka þarf ákvörðun um.

Til þess að tryggja samstætt kerfi og sömu yfirborðsáferð efna er gerð krafa um að útihurðir úr ál-timbri, sem lýst er í þessari lýsingu, og tengdur hurðarumbúnaður komi frá framleiðanda glugganna.

Farið skal vandlega eftir leiðbeiningum framleiðanda og hönnuða, þannig að uppsetning, þéttingar og endanlegur frágangur verði gallalaus.

Hurðir skulu vera með vönduðum hurðaskrá. Hurðir skulu vera með hurðarhandföngum úr burstuðu stáli af viðurkenndri gerð og ákvarðist nánar í samráði við arkitekt. Hurðapumpur skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda). Þröskuldar eiga að vera ávalir ekki hærrí en 2 sm. t.d. álþröskuldar.

Ísetning hurða verði skv. ráðleggingum framleiðanda og er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Þar sem við á skal gler vera öryggisgler. Cylinderskrár skulu vera krómhúðaðar, vandaðar og sterkar og skulu þær falla inni höfuðlyklakerfi og raftengdan opnunarbúnað. Cylinderskrár skulu vera frá viðurkenndum framleiðanda.

Gler

Allir gluggar skulu vera glerjaðir með háeinangrandi gleri sem uppfyllir ákvæði byggingarreglugerðar og gott betur.

Í ál-timbur gluggakerfi er get ráð fyrir að U gildi verði $\leq 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ og að þeir verði með þreföldu gleri.

Gler og glertegundir skulu uppfylla kröfur sem fram koma í Rb blaði (31).121.3 “Val glergerða fyrir húsnæði sem almenningur hefur aðgang að”, þar kemur ýtarlega fram hvar skal koma fyrir t.d. hertu gleri eða samlímdu.

Glereiginleikar skulu vera þannig að a.m.k. 60% dagsbirtu (light transmittance), sbr. ÍST EN 410, komist inn um gluggarúður. Gluggarúður skulu veita að lágmarki $Rw+Ctr = 30 \text{ dB}$ í lofthljóðeinangrun.

Ytra gler í gluggarúðum skal vera glært (clear) sólstopp-gler með sólarstuðli (solar factor transmittance), sbr. ÍST EN 410, sem er ekki hærrí en 45% (þ.e. hlutfall af sólarhita á gluggarúðu sem kemst í gegnum rúðu). Gluggarúður með sólstoppgleri skulu vera með mjúkri innbrenndri endurkastshúð með sem minnstum reykli.

Öryggisgler (samlímt hert gler) skal t.d. vera í útihurðum, gluggum sem ná niður að gólfi og gluggum næst útihurðum í samræmi við kröfur sem framkoma í ofangreindu Rb blaði. Öryggisgler skal uppfylla kröfur byggingarreglugerðar og ennfremur sömu kröfur og fram koma hér að ofan fyrir venjulegt gler.

Tryggt skal að sams konar gler verði hægt að fá hjá glerverksmiðju svo að bregðast megi við skjótt þegar um rúðubrot verður að ræða, eins og reikna má með í byggingum af þessu tagi. Skal verktaki sýna fram á þetta með því að leggja fram yfirlýsingu þess efnis frá glerframleiðanda.

Allar glerrúður skulu vera algjörlega sléttar og fullkomlega lausar við spé. Allir gluggar skulu vera með hágæða einangrunargleri og þykkt glers skal miða við það að uppfylli hönnunar- og álagskröfur lágmarksrúðþykkt sé þó hvergi minni en 6 mm. Til þess að tryggja hljóðeinangrun gagnvart hávaða í umhverfi skal einangrunargler í útveggjum hafa misþykkar glerskífur. Mismunur á glerþykkt innri og ytri skífu skal vera a.m.k. 2 mm.

Opnanleg fög og hurðir skal glerja á verkstæði gluggaframleiðanda og flytja glerjað á byggingastað. Við flutning, geymslu og glerjun skal fylgja leiðbeiningum framleiðanda glers og glugga. Til glerisetningar skal eingöngu nota gæðavottað efni frá gluggaframleiðanda. Þétting í opnanlegum fögum skal þola 1200 Pascal.

Krafa er um tvöfalda þéttingu með gluggum og hurðum þ.e er innri og ytri þétting með troði á milli. Þar sem kíttsfrágangur er skal hafa húkíl og þéttipulsu að aftan.

Verktaki ber ábyrgð á máltöku vegna glermála.

Allir verkþættir sem lýst er í kafla 7.3.0 skulu innifaldir í öllum þeim liðum sem á eftir koma í kafla 7.3 og skulu að fullu innihalda allt það efni og alla þá vinnu sem nauðsynleg er til að fullvinna og ljúka við hvern og einn verklið í fullu samræmi við verklýsingu og teikningar.

Öll vinna og efni skulu fullnægja gæðakröfum.

7.3.1 ÚTIGLUGGAR

Sjá glugga- og hurðateikningu 20-01, 30-01, 30-02, og 30-03
Staðsetning glugga og hurða er sýnd á grunnmynd og útlitsteikningum arkitekta,
20-01, 20-05 og 20-06

Til verkliðar telst smíði og uppsetning ál-tré gluggakerfis, skv. gluggayfirliti arkitekts.

Gluggar úr ál-tré, nr. G1 – G33. Sjá lið í verklýsingu, 7.3.1.1 – 7.3.1.33.

Smíði er samkvæmt lýsingu í grein 7.3.0.

Gler skal vera eins og lýst er í lið 7.3.0.

Áður en smíði hefst skal verktaki leggja fram upplýsingar um glugga og sýna fram á að þeir uppfylli allar kröfur, svo sem um stífleika, þéttleika og útfærslu festinga.

Enn fremur felst í verkliðnum öll vinna við þéttingar gagnvart vatni/raka og vindum, bæði innanvert og utanvert, í samræmi við fyrirskrift gluggaframleiðanda þess gluggakerfis sem í boði er. Rifu milli glugga og veggja skal þétta af sérstakri vandvirkni.

Magntölur og einingarverð fyrir liði 7.3.1.1 til 7.3.1.33:

Magntala er stykki (stk). Einingarverð skulu fela í sér allan kostnað við efni og vinnu þ.m.t. lamir, húna, skrárál flasningar og þéttingar umhverfis glugga og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn í samræmi við verklýsingu, teikningar og gluggaskrá. Einnig vísast til magnskrár. Gler og glerjun fylgir gluggum í verði sem og allir vinklar og festingar.

7.3.1.1 G01 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steiptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

7.3.1.2 G02 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steiptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

7.3.1.3 G03 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steiptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

- 7.3.1.4** G04 Gatmál: 600 x 600 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er eitt opnanlegt fag
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.5** G05 Gatmál: 1800 x 2300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Öryggisgler þar sem gluggi er nær gólfi en 60 sm
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.6** G06 Gatmál: 1800 x1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.7** G07 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.8** G08 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.9** G09 Gatmál: 800 x 800 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

- 7.3.1.10** G10 Gatmál: 1800 x1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.11** G11 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.12** G12 Gatmál: 800 x 800 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.13** G13 Gatmál: 1800 x 1300 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.14** G14 Gatmál: 1000 x 1000 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.15** G15 Gatmál: 1000 x1000 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

- 7.3.1.16** G16 Gatmál: 1000 x 1000 Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.17** G17 Gatmál: 1000 x1000 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.18** G18 Gatmál: 500 x1000 mm Gluggi er í steyptum vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.19** G19 Gatmál: 3025 x 6380 mm Gluggi er í timburvegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Í glugga eru tvö opnanleg fög og ein svalahurð
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Öryggisgler í neðri hluta þar sem gluggi er nær gólfi en 60 sm
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanleg fög, topphengd
- 7.3.1.20** G20 Gatmál: 3025 x 6380 mm Gluggi er í timbur vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Í glugga eru tvö opnanleg fög og ein svalahurð
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Öryggisgler í neðri hluta þar sem gluggi er nær gólfi en 60 sm
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanleg fög, topphengd
- 7.3.1.21** G21 Gatmál: 3025 x 6380 mm Gluggi er í timbur vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Í glugga eru tvö opnanleg fög og ein svalahurð
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Öryggisgler í neðri hluta þar sem gluggi er nær gólfi en 60 sm
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanleg fög, topphengd

- 7.3.1.22** G22 Gatmál: 3025 x 6380 mm Gluggi er í timbur vegg
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Í glugga eru tvö opnanleg fög og ein svalahurð
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Öryggisgler í neðri hluta þar sem gluggi er nær gólfi en 60 sm
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanleg fög, topphengd
- 7.3.1.23** G23 Gatmál: 850 x1300 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Ekkert opnanlegt fag
- 7.3.1.24** G24 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.25** G25 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.26** G26 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

- 7.3.1.27** G27 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.28** G28 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.29** G29 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.30** G30 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.31** G31 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt
- 7.3.1.32** G32 Gatmál: 850 x 2500 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Opnanlegt fag, topphengt

7.3.1.33 G33 Gatmál: 850 x1300 mm Gluggi er í timburvegg í tönn yfir þaki
Gluggi er timbur að innan, ál að utan.
Prefalt einangrunargler.
U-gildi $\leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
Litur er RAL 9002 að innan og RAL9016 að utan
Ekkert opnanlegt fag er í glugganum

7.3.1.34 Rafdrifinn opunarbúnaður fyrir glugga, innfe. 230 v

Opnanleg fög í gluggum G19 – G23 og G24 – G32 skulu vera búin rafdrifnum opunarbúnaði sem stýrt er með hnappi á stað sem sýndur er á raflagnateikningu. Búnaðurinn skal vera af vandari gerð, innfelldur í glugga og viðurkenndur af gluggaframleiðanda.

Magntölur og einingarverð:

Magn er stk. og skal allt sem fylgir búnaðinum og uppsetning vera innifalin í verði.

7.3.2 ÚTIHURÐIR

Sjá glugga- og hurðateikningu 20-01, 30-03

Staðsetning glugga og hurða er sýnd á grunnmynd og útlitsteikningum arkitekta, 20-05 og 20-06

Hurðir nr. UH 1, UH 2 og UH 3 eru úr áli að utan og tré að innan.

Hurðir nr. UH4 og UH5 eru gömlu hurðarnar endurgerðar.

Hurð nr. UH 6 er tréhurð úr oregon pine, smíðuð á sama hátt og UH 5

Til verkliðar telst smíði og uppsetning útihurða skv. útihurðayfirliti arkitekts.

Smíði á ál / tréhurðum er samkvæmt lýsingu í grein 7.3.0.

Gler skal vera eins og lýst er í lið 7.3.0 og sýnt og lýst er á teikningum arkitekts.

Áður en smíði hefst skal verktaki leggja fram upplýsingar um hurðir og sýna fram á að þeir uppfylli allar kröfur, svo sem um stífleika, þéttleika og útfærslu festinga.

Enn fremur felst í verkliðnum öll vinna við þéttingar gagnvart vatni/raka og vindum, bæði innanvert og utanvert, í samræmi við teikningar arkitekts og fyrirskrift gluggaframleiðanda þess gluggakerfis sem í boði er.

Magntölur og einingarverð fyrir liði 7.3.2.1 til 7.3.2.4:

Magntala er stykki (stk). Einingarverð skulu fela í sér allan kostnað við efni og vinnu þ.m.t. lamir, húna, skrár, lykla, fellipróskulda, hurðapumpur, klemmulista, álfasningar og þéttingar umhverfis glugga og hurðir og annað sem þarf til að fullgera verkliðinn í samræmi við verklýsingu, teikningar og hurða- og gluggaskrá. Einnig vísast til magnskrár. Gler og glerjun fylgir gluggum sem og allir vinklar og festingar.

- 7.3.2.1** UH 1 1 stk.
Hurð er timbur að innan, ál að utan.
Öryggisgler í hurð
Hurðapumpa
Hurðin er með glugga
Sparkplata
- 7.3.2.2** UH 2 1 stk.
Hurð er timbur að innan, ál að utan.
Öryggisgler í hurð.
Hurðapumpa
Sparkplata
- 7.3.2.3** UH 3 1 stk.
Hurð er timbur að innan, ál að utan.
Hurðin er heil án glugga
Hurðapumpa
Sparkplata
- 7.3.2.4** UH 4 1 stk.
Hurð er til staðar í dag.
Hurðina skal taka úr og fara með á trésmíðaverkstæði þar sem gler er tekið úr henni, öll málning fjarlægð og hún hreinsuð inn í beran við.
Síðan er hún þússuð upp, grunnuð og lökkuð með glæru lakki. Nýtt tvöfalt öryggisgler er sett í hurðina og nýir glerlistar. Hurðin er járnúð upp á nýtt og komið fyrir aftur á sama stað og hún er í dag.
Hurðarpumpa
Sparkplata
- 7.3.2.5** UH 5 1 stk.
Hurð er til staðar í dag.
Hurðina skal taka úr og fara með á trésmíðaverkstæði þar sem gler er tekið úr henni, öll málning fjarlægð og hún hreinsuð inn í beran við.
Síðan er hún þússuð upp, grunnuð og lökkuð með glæru lakki. Nýtt tvöfalt öryggisgler er sett í hurðina og nýir glerlistar. Hurðin er járnúð upp á nýtt og komið fyrir aftur á sama stað og hún er í dag.
Hurðarpumpa
Sparkplata
- 7.3.2.6** UH 06 1 stk.
Hurð á að smíða úr oregon pine með hurð nr. UH 5 sem fyrirmynd, að öðru leiti en því að gluggar til hliðar við hurð eru minni.
Hurðarpumpa
Sparkplata

7.3.3 SLAGREGNSPRÓFUN Á ÍSETNINGU GLUGGA OG HURÐA

Allir gluggar og hurðir sem settir eru í bygginguna skulu vera CE merktir og fylgja samræmisfirlýsing og eiginleikalýsing sem staðfesti að eiginleikar séu í samræmi við kröfur byggingarreglugerðar og hönnunargagna.

Slagregnsprófa skal a.m.k. einn glugga og eina hurð á verkstað eftir ísetningu þeirra og fullfrágenginni innri og ytri þéttingu karma við útvegg samkvæmt verklýsingu. Velja skal glugga og hurð til slagregnsprófs í samráði við fulltrúa verkkaupa/eftirlitsmanns og þeim aðila sem framkvæmir prófið. Almennt skal gluggi ekki vera minni en 120x120 cm að stærð. Prófið skal framkvæmt af hlutlausum aðila með viðeigandi menntun, reynslu og þekkingu.

Slagregnspróf á ísetningu glugga og hurða er gert til að sannreyna að þéttingar (innri og ytri þétting) milli karms og útveggjar séu fullnægjandi. Við prófun má einnig sjá hvort samsetningar á glugga- og hurðapóstum séu þéttar sem og virkni þéttiborða opnanlegar faga og hurða. Komi í ljós við mælingu að ísetning glugga eða hurða sé ófullnægjandi skal verktaki á sinn kostnað gera nauðsynlegar úrbætur þannig að ásættanlegur þéttleiki fáiast. Komi í ljós galli í samsetningu á gluggapóstum eða þéttiborðum opnanlegra faga eða hurða skal hafa samband við framleiðanda eða birgja og gera nauðsynlegar úrbætur í samráði við hann.

Eftir ísetningu glugga og hurða skal koma fyrir loftþéttri lokun að innanverðu þannig að hægt sé að mynda að lágmarki 1100 Pa (pascal) undirþrýsting innan við glugga. Lokunin þarf að vera vel innan við þann frágang og þéttingu sem á að prófa og þannig útbúin að það sé hægt að bora göt fyrir mæli, stillingar og útsogstæki samkvæmt fyrir mælum prófunaraðila. Ef veggir eru einangraðir og klæddir að utan skal vera búið að ganga frá vatnsvörn og einangrun en ekki klæðningu áður en prófið er gert. Eftirfarandi atriði/aðstæður gilda fyrir prófið:

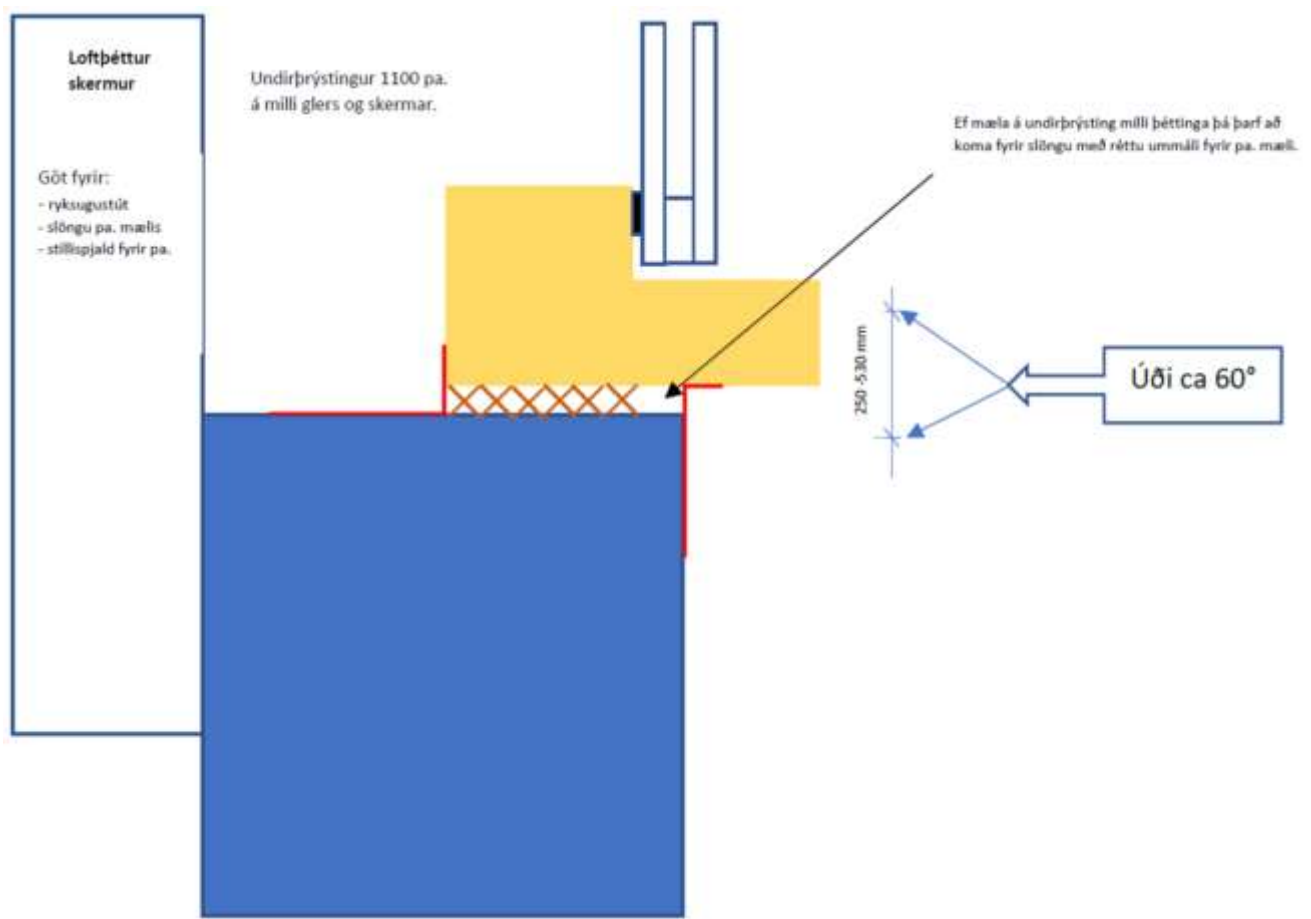
- Prófið skal standa yfir í 15 mínútur.
- Prófa skal með 1100 Pa undirþrýsting innan við þéttingu gluggans.
- Ef hægt er að koma því við skal mæla og skrá undirþrýsting á milli þéttinga.
- Aðgengi þarf að vera að rafmagni og vatni á verkstað fyrir framkvæmd prófs.
- Gera skal greinagóða skriflega skýrslu af prófinu og niðurstöðu þess.
- Skýrsluna skal senda á fulltrúa verkkaupa, húsasmíðameistara og byggingarstjóra.
- Ef gluggi eða hurð stenst ekki kröfur um slagregnsþéttleika skal finna orsökina, laga og prófa síðan minnst tvo aðra glugga/hurðar til viðbótar í framhaldinu.

Hér að neðan má sjá skýringarmynd og dæmi um framkvæmd slagregnsprófs á verkstað á ísetningu glugga.

Ábyrgðaraðili prófsins skal taka myndir og gera skriflega skýrslu sem lýsir aðstæðum og niðurstöðu.

Í skýslunni skal að lágmarki koma fram:

- Dagsetning prófs.
- Stærð glugga/hurðar.
- Nr. glugga/hurðar samkvæmt teikningu.
- Nafn ábyrgðaraðila prófsins.
- Fjöldi og stærð drenlagna (ef þær eru hluti af hönnun).
- Mismunaprýstingur úti/innan við innstu þéttingu.
- Mismunaprýstingur úti/milli þéttinga.
- Niðurstaða prófsins gagnvart leka.
- Mynd inni og úti samkvæmt mati úttektaraðila.



Mynd 1: Skýringarmynd um framkvæmd slagregnsprófunar á ísetningu glugga.



Mynd 2: Dæmi um framkvæmd slagregnsprófs á verkstað.



Mynd 3: Dæmi um framkvæmd slagregnsprófs á verkstað.

Magntölur og einingarverð:

Magntala er heild fyrir framkvæmd slagregnsprófs og skil á skýrslu. Einingarverð skal innifela allt efni og alla vinnu við að fullgera þennan verklið eins og fram kemur í lýsingu þessa liðar.

KAFLI 8
FRÁGANGUR SVÆÐA

8	FRÁGANGUR SVÆÐA	8-3
8.1	AÐSTAÐA OG JARÐVINNA	8-3
8.1.1	Aðstaða og vinnusvæðið	8-3
8.1.1.1	Öryggisgirðingar, viðvörðunarkerki og annar búnaður	8-4
8.1.1.2	Upplýsingaskilti	8-4
8.1.2	Jöfnun lóðar	8-5
8.1.3	Gröftur	8-5
8.1.3.1	Gröftur og brottakstur á umframefni	8-5
8.1.3.2	Gröftur og tilflutningur á jarðvegi innan lóðar	8-5
8.1.3.3	Jarðvinna vegna leiktækja	8-6
8.1.4	Grúsarfylling	8-6
8.1.4.1	Fylling undir hellur, malbikaða fleti og fallvarnarefni	8-7
8.1.4.2	Jöfnunarlag undir fallvarnarefni	8-7
8.1.5	Upptaka á yfirborðsefnum	8-7
8.1.5.1	Malbik og förgun	8-8
8.1.5.2	Hellur og förgun	8-8
8.1.5.3	Hellur flokkaðar á bretti	8-9
8.1.5.4	Kantsteinar – upptaka og förgun	8-9
8.1.6	Upptaka á búnaði	8-10
8.1.6.1	Steyptar skábrautir, pallar og tröppur	8-10
8.1.6.2	Forsteypt eining utan um búnað	8-11
8.1.6.3	Annað	8-12
8.1.7	Upptaka á leiktækjum	8-12
8.1.7.1	Upptaka og förgun rólu	8-12
8.1.7.2	Upptaka á girðingum og hliðum	8-13
8.1.7.3	Upptaka og förgun timburpalla og skjólgirðinga	8-14
8.1.7.4	Upptaka og förgun útigeymslu	8-14
8.1.7.5	Upptaka og förgun sorptunnuskýlis	8-15
8.1.7.6	Upptaka á núverandi gróðurþekju	8-16
8.1.7.7	Felling núverandi trjágróðurs	8-17
8.1.7.8	Felling núverandi trjágróðurs og upptaka rötarkerfis	8-17
8.2	MANNVIRKI	8-18
8.2.1.1	Sorpperði og hjólaskýli úr timbri	8-19
8.2.1.2	Útigeymsla úr timbri	8-19
8.2.1.3	Tréhýsi	8-20
8.2.1.4	Gönguhlið úr stáli	8-20
8.2.1.5	Handlisti úr stáli meðfram skábraut og tröppum	8-21
8.2.1.6	Þjónustuhlið úr timbri	8-21
8.2.1.7	Skjólgirðing úr timbri 1,2m há - einföld	8-21
8.2.1.8	Timburpallur með tvöfaldri skjólgirðingu	8-21
8.2.1.9	Sandkassi	8-22
8.2.1.10	Gróðurvarnargirðing	8-22
8.2.1.11	Asparbolir	8-23
8.3	FRÁGANGUR YFIRBORÐS	8-23
8.3.1	Hellulögn	8-23
8.3.1.1	Söndun vegna snjóbræðslulagna	8-25
8.3.1.2	Hellur 300*300*60mm – litur jarðbrúnn	8-26
8.3.1.3	Hellur 100*300*60mm – litur jarðbrúnn	8-26
8.3.1.4	Hellur 100*200*80mm – litur grár	8-26
8.3.1.5	Hellur 100*200*80mm – litur hvítur	8-26
8.3.1.6	Hellur 300x300*70mm – litur hvítur	8-26
8.3.1.7	Hellur 100*200*60mm – litur grár	8-26
8.3.2	Sögun á hellum og öðrum forsteyptum einingum	8-27

8.3.2.1	<i>Styrktarsteypa</i>	8-27
8.3.2.2	<i>Forsteypur kantsteinn - 500*250*90mm</i>	8-28
8.3.2.3	<i>Forsteypur kantsteinn - 800*250*120mm</i>	8-28
8.3.2.4	<i>Umferðarkantsteinn</i>	8-29
8.3.2.5	<i>Vélsteypur kantsteinn</i>	8-29
8.3.3	<i>Gúmmígrasmottur, fallvörn/slitlag</i>	8-31
8.3.4	<i>Gervigras og fallvörn undir æfingasvæði / leiktæki</i>	8-32
8.3.4.1	<i>Gervigras</i>	8-33
8.3.5	<i>Malbik og mulningur</i>	8-33
8.3.6	<i>Sögun á malbiki</i>	8-37
8.4	Ræktunarsvæði	8-37
8.4.1	<i>Graspökur</i>	8-39
8.4.1.1	<i>Venjulegar graspökur</i>	8-42
8.4.1.2	<i>Úthagapökur</i>	8-42
8.4.2	<i>Trjá- og runnagróður ásamt ræktunarjarðvegi</i>	8-42
8.4.2.1	<i>Gróðurbeð</i>	8-43
8.4.2.2	<i>Plöntur og gróðursetning</i>	8-43
8.4.2.3	<i>Þekjuefni - Trjáskurl</i>	8-46
8.4.2.4	<i>Uppbindingar</i>	8-47
8.4.2.5	<i>Trjáklippingar</i>	8-49
8.5	Leiktæki og búnaður	8-49
8.5.1	<i>Leiktæki</i>	8-50
8.5.1.1	<i>Róla yngri barna</i>	8-50
8.5.1.1	<i>Rugguróla</i>	8-50
8.5.1.2	<i>Skógarhýsi</i>	8-51
8.5.1.3	<i>Smáhýsi fyrir börn frá 1 árs</i>	8-51
8.5.1.4	<i>Trampólin (jarðlægt)</i>	8-51
8.5.1.5	<i>Rör til að skriða í gegn um</i>	8-52
8.5.2	<i>Búnaður</i>	8-52
8.5.2.1	<i>Bekkir án bakstuðnings</i>	8-52
8.5.2.2	<i>Borð með bekkjum - samstæða</i>	8-52
8.5.2.3	<i>Hjólabogar</i>	8-52
8.5.2.4	<i>Merkingar</i>	8-52

8 FRÁGANGUR SVÆÐA

8.1 AÐSTAÐA OG JARÐVINNA

8.1.1 Aðstaða og vinnusvæðið

Almennt

Öryggisráðstafanir og merkingar vinnusvæða

Merkja skal vinnustaði með upplýsingaskiltum og vinnusvæðamerkingum eins og skilgreint er í „Reglur um vinnusvæðamerkingar“ Merkingar vinnusvæða og Teikningar gefnar út af Vegagerðinni og Reykjavíkurborg (nota skal nýjstu útgáfu hverju sinni). Hægt er að nálgast ritin á heimasíðu Reykjavíkurborgar og vegagerðarinnar:

<http://reykjavik.is/thjonusta/merkingar-vinnusvaedum-og-vegna-vidburda>

<http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/leidbeiningar-og-stadlar/vinnusvaedamerkingar/>

Inn á verkeikningar hafa verið færðar tillögur um merkingar bæði varðandi áfangaskiptingu í verkinu, tímabundinna lokana og umferðar gangandi vegfarenda og að öðru leiti er vísað til ákveðinna teikninga í „Merking vinnusvæða – Teikningar“. Einnig ber að hafa til hliðsjónar aðrar teikningar, þótt ekki sé sérstaklega vísað til þeirra. Þetta á einkum við um hreyfanlega vinnu svo sem við leiktæki og annan búnað á lóð. Ef verktaki óskar eftir að vinna verkið á annan hátt og slíkt er mögulegt vegna umferðar verður hann að óska sérstaklega eftir því og vísa til teikninga í „Merking vinnusvæða – Teikningar“. Í einhverjum tilvikum kann þó að vera þörf á gerð sérteikninga sem sýna merkingu vinnusvæðis. Sérstök áhersla er lögð á merkingar gagnvart gangandi vegfarendum. Aðstæður á framkvæmdasvæðunum eða valin tilhögun framkvæmda kunna að verða þannig að leiðbeinandi uppsetning merkja skv. teikningum sé ekki nægileg til þess að reglugerðin sé uppfyllt. Verktaki skal sjá til þess að reglugerðin sé uppfyllt og hlíta ábendingum eftirlits um það sem betur má fara. Hér á eftir er gerð almenn grein fyrir kröfum til vinnusvæðamerkinga, efnis, frágangs og uppsetninga. Allar vinnusvæðamerkingar skulu vera í samræmi við ofangreint, reglur um vinnusvæðamerkingar og neðangreinda verklýsingu. Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja.

Verkþátturinn innifelur allt efni og alla vinnu vegna umsjónar, eftirlits, uppsetningar, viðhalds og niðurtæktar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum í samræmi við sérteikningar, ritið „Reglur um vinnustaðamerkingar (nýjasta útgáfa hverju sinni)“ með viðeigandi teikningum og skýringum „Merking vinnusvæða – Teikningar“ (nýjasta útgáfa hverju sinni), fyrirmæli eftirlits og öryggisáætlun verktaka. Einnig innifelur verkþátturinn uppsetningu allra bráðabirgðamerkja þ.e. merkja sem koma í stað merkja sem kunna að hafa vera tekin niður vegna framkvæmda eða þar sem ólokið er uppsetningu varanlegra merkja. Verktaki skal jafnframt skrá framvindu vinnustaðamerkinga skv. skjölunum EBD-043-01 og EBD-044-01. Afrit af þessum skjölum skulu ávallt vera á vinnustað útfyllt af merkingamanni verktaka.

Öryggisráðstafanir sem fjallað er um í þessum kafla varða í meginatriðum reglur og kröfur Vinnueftirlits ríkisins um aðbúnað og öryggi á vinnustöðum. Um merkingar vinnusvæða og afmörkun öryggissvæða fyrir umferð er fjallað um hér fyrir neðan undir liðnum merkingar. Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann, lögreglu og öryggiseftirlit. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu. Ennfremur vörslu að svo miklu leyti, sem talið er nauðsynlegt. Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlits ríkisins, svo sem „Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum“ nr. 547 frá 1996, og leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“. Verktaki skal vera „samræmingaraðili

öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks” og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst. Verktaki skal sjá um að vatnsuppistöður geti ekki myndast á svæðinu og skal hann ef kostur er haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás. Aðeins í undantekningartilfellum, þegar annað er ekki framkvæmanlegt, má vinna verk þannig að dæla þurfi vatni burtu til að halda vinnustað þurrum og skal þá verktaki sjá um að dælan sé undir stöðugu eftirliti. Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji eða grjóti út þeim. Athygli er vakin á því að um innrennsli grunnvatns getur verið að ræða. Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hruni þess. Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað af starfsmönnum Reykjavíkurborgar án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum. Þá skal verktaki sjá starfsmönnum sínum fyrir öryggishjálum og öryggisklæðnaði og sjá um að hann sé notaður.

Verktaki skal sjá um að afmarka vinnusvæði með girðingum ásamt augljósum merkingum (skiltum), telji eftirlit það nauðsynleg. Gildir þetta bæði gagnvart verkþáttum verktakans og annarra verktaka á verksvæðinu. Gerð girðinga skal fara eftir aðstæðum. Háa bakka skal afgirða með stólpagirðingu með tréborðum. Í sumum tilfellum geta flaggsnúrur nægt. Verktaki skal hafa samráð við lögreglu um allar aðgerðir er valda truflun á umferð og merkingar þeirra.

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

8.1.1.1 Öryggisgirðingar, viðvörunarmerki og annar búnaður

Eftirfarandi búnaður skal ávallt vera til staðar á vinnusvæði, sjá nánar í lið 8.1.1.

Öryggisgirðingar (magn tiltekið í tilboðsskrá)

Athugið að ráðstafanir til stuðnings bökkum skal innifalinn í einingarverðum fyrir gröft.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.1.2 Upplýsingaskilti

Við upphaf verks skal verktaki, í samráði við eftirlitsmann, setja upp vatnsvarin skilti við athafnasvæðið. Verktaki skal leggja til upplýsingaskilti um verkið, stærð 1,2 x 0,85 m. Verkkaupi leggur til útlit og texta á merki þar sem m.a. koma fram upplýsingar um verkið, verktaka, eftirlitsmann, o.fl. Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til undirstöður, rör og plötu undir límfilmu. Reiknað er með að útbúin verði 2 upplýsingaskilti í upphafi verks og skulu þau standa á viðkomandi verkstað frá því að verk hefst þar og til loka framkvæmda á viðkomandi stað. Ef fjölga þarf skiltum skal það gert í samráði við eftirlitsmann. Skiltum skal komið fyrir á búkka, akbrautardeila eða á annan tryggilegan hátt. Verktaki skal halda skiltum hreinum á verktímanum og fjarlægja að verki loknu.

Athugið að öllum merkingum og afmörkun vinnusvæðis skal vera lokið áður en aðrar framkvæmdir hefjast.

Magntölur og uppgjör:

Verkliðurinn er án verðs. Magntala er stykki (stk.). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.2 Jöfnun lóðar

Verktaki jafnar svæðið eftir því sem hæðir á núverandi lóð gefa til kynna, þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

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

Um eldri lóð er að ræða og skal verktaki í samráði við eftirlitsmann grafa prufuholur til að athuga burðarlagið og mun eftirlitsmaður meta að hvað miklu leiti þurfi að skipta um efni eða bæta við. Sérstök aðgát skal höfð þar sem jarðvegur hækkar umhverfis núverandi trjágróður. Ekki er heimilt að fylla að stofnum núverandi trjágróðurs – heldur skal móta landið umhverfis stofninn. Hafa skal samráð við eftirlitmann varðandi þetta.

Magntölur og uppgjör:

Verkliðurinn er án verðs. Vinna við jöfnun lóðar og prufuholur skal vera innifalinn í tilboðsliðum yfirborðslaga hverju fyrir sig.

8.1.3 Gröftur

Almennt

Verktaki skal grafa og annað hvort flytja til jarðveg innan lóðar eða keyra burt jarðvegi á viðurkenndan losunarstað, þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Vakin er sérstök athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti jarðefnum hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað í einingaverði.

Við uppgjör skal einungis greitt miðað við óhreyft efni (hannað óhreyft rúmmál). Rúmmálsaukningu sem verður við uppgröft (losun massa) skal verktaki innifela í einingaverði eftirfarandi verkþátta.

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

8.1.3.1 Gröftur og brottakstur á umframefni.

Verktaki skal grafa og flytja umframmagn jarðvegs á viðurkenndan losunarstað til förgunar. Verktaki skal kynna sér hvaða viðurkenndir losunarstaðir koma til greina og innifela allan förgunarkostnað vegna liðarins, sjá 8.1.3. Umframmagn jarðvegs er allur jarðvegur ofan botnkóta endanlegra jarðvegfsyllinga, sem ekki nýtist innan lóðarinnar. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færni á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar t.d. botnkóta.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af óhreyfðu efni. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.3.2 Gröftur og tilflutningur á jarðvegi innan lóðar

Verktaki skal grafa og flytja til jarðveg innan lóðar þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði í samræmi við teikningar og verklýsingar. Er hér bæði átt við jöfnun og tilfærslu á grúsarfillingu sem og annan jarðveg sem nýtast kann á öðrum stað innan lóðarinnar en hann er nú.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af óhreyfðu efni. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.3.3 Jarðvinna vegna leiktækja

Verktaki skal grafa fyrir undirstöðum leiktækjum í þjappaða grúsarfyllingu, sjá teikningar 41003 *Málsetning svæði B*, 41004 *Hæðarsetning svæði B* & 51015 *Leiktækki*. Um er að ræða gröft í þjappaða fyllingu og skal setja allan uppgröftinn á bakka, efni verður notað til fyllingar að leiktækjum síðar. Verktaki skal jafna undirstöðubotn fyrir jarðfestingar leiktækja og þjappa með 100 kg víbróplötu 4 umferðir.

Eftir að uppsetningu á leiktækjum er lokið skal fyllt að þeim með uppgreftrinum. Það skal gert í tveimur lögum og þjappa hvort lag fyrir sig með 100 kg víbróplötu 4 umferðir.

Magntölur og uppgjör:

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

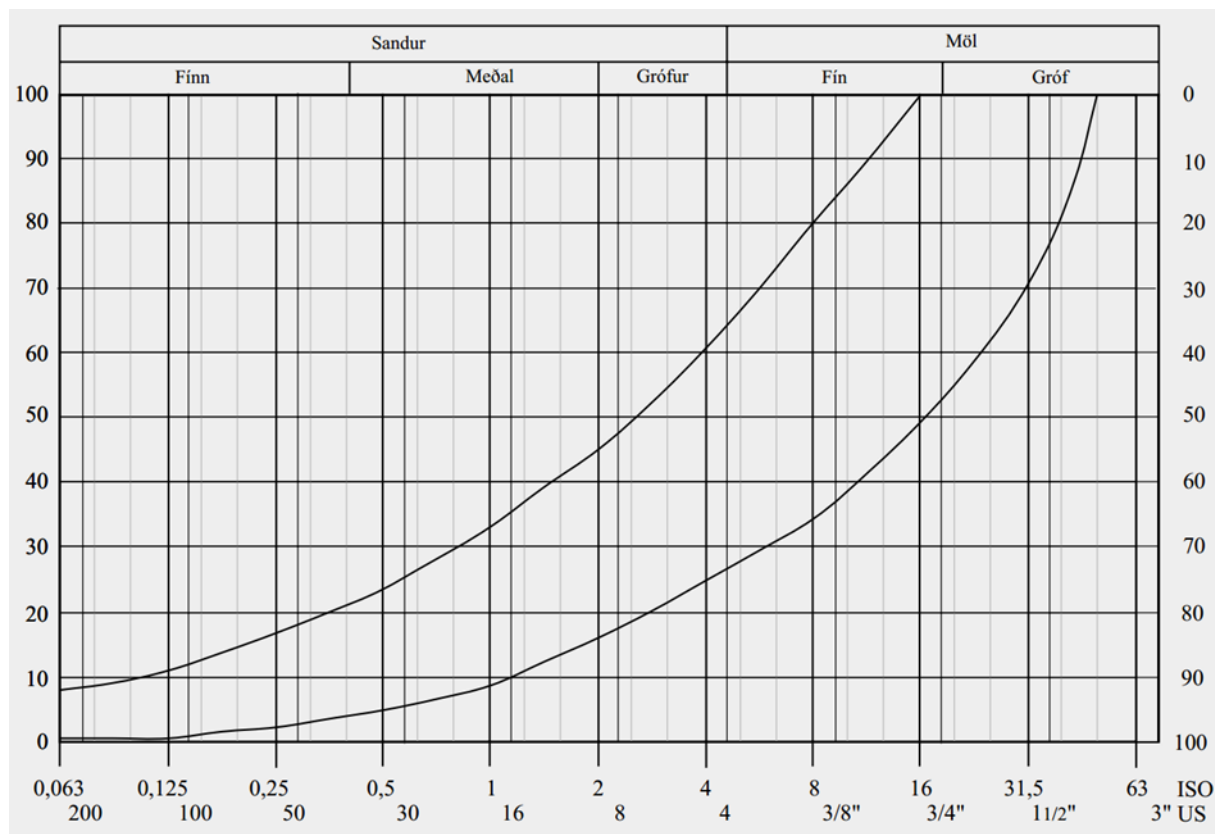
8.1.4 Grúsarfylling

Almennt

Verktaki skal koma fyrir grúsarfyllingu þannig að hæð og þykkt jarðvegslaga verði eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Allt fyllingarefnið skal vera frostöruggt og uppfylla kröfur sem neðra burðarlag í almennti verklýsingu V.R. Sjá nánar á:

[http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Alverk95_Kafli_5/\\$file/Alverk%2095%20Kafli%205.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Alverk95_Kafli_5/$file/Alverk%2095%20Kafli%205.pdf)



Tafla sem sýnir markalínur steinefna í neðra burðarlagi

Verktaki skal útvega og flytja á staðinn efni frá viðurkenndum söluaðila og leggja fram kornakúrfu. Notkun efnis í fyllingar er háð samþykki eftirlitsmanns.

Efnið skal lagt út í jafnþykkum lögum og þjappað með stórum vibróvaltara. Lagþykkt ræðst af því hvaða tæki verður notað til þjöppunar.

Á meðan þjöppun stendur yfir skal bleyta fyllingu þar til hæfilegu rakastigi er náð.

Þjöppun á grús skal vera plötupróf "E2 = 1000 kp/m²" og skal gæta þess að rakastig við þjöppun sé sem næst því sem heppilegast er fyrir efnið. Hvergi skal grafa dýpra út fyrir fyllingu en niður á fastan botn.

Við uppgjör skal einungis greitt miðað við fullþjappaða fyllingu - hannað frágengið rúmmál. Rúmmálsminnkun sem verður við frágang fyllingar (þjöppun massa) skal verktaki innifela í einingaverði eftirfarandi verkþátta.

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

8.1.4.1 Fylling undir hellur, malbikaða fleti og fallvarnarefni

Verktaki skal koma fyrir fyllingu undir hellulagnir, malbikaða fleti og fallvarnarefni og skal fylling vera minnst 90cm þykk, fullþjöppuð (í a.m.k. 2 lotum) og ná 50 til 70cm út fyrir jaðra hellulagnar, staðsteypra stétta og malbiks, mælt í botni uppúrtektar. Þar sem fylling liggur að óstöðugum jarðvegi skal hún ná 70cm út fyrir jaðra hellulagnar og malbiks annars 50cm, mælt í botni uppúrtektar. Um eldri lóð er að ræða með gömlum trjám í jöðrum. Taka þarf sérstakt tillit til aðstæðna á lóð vegna þessa og gæta vel aða rôtarkerfi trjáanna. Verklýsing þessi tekur ekki til svæða sem teljast uppfylla kröfur verkliðar (t.d. núverandi malbik á lóð).

Efribrún fyllingar tekur mið af þeim yfirborðsefnum sem koma ofan á hana.

Nákvæmni hæðarsetningar skal vera + /- 2 cm. Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³) af fullþjappaðri fyllingu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.4.2 Jöfnunarlag undir fallvarnarefni

Verktaki skal útvega og leggja 5cm jöfnunarlag undir fallvarnarefni (gúmmímottur og gervigras). Jöfnunarlagið skal vera ílagarsandur eins og lýst er í lið 8.5.1. Verktaki setur sandinn út í hæðir skv. teikningu hönnuðar 41003 Málsetning svæði B, 41004 Hæðarsetning svæði B & 51015 Leiktæki. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa. Fínjafna (strauja) skal sandinn og þjappa (á sama hátt og undir hellur) þannig að svæðið verður tilbúið til útlagningar á fallvarnarefni undir gervigras.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m²) eins og teikningar sýna (sýnilegir fermetrar á teikningum).

Verktaki skal innifela í magntölu það umfram magn sem lagt er út fyrir kantlínur. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.5 Upptaka á yfirborðsefnum

Almennt

Verktaki skal fjarlægja eftirtalin yfirborðsefni. Heiti verkþátta er sundurliðað í verklýsingu og tilboðsskrá, sjá einnig teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Sérstaklega skal tekið fram að ekki má keyra yfir rætur trjágróðurs sem eftir stendur eða nota gróðursvæði sem lagervæði, sjá einnig kafla 8.1.1.

Öllu efni skal fargað á viðurkenndum förgunarstað. Vakin er athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti yfirborðsefnum til förgunar hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir förgun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað vegna eftirfarandi verkþátta/liða. Malbiki skal skila inn til endurvinnslu hjá malbikunarstöðvum.

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

8.1.5.1 Malbik og förgun

Verktaki skal fjarlægja núverandi malbik og farga samkvæmt teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Um er að ræða núverandi bílastæði norðan við leikskóla og hluta núverandi leikskólalóðar. Stefnt er að áframhaldandi notkun niðurfalla & brunna á bílastæði og skal taka tillit til þess við upptöku á malbiki.

Þar sem fjarlægja skal malbik eða hluta þess skal verktaki saga hreina línu í eldra malbik áður en það er rífið upp. Malbiki skal farga á viðurkenndum förgunarstað samkv. 8.1.6. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Núverandi malbik á bílastæði /aðkomusvæði og leiksvæði.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.5.2 Hellur og förgun

Verktaki skal taka upp hellur og farga samkvæmt teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Eingöngu skal farga brotnum/skemmdum hellum. Hellum skal farga á viðurkenndum förgunarstað samkv. 8.1.6. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Dæmi um núverandi hellur meðfram byggingu á aðkomusvæði.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.5.3 Hellur flokkaðar á bretti

Verktaki skal taka upp hellur samkvæmt teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna* og raða á bretti til endurlagningar. Eingöngu er hér átt við óskemmdar hellur. Verktaki skal plasta brettin fyrir flutning. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Núverandi hellur á leiksvæði.

Magntölur og uppgjör:

Magntala eru áætlaðir fermetrar (m²) af uppteknum hellum. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu. Verktaki og eftirlitsmaður skulu sameiginlega finna út endanlegt magn.

8.1.5.4 Kantsteinar – upptaka og förgun

Verktaki skal taka upp forsteypta kantsteina og farga samkvæmt teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Um að forsteyptar einingar á bilinu 90*500*250mm. Ekki er vitað hvort steypt er með forsteypum kantsteini. Efninu skal farga á viðurkenndum förgunarstað samkv.

8.1.6. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Núv. forsteyptur kantsteinn.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.6 Upptaka á búnaði

Almennt

Verktaki skal fjarlægja eftirtalinn búnað. Heiti verkþátta er sundurliðað í verklýsingu og tilboðsskrá, sjá einnig teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið 8.1.1.

Öllu efni skal fargað á viðurkenndum förgunarstað. Vakin er athygli verktaka á því að þeir viðurkenndu förgunarstaðir sem taka á móti búnaði hafa sína skilmála varðandi móttöku efnis og einnig sýna gjaldskrá fyrir losun. Verktaki skal kynna sér skilmálana og innifela allan förgunarkostnað vegna eftirfarandi verkþátta/liða.

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

8.1.6.1 Steyptar skábrautir, palla og tröppur

Verktaki skal brjóta niður núverandi steyptar skábrautir, palla og tröppur við innganga sjá 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Sjá einnig teikningar burðarþols- og lagnahönnuðar.

Mikilvægt er að hafa í huga að tveir núverandi steyptir stoðveggir halda sér – og þeir aðlagðir nýrri hönnun. Um er að ræða veggj við steyptar tröppur og skábraut. Veggur norðan megin verður framlengdur og tengdur nýjum steyptum tröppum við aðalinngang. Veggur sunnan megin tengist skábraut sem þarf að fjarlægja. Æskilegt er að saga skilin.

Steyptar skábrautir norðan og sunnan megin þarf að fjarlægja, einnig steyptar tröppur við báða innganga leikskólahluta. Núverandi stálhandrið við tröppur og skábrautir skal einnig fjarlægja og farga.

Steyptur pallur við inngang leikskólalóðar sunnan megin þarf að fjarlægja.

Steyptur pallur við inngang í eldhús norðan megin þarf að fjarlægja.

Núverandi steypur pallur við aðalinnangang leikskólans norðan megin mun halda sér – sjá bls. 13.



Núv. skábraut og steypur tröppur sunnan megin.



Núv. skábraut norðan megin



Núv. tröppur, stoðveggur, pallur og gróðurkassi



Núv. steypur tröppur við eldhús.

Múrbroti og steypuafgöngum ásamt stálhandriðum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað samkv. 8.1.6. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.6.2 Forsteypur eining utan um búnað

Verktaki skal taka niður núverandi steypur einingu við húsvegg vestan megin á lóð (vegna aflagðrar sundlaugar í kjallara). Um er að ræða skýli þar sem kemísku efni var dælt inn. Skýlið er forsteypur eining u.þ.b. 2*1,2*0,7 með stálloki sem boltað er á einingu. Sjá 41000 Uptaka og förgun yfirborðsefna.

Múrbroti, steypuafgöngum og stáli skal fargað á viðurkenndum förgunarstað samkv. 8.1.6. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.



Magntölur og uppgjör:

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

8.1.6.3 Annað

Verktaki skal taka upp núverandi snjóbræðslu á svæðum þar sem yfirborðsfrágangur verður endurnýjaður. Undantekning frá þessu er núverandi snjóbræðsla í steiptum palli við aðalinngang norðan megin. Mikilvægt er að vanda vel frágang rofs/skurðar snjóbræðslulagnar á þessum skilum og að lokað verði fyrir alla lagnaenda strax í kjölfar rofs/skurðar. Núverandi snjóbræðsla undir malbiki á leikvelli verður látin liggja óhreyfð. Verktaki skal þó tryggja að lagnaendum sé lokað með fullnægjandi hætti í samráði við eftirlitsaðila. Núverandi dreifikista fyrir snjóbræðslu sunnanmegin heldur sér og verður endurnýtt. Sjá teikningu *41000 Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Sjá einnig teikningar lagnahönnuðar.

Lögnum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað samkv. [8.1.6](#). Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann.

Magntölur og uppgjör:

Magn er mælt í fermetrum (m²). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.1.7 Upptaka á leiktækjum

Almennt

Verktaki skal taka upp eftirtalinn leiktæki og farga á viðurkenndum förgunarstað

Heiti verkþátta er sundurliðað í verklýsingu og tilboðsskrá, sjá einnig *41000 Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Verktaki skal ekki hefja niðurrif á leiktækjum nema með leyfi eftirlitsaðila. Eftirlitið sér til þess að viðhaldsteymi hverfastöðvar fái tækifæri til að skoða leiktækin og taka það sem nýtanlegt er.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið [8.1.1](#).

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

8.1.7.1 Upptaka og förgun rólu

Verktaki skal taka upp núverandi rólu og farga á viðurkenndum förgunarstað - sjá *41000 Upptaka og förgun yfirborðsefna og ljósmynd*.

Verktaki skal ekki hefja upptöku á búnaði nema með leyfi eftirlits.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið 8.1.1.

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



Núv.róla

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.7.2 Upptaka á girðingum og hliðum

Verktaki skal taka upp núverandi girðingu á lóðamörkum - sjá 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*.

Um að ræða upptöku og förgun timburgirðingar í jaðri lóðar. Staurar eru galvanhúðaðir stálstaurar steyptrir í steinrör. Milli staura eru boltuð tvö þverbönd (45*95mm), og á þau kemur lóðrétt timburklæðning - öðru megin / að utan verðu. Fjöldi staura er um 70stk.

Nýlegri stálgirðing og gönguhlið liggur er út frá byggingu vestan megin. Girðinguna og hliðið skal taka upp og flytja á hverfisstöð í samráði við eftirlitsaðila.

Tveggja vængja þjónustuhlið úr galvanhúðuðu stáli er í girðingarlínu við gangstétt við Safamýri. Hliðið skal tekið upp og komið á hverfisstöð í samráði við eftirlitsaðila.

Verktaki skal ekki hefja upptöku á búnaði nema með leyfi eftirlits.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa einkum yfirborði, gróðri og búnaði á lóðamörkum aðliggjandi lóða við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið 8.1.1.



Núv. Timburgirðing á stálstaurum.

Núv. stálgirðing og gönguhlið.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.7.3 Upptaka og förgun timburpalla og skjólgirðinga

Verktaki skal taka upp og farga núverandi skjólgirðingum og timburpöllum framan við sérnotasvæði leikskólabyggingar. Uppistöður eru galvanhúðaðir stálstaurar boltaðir ofan á steiptan kant sem afmarkar sérnotasvæðið. Uppistöður skjólgirðinga *innan svæðis* eru líklega bornar uppi af stálstaurum sem steiptir eru í steinrör. Girðingin er klædd lóðréttum borðum að utanverðu sem fest eru á þrjú þverbönd.

Timburpallur er sunnan við sérnotasvæði og skal taka hann upp og farga á viðurkenndum förgunarstað.

Verktaki skal ekki hefja upptöku á búnaði nema með leyfi eftirlits.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið 8.1.1.

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



Núv. timburpallar og skjólgirðingar



Núv. timburpallur á lóð

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.7.4 Upptaka og förgun útigeymslu

Verktaki skal taka upp og farga núverandi útigeymslu á leikskólalóð. Geymslan er úr timbri með bárujárnspötum á þaki. Umfang geymslu er u.þ.b. 4*4m.

Verktaki skal ekki hefja upptöku á búnaði nema með leyfi eftirlits.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið 8.1.1.

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



Núv. útigeymsla á lóð

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.7.5 Upptaka og förgun sorptunnuskýlis

Verktaki skal taka upp og farga núverandi sorptunnuskýli framan við eldhús. Skýlið er úr málmplötum og stálprófilum. Umfang skýlis er u.þ.b. 4*1,2m og 1,6m á hæð.

Verktaki skal ekki hefja upptöku á búnaði nema með leyfi eftirlits.

Verktaki skal ganga snyrtilega til verks og hlífa yfirborði, gróðri og búnaði sem eftir stendur við skemmdum. Verktaki skal hlífa rótum trjáa sem eftir standa, aka ekki yfir þær né nota gróðursvæði sem lagersvæði, sjá einnig lið [8.1.1](#).

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



Núv. sorptunnuskýli t.v.

Magntölur og uppgjör:

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

8.1.7.6 Upptaka á núverandi gróðurþekju

Verktaki skal fjarlægja hluta núverandi gróðurþekju þar sem þess gerist þörf vegna nýframkvæmda– sjá teikningu 41000 *Upptaka og förgun yfirborðsefna*.

Lóðin hefur sigið töluvert og er nauðsynlegt á að hækka hana víðast hvar. Ekki er því þörf á að fjarlægja núverandi gróðurþekju þar sem ný gróðurþekja kemur í staðinn. Þar sem fjarlægja þarf lífrænt efni vegna jarðvegsskipta er það metið svo að umfangið sé svo lítið að það falli undir tilflutning á efni innan lóðar. Sjá lið 8.1.3.2 Gröftur og tilflutningur á jarðvegi innan lóðar.



Stærstur hluti núverandi gróðurpekju er gras.

*Magntölur og uppgjör:
Liðurinn er án verðs.*

8.1.7.7 Felling núverandi trjágróðurs

Verktaki skal fella nokkur núverandi asparté – sjá teikningu *41000 Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Um er að ræða hávaxin aspartré sem standa þétt nærri öðrum sambærilegum trjám. Ekki þarf að fjarlægja rótarhnausa trjáa sem standa áfram innan gróðurbeða – þeir stofnar skulu sagaðir í um 30cm hæð frá núverandi yfirborði. Í tilfellum þar sem tré er fellt vegna jarðvegsskipta skal fjarlægja rótarhnaus og helstu rætur þar við – sjá lið 8.1.7.4. Verkið skal framkvæmt af vönum trjáfellingaraðila og skal fyllsta öryggis gætt við verkið.

Fjarlægja skal allar hliðargreinar hvers trés sem fellt er. Nánari lýsing á meðferð og úrvinnslu asparttrjábola – sjá teikningu *51014 Trjábólir*. Hliðargreinar skal farga á viðurkenndum förgunarstað.



Fella skal nokkur af núverandi trjám (Aspir). Bolir felldra trjáa verða nýttir innan svæðis.

*Magntölur og uppgjör:
Magntala er stykki (stk). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.*

8.1.7.8 Felling núverandi trjágróðurs og upptaka rótarkerfis

Verktaki skal fella nokkur núverandi asparté – sjá teikningu *41000 Upptaka og förgun yfirborðsefna*. Um er að ræða hávaxin tré sem standa þétt nærri öðrum sambærilegum trjám.

Í tilfellum þar sem tré er fellt vegna jarðvegsskipta skal fjarlægja rótahnaus og helstu rætur þar við.



Fella skal nokkur af núverandi trjám (Aspir). Taka þarf um rótarhnyði sumra.

Magntölur og uppgjör:

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

8.2 MANNVIRKI

Almennt

Timbur

Allt timbur skal vera gagnvarið skv. ÍST INSTA 140:1990 og skal hafa flokkunarmerki NTR Gerðar eru kröfur um að efni í klæðningu sé í gagnvarnarflokki AB en stólpar í snertingu við jörðu í flokki A. Timbur skal vera beint húspurt og laust við stóra kvisti eða aðra vankanta og viðargalla. Viðarefni skal vera að styrkleika miðað við íslenskan staðal ÍST 12 og byggingarreglugerð. Öll mál skulu athuguð á staðnum áður en smíði hefst til þess að staðfesta mál og hæðir. Athugið að þússa þarf vel alla enda, kanta, á öllu tréverki þar sem hér er um leiksvæði barna að ræða

Borið skal fúavarnarefni á allt tréverk svo og enda og samskeyti. Borið skal tvær yfirferðir og látið þorna á milli yfirferða. Ekki má bera fúavarnarefni á blautan við en að öðru leyti skal fara eftir leiðbeiningum framleiðenda. Allt timbrið skal vera í sama lit. Litur timbursins skal vera í samráði við landslagsarkitekt. Krossviður skal vera vatnsvarinn.

Öll festijárn, skrúfur, naglar, boltar, lamir eða annað sem notað er til festinga skal vera úr heitgalvanhúðuðu stáli, ryðfríu stáli eða öðru betra. Frágangur allur á festingum og festistykkjum skal þannig háttáð að hvergi stafi hætta af. Boltarær skulu varðar með plasthettu.

Stál

Yfirborð stangarefnis, formstáls og plötustáls skal vera slétt, órispað og sprungulaust. Þykktir skulu vera eins og sýnt er á teikningum með 3% málviki, þó skal frávik ekki vera meira en ± 2 mm. Leyfilegt málvik á plötupykkjum undir 12,5mm og stangarefni undir 25mm er 0,5mm.

Efni skal vera St 37 (DIN 17100) nema annað sé tekið fram.

Efnrör skulu vera úr St 52.

Boltar eru í gæðaflokki 4.6 nema annað sé tekið fram. Allir boltar, rær og skrúfur skulu vera heitgalvanhúðuð.

Öll málmsmíði, sem tók eru á, skal unnin á verkstæði. Fulltrúa verkkaupa skal heimill aðgangur að verkstæðum verktaka til eftirlits með smíði hvenær sem hann telur nauðsynlegt. Allar vinnu- og uppsetningaraðferðir eru háðar samþykki eftirlitsmanns verkkaupa.

Rafsuður skulu unnar af suðumönnum í með fullgild réttindi í flokki E-B2 frá Iðntæknistofnun Íslands. Verktaki skal leggja fyrir eftirlitsmann verkkaupa vottorð um hæfi suðumanna. Aðeins skal nota suðuvír með lágu vetnisinnihaldi. Yfirborð á öllum suðum skal vera hnökralaust og hafa jafna áferð.

Nákvæmni í smíðamálum skal vera samkvæmt DIN 7198 flokki "m" (General tolerances class "mittel")

Allar meginsuður svo sem á efnisrörum skulu vera prófaðar af Iðntæknistofnun Íslands með viðeigandi prófunaraðferðum. Þær skulu uppfylla kröfur um flokk 3, grænn skv. IIV (International Institute of Welding).

Verkkaupi greiðir þessar prófanir, nema um endurtekna prófun sé að ræða sem er á kostnað verktaka.

Allt stálvirki sem lýst er í þessum kafla skal vera heitgalvanhúðað með minnst 120 µ (0,120 mm) lagþykkt.

Galvanhúðunin fari fram eftir að allri smíði, borun og beygingu stálhlutanna er lokið.

Þykkt galvanhúðunar skal sannreynð áður en uppsetning hefst.

Þess er krafist að fagmenn viðkomandi fagsviðs hafi yfirumsjón með verkliðum í þessum kafla. Allur kostnaður við útsetningar, mælingar og málun skal vera innifalinn í viðkomandi tilboðsliðum.

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

8.2.1.1 Sorpgerði og hjólaskýli úr timbri

Verktaki skal smíða og setja upp sambyggt sorpgerði og hjólaskýli með þaki norðan megin á lóð í samræmi við 51001 Sorpflokkun og hjólaskýli. Allar uppistöður skulu vera úr timbri 95*95mm sem boltaðar eru á súluskó eða flatjárn innsteypt í Ø 300mm blikkhólka. Þverbönd 45*95mm eru boltuð á uppistöður og mynda einnig burðarvirki þaks yfir hjólaskýli. Innan í hvert bil (milli uppistaða) skal koma fyrir 12mm þykkum sementsbundnum plötum (VIROC – eða sambærilegt). Þessar plötur eru einnig notaðar í þak hjólaskýlis. Lóðrétt viðarklæðning sorpgerðis, hjólaskýlis og þaks er 22*70mm. Framan á sorpgerði kemur þjónustuhlið úr timbri (og sementsplötu) um 1200mm breitt. Hliðið skal fest á uppistöður með vönduðum galvanhúðuðum lömum sem opnast út. Vandaður snerill með læsingu skal koma á hliðið.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk) af uppkomnu (sambyggðu) sorpgerði og hjólaskýli. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.2 Útigeymsla úr timbri.

Verktaki skal smíða og setja upp (kalda) útigeymslu með þaki vestan megin á lóð í samræmi við 51002 Útigeymsla á lóð. Geymslan er hluti girðingar leikskólalóðar. Girðing og geymsla skapa saman ákveðið heildaryfirbragð. Allar uppistöður skulu vera úr timbri 95*95mm sem boltaðar eru á súluskó eða flatjárn innsteypt í Ø 300mm blikkhólka. Þverbönd 45*95mm eru boltuð á uppistöður og mynda einnig burðarvirki þaks yfir hjólaskýli. Utan á burðarvirkið skal koma fyrir 12mm þykkum sementsbundnum plötum (VIROC – eða sambærilegt). Þessar plötur eru einnig notaðar í þak útigeymslu. Lóðrétt viðarklæðning sorpgerðis, hjólaskýlis og þaks er 22*70mm. Á norðurhlið geymslu kemur hurð úr timbri og sementsbundnum plötum. Hurðin skal

fest á uppistöður með vönduðum galvanhúðuðum lömum sem opnast út. Vandaður snerill með læsingu skal koma á hurðina. Sex ljórar koma á bygginguna.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk) af uppkominni útigeymslu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.3 Tréhýsi

Lýsing: Verktaki skal smíða og setja upp tréhýsi með þaki samkvæmt teikningu 51003 Tréhýsi. Hýsið er ætlað fyrir börn frá 1 árs aldri. Tréhýsið er byggt utan um stórvaxna alaskaösp sem stendur nærri lóðarmörkum miðsvæðis á leikskólalóð. Hýsið samanstendur af 4 þáttum; göngurampi, útsýnispalli, klifurvegg og rennibraut. Ofan á pallinn kemur þak sem einnig er byggt utan um asparstofninn. Klifurveggur skal vera þannig gerður að mögulegt sé að klifra (eftir reipi) skáhalt upp flötinn með höndum og fótum. Rennibraut skal vera frá vottuðum framleiðanda og skal haft samráð við hann um val, uppsetningu og frágang á rennibraut.

Efnisval: Burðarvirki tækisins skal vera timbur 95*95mm og 45*95mm með jarðföstum timburstöðum. Hýsið er klætt utan á burðarvirkið með sementsbundnum 12mm plötum (VIROC – eða sambærilegt). Timburlistar 22*70mm eru festir á plöturnar. Jarðfestingar skulu vera úr stáli sem eru heitgalvanhúðaðar eftir smíði og boltast undir stoðirnar. Allar festingar (þ.m.t. boltar og skrúfur) skulu vera úr ryðfríu stáli. Klifurveggur skal gerður úr krossviðarplötum; málaðar með polyurethane og húðaður með Anti – Graffix eftir málun. Á plötuna/plöturnar skal festa þriggja festu klifurgripi ekki færri en 15 stk. Efnið skal vera viðurkennt plastefni sérstaklega ætlað til þessara nota.

Litur: Nota skal náttúrulegan viðarlit á timbur, en klifurveggurinn skal vera í lit. Allt litarval skal vera í samráði við landslagsarkitekt.

Stærðir: Viðmiðunaræð timburpalls frá jörðu er tæpur 1.m og ummál hans er um 2*1,7m. Fallhæð er að hámarki 1.m. Stærð öryggissvæðis skal vera um 1,5m umhverfis pallinn. Endanleg hæð pallsins stjórnast að endanlegu vali á rennibraut.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk) af uppkomnu tréhýsi. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.4 Gönguhlið úr stáli

Verktaki skal setja upp eitt (aðal)gönguhlið frá vottuðum framleiðanda í megin girðingarlínu leikskólans sbr.lóðaruppdrætti 41003 Málsetning svæði B og 41004 Hæðarsetning svæði B. Hliðið verður hluti af sjónrænni heild og fléttast saman við timburgirðingu. Hæð gönguhliðs skal vera sambærilegt timburgirðingu. Viðmiðunarstærð uppistaða er 100*100mm – millibil 1270mm eða samkvæmt nánari lýsingu framleiðanda. Hliðið skal vera opnanlegt beggja vegna með ryðfrírri læsingu / skrá. Hliðið skal vera galvanhúðað og málað - litur RAL 3000. Að öðru leiti er vísað til til leiðbeininga framleiðanda varðandi uppsetningu og frágang.



Til viðmiðunar við tilboðsgerð.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk) af uppkomnu gönguhliði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.5 Handlisti úr stáli meðfram skábraut og tröppum

Verktaki skal smíða og setja upp handlista úr stáli meðfram skábraut framan við aðalinngang oí samræmi við teikningar 51007 Handlisti við skábraut, 41001 Málsetning svæði A og 41002 Hæðarsetning svæði A.

Magntölur og uppgjör:

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

8.2.1.6 Þjónustuhlið úr timbri

Verktaki skal setja upp tveggja vængja þjónustuhlið í girðingarlínu leikskólans áfast útigeymslu sbr.lóðaruppdrætti 41003 Málsetning svæði B, 41004 Hæðarsetning svæði B – sjá einnig 51005 Einföld skjólgirðing. Hliðið er hluti timburgirðingar og myndar sjónræna heild við útigeymslu. Uppbygging er sambærileg við gönguhlið. Viðmiðunarstærð uppistaða er 95*95mm – millibil 2*1535mm. Hvor vængur skal settur upp með galvanhúðuðum traustum lömum sem festar eru á uppistöður. Vængirnir skulu opnast innávið. Vönduð galvanhúðuð renniloka skal tengja vængina saman og skal hún vera með krækjum fyrir hengilás.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er stykki (stk) af uppkomnu 2 vængja þjónustuhliði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.7 Skjólgirðing úr timbri 1,2m há - einföld

Verktaki skal setja upp skjólgirðingu eins og fram kemur á lóðaruppdrætti 51005 Einföld skjólgirðing.

Girðingin skal vera úr timbri hæð 1,2m sjá almenna lýsingu. Uppbygging girðingar er stólpar 95*95mm c/c 2m eða þar um bil. Efri brún staura skal skásaga um 25mm [^]. Tvö langbönd 45*95mm koma milli staura og skulu trappast með landhalla á lóðarmörkum austan megin. Á þverbönd kemur standandi klæðning 27*45mm - öðru megin. Uppistöður: Grafa skal 1.0 m djúpa holu, fylla undir með malarefni, þjappa og koma fyrir 0.75 m löngum blikkhólk með þvermál 200mm.

Stilla skal rörin af miðað við miðja mállínu girðingar og í hæð 10cm undir yfirborð fullfrágenginnar lóðar.

Fylla skal hólkinn af C30 steypu þegar stólpi hefur verið staðsettur í undirstöðu. Uppstilling, afrétting og steypuvinna við undirstöður er innifalinn í einingaverðum fyrir uppsetningu girðingar. Við steypuvinnu skal fyllsta hreinlætis gætt. Hreinsa skal alla steypu af stólpum og neti jafnóðum og steyp t er. Allt yfirborð steypu skal slétta og glatta. Öll steypa skal hulinn með jarðvegi þannig að ekki sjáist í steypuna.

Magntölur og uppgjör:

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

8.2.1.8 Timburpallur með tvöfaldri skjólgirðingu

Verktaki skal smíða timburpall eins og fram kemur á lóðaruppdrætti 51004 Timburverönd með tvöfaldri skjólgirðingu. Um er að ræða endurbyggingu sérnotasvæða deilda leikskólans. Sá hluti skjólgirðingar sem snýr út að leiksvæðinu skal vera klæddur með einfaldri klæðningu (öðru megin). Þar verður jafnframt læsanlegt gönguhlið. **Hliðar skjólgirðinga skulu vera tvöfaldar þ.e. klæddar beggja vegna.**

Allt efni skal vera skv. almennri lýsingu fremst í þessum kafla. Klæðningarefni skal vera fasað og þússað þannig að hættulaust sé fyrir börnin.

Uppbygging pallsins er eftirfarandi:

Undirstöður fyrir dregara og uppistöður skjólgirðingar eru blikkhólkar lagðir út samkvæmt teikningum. Grafa skal 1.0 m djúpa holu og fylla undir með malarefni og þjappa og koma fyrir 0.75 m löngum hólk með þvermál 200mm og fylla hann með steypu C30.

Dregarar skulu vera timburbitar 45*145mm með um 2000mm millibili að jafnaði. Festing við undirstöðu er súluskór eða flatjárn, innsteypt í undirstöðu. Dregarar eru jafnframt boltaðir á núverandi steypnan kant.

Gólfbitar skulu vera timburbitar 45*95mm með um 500mm millibili, festir við dregara með þakásaankerum.

Uppistöður skjólgirðingar skulu vera 95*95mm – sjá afstöðu á teikningu 51004 *Timburverönd með tvöfaldri skjólgirðingu*. Uppistöður skal bolta við súluskó eða flatjárn innsteypt í undirstöðu. Efri brún staura skal skásaga um 25mm [^].

Þverbönd skjólgirðingar skulu vera 45*95mm

Timburpallurinn skal vera þéttklæddur með timburklæðningu 27*145mm alheflaðri furu. Bil milli borða 5mm eða þannig að viður geti þrútnað eðlilega.

Klæðning skjólgirðingar skal vera 27*45mm c/c 67mm. Efri brún klæðningar skal skásaga um 25mm.

Gönguhlið úr timbri skal vera sambærilegt í efnisvali eins og í girðingu – að viðbættum skástífum eins fram kemur á teikningu 51005 *Einföld skjólgirðing*. Lamir og læsingarbúnaður skulu vera galvanhúðuð og vönduð að allri gerð.

Magntölur og uppgjör:

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

8.2.1.9 Sandkassi

Verktaki skal setja upp sandkassa eins og fram kemur á lóðarupprætti 51008 *Sandkassi úr timbri*. Sjá einnig 41003 *Málsetning svæði B* og 41004 *Hæðarsetning svæði B*.

Magntala er stykki: Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.2.1.10 Gróðurvarnargirðing

Verktaki skal smíða og setja upp gróðurvarnargirðingu með tveimur langböndum meðfram gróðurbeði eins og fram kemur á teikningu 51006 *Gróðurvarnargirðing*. Sjá einnig 41003 *Málsetning svæði B* og 41004 *Hæðarsetning svæði B*. Hæð á girðingu skal vera 450mm mælt upp á efri brún efra langbands. Uppbygging girðingar er stólpar, timbur 45*95mm c/c 2m að jafnaði, steypdir í blikkhólk \varnothing 200mm /L1000mm (steypa C30). Efri brún skal vera skáskorin í sömu hæð og efra langband. Tvö langbönd úr timbri (2stk) 22 x 120mm fest á stólpa með 2stk. skrúfum 20/60mm og skrúfuð saman innbyrðis til skiptis í hvorum kanti.

Magntölur og uppgjör:

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

8.2.1.11 Asparbolir

Verktaki skal efna niður þá trjáboli aspartrjáa sem falla til við framkvæmdina. Sjá nánari útskýringar á teikningu 51014 *Trjáboli*. Þrennskonar nýting er fyrirhuguð; a) sögun og reising mislangra staura í stauraskóg. Staurarnir skulu kafsettir 1/3 lengdar í frostfrítt þjappað malarefni. Staurarnir þurfa ekki að sitja lóðrétt. b) Sögun trjábola í skífur 60-80mm þykkar til að leggja út gönguleiðir á náttúrukennslusvæði og við þrautabrautir. c) Sögun og útlagning mislangra staura – þessa staura þarf að skorða vel og kafsetja til hálf. Mikilvægt er að bolirnir séu unnir þannig að ekki sé hætt á að ung börn skaði sig á oddhvössum greinastúfum. Vinna þarf hvern bol með það í huga. Bolirnir eru að öðru leiti ómeðhöndlaðir. Reiknað er með að þessi vinna verði unnin að stærstum hluta með keðjusög.

Magntölur og uppgjör:

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

8.3 FRÁGANGUR YFIRBORÐS

Almennt

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

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

Um rótgróið svæði er að ræða skal verktaki hlífa gróðri við skemmdum á svæðinu. Sérstaklega skal tekið fram að ekki má keyra yfir rætur trjágróðurs sem eftir stendur eða nota gróðursvæði sem lagersvæði.

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

Allur kostnaður við útsetningar og mælingar skal vera innifalinn í viðkomandi tilboðsliðum.

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

8.3.1 Hellulögn

Almennt

Verktaki skal útvega og leggja hellur ásamt ílaggar sandi eins og fram kemur á lóðaruppdrætti og eins og lýst er í verklýsingu. Allar hellulagnir skulu vera á þjappaðri malarfyllingu minnst 60cm á þykkt. Ofan á malarfyllinguna komi 5cm ílaggar sandur (hellusandur), sem hellurnar leggjast á.

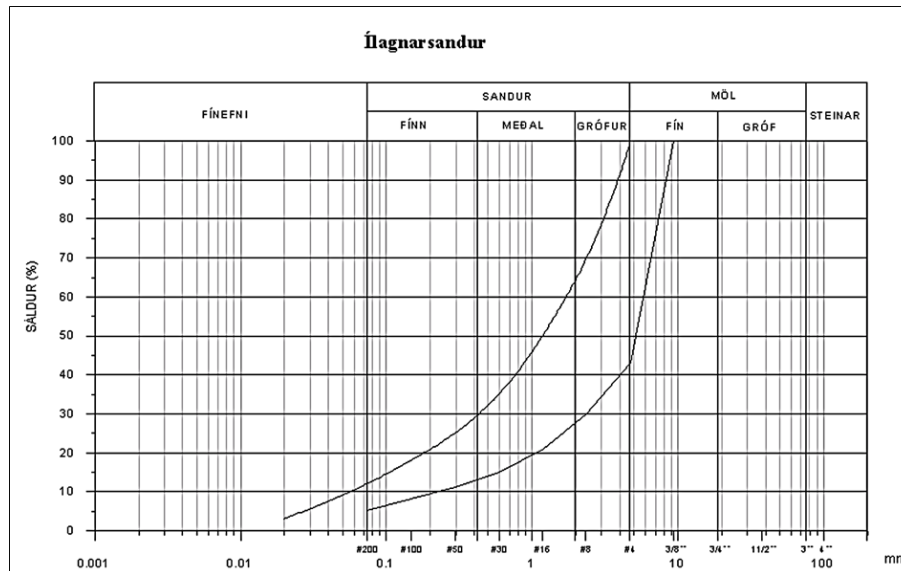
Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Þar sem snjóbræðsla er undir hellum þarf sandlag að vera þykkara. Í þeim tilfellum bætist við verkið 8.3.1.1.

Ílaggar sandur

Sandurinn skal vera þjöppunarhæfur, frostþolinn og hafa nægilegan styrkleika til að hann molni ekki niður við þjöppun eða umferðarálag og verði frostnæmur. Eftirtalin efni hafa t.d. uppfyllt kröfur verkkaupa: Steypusandur frá Rauðamel, sandur 0-10mm frá Lambafelli og Vatnsskarðssandur frá Vatnskarði. Verktaki skal engu að síður sýna fram á að sandur sá er

hann hyggst nota við verkið uppfylli þessar kröfur. Ef ekki liggja fyrir nýlegar rannsóknir á sandinum skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns taka þrúfur af því efni, er hann hyggst nota og láta rannsaka það hjá viðurkenndri rannsóknarstofu. Kornakúrfur fyrir sand skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu. Eftirlitsmaður getur leyft notkun annarra sambærilegra sandgerða ef framlögð gögn sýna fram á nothæfi þeirra. Við þjöppun skal raki sandsins vera sem næst hagstæðasta raka samkvæmt Proctor.



Tafla sem sýnir kornakúrfu sands undir hellur.

Gæðakröfur varðandi hellur

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

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

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

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

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

Hornskekkja skal vera minni en 3 mm á 500 mm.

Hellur fullnægi byggingarreglugerð varðandi alkalíkröfur.

Yfirborð hellnanna skal vera slétt, vel þétt og áferðafallegt.

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

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

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

Hellulögn – verklag

Hellusvæði skal jafna í réttar hæðir í samræmi við teikningar 41001 Málsetning svæði A, 41002 Hæðarsetning svæði A, 41003 Málsetning svæði B, 41004 Hæðarsetning svæði B, 41005 Málsetning svæði C, 41006 Hæðarsetning svæði C. Sandurinn skal þjappaður í tveimur umferðum með jarðvegsþjöppu, áður en leiðurum (rörum eða prófílum) er komið fyrir og þeir stilltir af í réttar hæðir. Gæta skal þess sérstaklega að yfirhæð sé 10-15mm. við fasta fleti (s.s malbik, steypu) kanta, tröppur, niðurföll, brunnlok eða aðra hluti sem hellur leggjast að (nánar ákveðið í samráði við eftirlitsmann). Tryggja skal að vatn renni örugglega í niðurföll.

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

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

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

Óheimilt er að steypa í glufur á hellulögn.

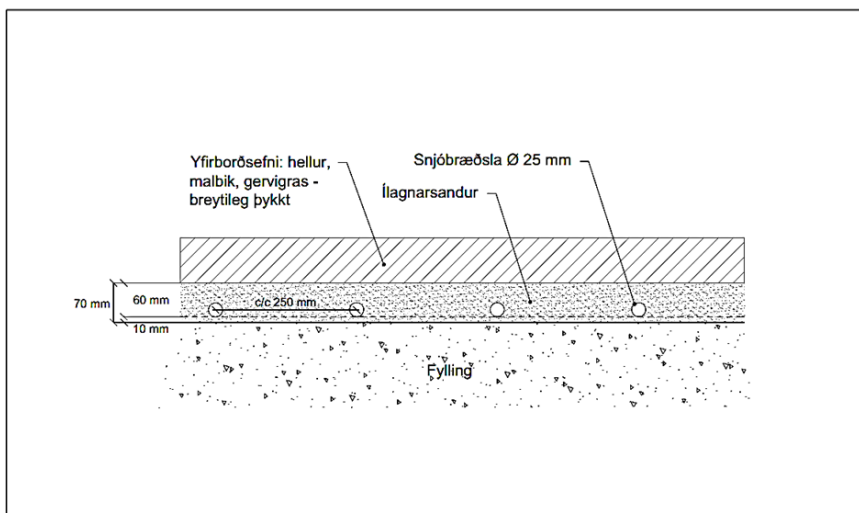
Hellugerðir og mynstur er tiltekið á teikningum. Hellugerðir hafa allar regluleg form.

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

8.3.1.1 Söndun vegna snjóbræðslulagna

Þessi liður er notaður í þeim tilfellum sem snjóbræðslulagnir eru lagðar undir föst yfirborðsefni. Sandlagið skal sett út í tvennu lagi, fyrst er þunnt lag (10-15mm) jafnað undir snjóbræðslulangir. Eftir að snjóbræðslulagnir hafa verið lagðar er seinna sandlagi jafnað yfir þær fyrir föst yfirborðsefni (t.d. malbik, hellur). Frá neðri brún snjóbræðslulagna og upp að efri brún yfirborðsefnisins skal vera 120 mm.

Verktaki skal útvega sand og meðhöndla með sama hætti og lýst er í verklýsingu viðkomandi yfirborðsefnis. Sjá teikningar lagnahönnuðar.



Teikning sem sýnir dæmi um snjóbræðslulagnir undir föstum yfirborðsefnum.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetrar (m^2). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

Hellur og steinar – regluleg form

Verktaki skal leggja hellur eða steina eins og mynstur er skilgreint á teikningum 41001 *Málsetning svæði A*, 41002 *Hæðarsetning svæði A*, 41003 *Málsetning svæði B*, 41004 *Hæðarsetning svæði B*, 41005 *Málsetning svæði C*, 41006 *Hæðarsetning svæði C*. Sjá einnig sérteikningu 51011 *Hellulögn*. Almennu eru fjarlægðarrákir á hellum og steinum og ræðst millibil (fúgubreidd) af þeim. Ef ekki eru fjarlægðarrákir skal millibil (fúgubreidd) vera 2 - 4mm. Til að tryggja beinar línur í hellulögn skal nota stýrilínur við útlögn, þar sem það á við.

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

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

Hellugerðir og mynstur:

Leggja skal hellur skv. almennri lýsingu. Magntala er m².

8.3.1.2 Hellur 300*300*60mm – litur jarðbrúnn

Hellur 300*300*60mm – litur jarðbrúnn (Lagðar samsíða á gönguleiðir aðkomusvæða, öllum göngusvæðum leikskólalóðar og undir útigeymslu).

8.3.1.3 Hellur 100*300*60mm – litur jarðbrúnn

Hellur 100*300*60mm – litur jarðbrúnn (Ein röð lögð út í jöðrum megin hellulagnar á leikskólalóð. Einnig notað í skábraut fyrir hreyfihamlaða og þverun gönguleiðar yfir bílastæði og í jöðrum gervigrassvæða).

8.3.1.4 Hellur 100*200*80mm – litur grár

Hellur 100*200*80mm – litur grár (Lagðar *hálf í hálf* við innkeyrslu á bílastæði – myndar þríhyrning / takkast móti hvítu)

8.3.1.5 Hellur 100*200*80mm – litur hvítur

Hellur 100*200*80mm – litur hvítur (Lagðar *hálf í hálf* við innkeyrslu á bílastæði – myndar þríhyrning / takkast móti gráu)

8.3.1.6 Hellur 300x300*70mm – litur hvítur

Hellur 300x300*80mm – litur hvítur (Doppuhellur fyrir sjónskerta- ein lína)

8.3.1.7 Hellur 100*200*60mm – litur grár

Hellur 100*200*60mm grár (Við enda bílastæða þar sem aðgengi að rafhleðslubúnaði kemur).



Myndin sýnir dæmi um hellur með regluleg form. Mismunandi stærðir sagaðar saman.

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.2 Sögun á hellum og öðrum forsteyptum einingum

Verktaki skal saga hellur þar sem þess gerist þörf t.d. til aðlögunar að malbiki, brunnum, niðurföllum og þar sem teikningar gera ráð fyrir því. Sögun skal vera eins nákvæm og kostur er, skurður jafn og laus við skörð eða aukaskurði. Saga skal þannig að fúgubil við aðfellda hluti verði eins jafnt og mögulegt er. Almennt skal ekki saga til stein sem er minni en 1/3 af fullri stærð. Í tilvikum skal skoða hliðrun á steinum til að komast hjá sögun. Einnig skal skoða sögun á fleiri steinum t.d. þegar loka á röð. Öll slík álitamál skal bera undir eftirlitsmann. Forðast skal að saga það tæpt að hætta sé á að steinar brotni eða horn brotni af.

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

Magntölur og uppgjör:

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

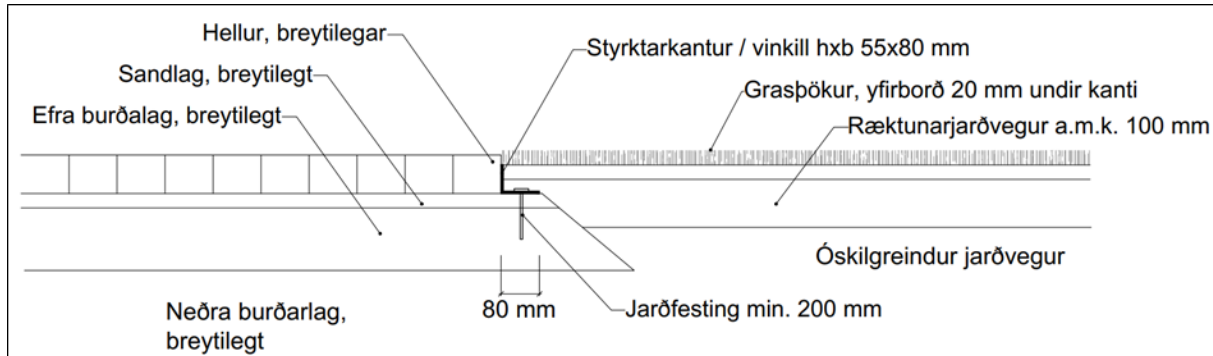
8.3.2.1 Styrktarsteypa

Þar sem hellulögn endar ekki upp við mannvirki, malbik, eða aðra fasta kanta, skal verktaki útvega og koma fyrir styrktarsteypu ofan á þjappaða fyllingu eins og lýst er á teikningu hér fyrir neðan. Þegar lokið er við enda hellulagnar skal taka rás fyrir steypu og gæta þess sérstaklega að sandlag renni ekki undan þ.e. halla skóflu frá þannig að slíkt gerist ekki. Verktaki skal aðeins gera rás í þeirri lengd sem áætlað er að hann komist yfir að steypa án tafar. Negla skal niður 30 cm löng steypujárn Ø10-12 mm nálægt endum og hornum en svo með 80 cm millibili annarsstaðar. Binda skal Ø8 mm steypujárn eftir endilöngu og skal það enda í miðju steypunnar, eins og sýnt er á neðangreindu sniði. Á samskeytum skal vera 10 cm skörun og skal bindið a.m.k. með 2 lykkjum.

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

Steypa skal vera C35. Verktaki skal gæta þess að steypa sé hæfilega þykk við útlagningu. Vanda skal sérstaklega vel útlagningu og mótun steypu og gæta þess að hún fái þá lögun sem

sýnt er á teikningu hér fyrir neðan. Efri brún skal ekki ná ofar en á miðja hellu. Gæta þarf þess að steypa berist ekki inn á hellulögn og skal hreinsa með ríkulegu vatni ef slíkt gerist.



Teikning sem sýnir frágang milli styrktarsteypu, hellulagnar og grassvæðis

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.2.2 Forsteyptur kantsteinn - 500*250*90mm

Verktaki skal leggja forsteyptan kantstein stærð: 500*250*90mm eins og fram kemur á sérteikningu 51013 Forsteyptur kantsteinn. Leggja skal steininn þannig að kanturinn verði 90mm á breiddina og 2 stk á lengdarmetra. Undirbygging skal vera 60 cm grús, þjöppuð eins og undir hellulögn. Kantsteininn skal leggja í þurrsteypu C30 og steypa aftan við eins og sýnt er á sérteikningu 51013 Forsteyptur kantsteinn.

Leggja skal steininn í steypu C30 og steypa aftan við kantsteininn (þar sem það á við). Draga skal steinlím með límspaða á hliðar sem leggjast skulu saman. Nota skal útiflísilím eða önnur sérhæfð efni sem framleiðandi steinanna mælir með. Gæta skal sérstaklega að því að lím sé ekki í slíku magni að þrýstist úr fúgunum en ef slíkt hendir skal strax þrifa límrestar með kústi og vatni. Verktaki skal tryggja beinar línur í kantsteinum og nota til þess stýrilínur við útlögn, þar sem það á við.

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

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.2.3 Forsteyptur kantsteinn - 800*250*120mm

Verktaki skal leggja forsteyptan kantstein stærð: 800*250*120mm eins og fram kemur á sérteikningu 51013 Forsteyptur kantsteinn. Leggja skal steininn þannig að kanturinn verði 120mm á breiddina og tæplega 1.stk á lengdarmetra. Undirbygging skal vera 60 cm grús, þjöppuð eins og undir hellulögn. Kantsteininn skal leggja í þurrsteypu C30 og steypa aftan við eins og sýnt er á sérteikningu 51013 Forsteyptur kantsteinn.

Leggja skal steininn í steypu C30 og steypa aftan við kantsteininn (þar sem það á við). Draga skal steinlím með límspaða á hliðar sem leggjast skulu saman. Nota skal útiflísilím eða önnur sérhæfð efni sem framleiðandi steinanna mælir með. Gæta skal sérstaklega að því að lím sé ekki í slíku magni að þrýstist úr fúgunum en ef slíkt hendir skal strax þrifa límrestar með kústi

og vatni. Verktaki skal tryggja beinar línur í kantsteinum og nota til þess stýrilínur við útlögn, þar sem það á við. Forsteyptar bogaeiningar skulu lagðar þar sem við á.

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

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.2.4 Umferðarkantsteinn

Verktaki skal leggja forsteyptan kantstein stærð: 200*200*80mm eins og fram kemur á sérteikningu 51011 Hellulögn. Leggja skal steinninn þannig að kanturinn verði 200mm á breiddina og 5.stk á lengdarmetra. Undirbygging skal vera 60 cm grús, þjöppuð eins og undir hellulögn. Kantsteininn skal ekki leggja í þurrsteypu. Þar sem steinninn leggst að malbiki er vísað í almenna kaflann 8.4.1 varðandi yfirhæð.

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

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.2.5 Vélsteyptur kantsteinn

Staðsteypa skal járnþentan kantstein ofan á næstefsta lag malbiks. Stærð kantsteins skal vera 100mm á hæð, 140mm á breidd. Form og járnþending kantsteins skal vera skv. teikningu 51010 Malbik / Kantsteinn kennisnið. Kantsteinn skal vera vélsteyptur.

Um kantsteinasteypu skulu sjá aðilar sem eru sérhæfðir til þess. Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutefni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutefna hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

Eiginleikar steypu	
Styrkleikaflokkur	C35/45
Áreytisflokkar	XD3, XF4
Mesta nafnstærð fylliefnis	16 mm
Klóríðinnihaldsflokkur	CL 0,2
Hámarks V/S-tala	0,45
Loftinnihald	5,0 %, ± 3 %
Flögnun í frostþolsprófun prófun skv. SS 13 72 44, aðferð A, 56 umf.	
Hámarksflögnun	0,50 kg/m ²
Hámark	M56/M28 2,0.

Tafla sem sýnir kröfur um eiginleika steypu

Steypa skal framleidd í steypustöð, samanber 131. grein Byggingarreglugerðar. Samræmis- og framleiðslustýring steypu skal vera samkvæmt ÍST EN 206-1:2000, greinar 8 og 9.

Útlögn á kantsteini

Kantstein skal steypa með þrýstimótun í til þess gerðri vél. Steypa skal vera hæfilega stíf þegar hún fer í vélina þannig að þversniðslögun kantsteins haldist eftir að mót vélarinnar sleppir steypunni. Ekki skal steypa kantstein í rigningu, nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir, sem eftirlitsmaður samþykkir. Steypa í útlögðum kantsteini skal vera þétt og laus við hvers konar holrými. Endanlegt yfirborð kantsteins skal vera þétt, slétt og einslitt, laust við loftbólur, holrými og ójöfnur. Áferðinni má ná t.d. með rökum kalkkústi. Ganga skal frá yfirborði kantsteins jafnskjótt og hann kemur úr vél. Hreinsa skal steypurestar af aðliggjandi malbiki jafnóðum.

Kantsteinar skulu járnbentir eins og kemur fram á uppdráttum. Í niðurtektum sem gangstétt kemur að skal ekki setja járnbindingu. Bendistál skal vera kambstál B500C samkvæmt NS3576-3. Kantstein skal leggja að hönnuðum línnum, bogum og flötum eins og sýnt er á teikningum. Frávik frá hannaðri staðsetningu má ekki vera meiri en 20mm og 1:300. Frávik frá máta eða 3 m langri réttsskeið sem lögð er að yfirborði kantsteins (hliðum og toppfleti) í lengdarstefnu hans má ekki vera meira en 5mm. Þar sem staðbundnar lægðir eru í malbiki, t.d. við niðurföll, skal þversniðshæð kantsteins aukast þannig að toppflötur fylgi hannaðri hæðarlegu. Sama gildir þar sem malbiksundirlag er óslétt. Þversniðsmál kantsteins skulu ekki vera minni en sýnt er á teikningum. Niðurfallamegin í húsagötum skal skera niður kantstein í innkeyrslum, nema eftirlitsmaður gefi fyrirmæli um annað. Sama á við um niðurteknar gangstéttar. Hvort kantsteinn eru skorinn niður eða skilið er eftir skarð fyrir innkeyrslum í hápunkti götu er háð ákvörðun eftirlits. Áriðandi er að breidd og staðsetning niðurtekta og skarða við innkeyrslur sé í samræmi við hönnunargögn. Verktaka er ekki heimilt að breyta innkeyrslum að beiðni húseiganda. Komi upp álitamál hvað þetta varðar skal vísa þeim til eftirlits til úrskurðar. Sé ósamræmi á milli hönnunargagna skulu teikningar staðfestar af byggingarfulltrúa að jafnaði gilda.



Dæmi um járnabindingu fyrir vélsteyptan kantstein

Nýlagðan kantstein skal verja fyrir útbörnun. Í því skyni skal nota steypuþekju sem fulltrúi verkkaupa hefur samþykkt. Steypuþekja skal vera í samræmi við staðal ASTM C309, type 1-D, class A. Steypuþekja skal bera á kantstein þegar yfirborðsfrágangi er lokið og jafnskjótt og frítt vatn er horfið af steypuyfirborði. Magn og aðferð skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og þannig að samfelld himna verði á yfirborði kantsteins. Kantstein skal verja með viðeigandi hætti fyrir hvers konar áraun frá umhverfinu svo sem frosti, regni, rennandi vatni, og umferð, þar til hann þolir viðkomandi áraun.

Viðgerð á kantsteini

Skemmdan kantstein, óháð orsökum skemmdar, skal verktaki lagfæra samdægurs eða strax næsta dag. Eftirlitsmaður ákveður hvort fjarlægja skuli skemmda kantsteininn og endursteypa eða hvort gera megi við hann með samþykktu viðgerðarefni. Eiginleikar steypuviðgerðarefnis m.t.t. styrks og endingar skulu vera jafnir tilgreindri steypu eða betri og litur skal vera sambærilegur. Fjarlægja skal lélega og lausa steypu og hreinsa steypusárið með vatni. Gera

skal við í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda viðgerðarefnis og þannig að viðgerð verði jafngóð og óskemmd steypa.

Prófanir

Verktaki skal sanna með prófunum að steypan sé í samræmi við tilgreinda eiginleika, sbr. ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005. Steypusýni fyrir prófanir skulu slembivalin og skal almennt taka þau á steypustað. Sýni sem tekin eru í steypustöð úr framleiðslu fyrir þetta verk vegna samræmis og framleiðslustýringar steypustöðvar, mega koma í stað sýna á steypustað, þó að hámarki helmingur tilgreinds fjölda sýna. Sýnataka og prófanir skulu gerðar af rannsóknarstofu sem eftirlitsmaður samþykkir. Þrýstistyrk skal prófa (3 prófhlutir í senn) a.m.k. einu sinni fyrir hverja byrjaða 5.000 m af kantsteini. Þegar steypusýni er tekið fyrir mótun þrýstistyrksprófhlyta skal mæla loftinnihald, sigmál og rúmpýngd fersku steypunnar. Frostþol skal prófa a.m.k. tvisvar á hverju ári. Samtímis skal rannsaka dreifingu loftis í steypusýninu, t.d. skv. staðli ASTM C457. Í upphafi verks og síðan a.m.k. tvisvar á ári skal prófa rúmpýngd og þrýstistyrk sýna sem tekin eru úr dæmigerðum kantsteini. Hvert sýni skal vera a.m.k. 5 prófhlutir sem teknir eru jafndreift úr u.þ.b. 3 m löngum kantsteini.

Fylling

Á þeim stöðum þar sem ekki er strax fyllt að kantsteini vegna stéttar eða þökulagnar skal fylla með grús að kantsteini þannig að yfirborð fyllingar á 500 mm breiðu svæði næst kantsteininum sé minna en 70mm neðan við topp kantsteins.

Magntölur og uppgjör:

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

8.3.3 Gúmmígrasmottur, fallvörn/slitlag

Verktaki skal útvega og leggja gúmmígrasmottur sem framleiddar eru sérstaklega fyrir grassvæði sem fallvörn og/eða til að auka álagsþol og varna sliti á grasflötum. Stærð hverrar einingar skal vera á bilinu 1*1,5m.

Endanleg yfirborðshæð á gúmmígrasmottum skal vera sú sama og aðliggjandi yfirborð eins og fram kemur á teikningum 41002 Hæðarsetning svæði A, 41004 Hæðarsetning svæði B.

Motturnar skulu festar saman á jöðrum með plastbenslum. **Bensla skal samman hvert gat þar sem álag er mikið s.s. næst leiktækjum eða í brekkum en draga má úr þéttleika bensla annarsstaðar. Þéttleiki benslunar skal þó ekki vera minni en í 5 hvert gat.** Motturnar skulu festar niður í jarðveginn með þar til gerðum plastteinum skv. leiðbeiningum framleiðanda. Eftirlitsmaður metur þörf á þéttleika plastteina.

Frágangur á köntum við aðliggjandi grassvæði skal vera með þeim hætti að köntum gúmmímotta sé stungið undir yfirborð og þær hælaðar niður. Gæta skal þess að festingar standi hvergi uppúr þannig að hægt sé að losa upp motturnar.



Mynd sem sýnir dæmi um notkun á gúmmírottum til að auka álagsþol grassvæðis.

Gúmmígrasmotturnar skulu hafa HIC-gildi undir 1000 en HIC-gildi er mælieining fyrir fjöðrunareiginleika efnisins miðað við gefna fallhæð.

Fallvörnin skal uppfylla kröfur um evrópska staðla EES-staðl:prEN staðall 1177 um fallundirlag undir leiktæki (Impact attenuating playground surfacing - Determination of critical fall height) og skal fylgja vottun því til staðfestingar.

Undirbygging skal vera frágengin grassvæði samkvæmt lýsingu, sjá liði 8.4

Gúmmígrasmottur skulu lagðar á grasþökur með undirliggjandi 100mm ræktunarjarðvegi. Undirbyggingin skal vera samkvæmt lýsingu vegna grassvæða, sjá liði 8.4 og 8.4.1.1. sjá teikningu 51012 Fallvarnarsvæði. Endanleg yfirborðshæð á gúmmígrasmottum skal vera sú sama og aðliggjandi yfirborð. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Öryggisundirlag skal hafa nægilega falldempun, m.t.t. þeirrar fallhæðar sem um ræðir, eða 1,5m.

Verð fyrir þökulögn er undir lið 8.4.1.1

Magtölur og uppgjör:

Magtala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði gúmmígrasmotta (sýnilegir fermetrar á teikningum). Kostnaður vegna afskurðar skal vera innifalinn í einingarverðinu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.4 Gervigras og fallvörn undir æfingasvæði / leiktæki

Almennt.

Verktaki skal útvega og leggja gervigras með undirliggjandi fallvörn við æfingasvæði / leiktæki. Verktaki skal leggja fallvörn og gervigras samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda og miða skal við gefna fallhæð leiktækja og íþróttabúnaðar. Öll vinna við útlagningu skal vera í samvinnu við eftirlitsmann.

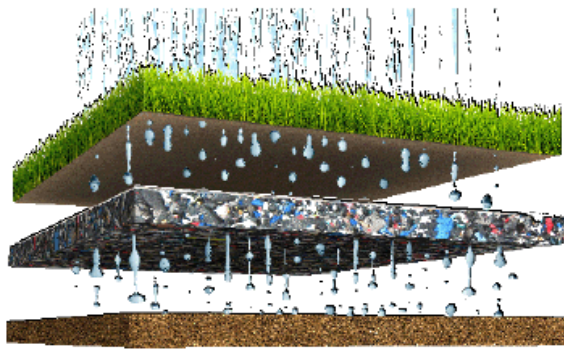
Undirbygging skal vera þjöppuð grúsarfylling, sbr. lið 8.1.4.

Jöfnunarlag skal vera sbr. lið 8.1.4.2

Undirlag gervigraskerfis skal vera til þess gert að vera notað sem undirlag undir gervigras og það (foam) skal dreina vel og ekki draga í sig vatn/raka og uppfylla staðal EN1177.

Verktaki skal útvega og leggja fallvörn við leiktæki. Miða skal við uppgefna fallhæð í magnskrá. Öll vinna við útlagningu skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og samvinnu við eftirlitsmann.

Fallvörnin skal hafa HIC-gildi undir 1000 en HIC-gildi er mælieining fyrir fjöðrunareiginleika efnisins miðað við uppgefna fallhæð.



Dæmi um fallvarnarefni

Fallvörnin skal uppfylla kröfur evrópskra staðla EES-staðl: pr EN staðall 1177 um fallundirlag undir leiktæki (Impact attenuating playground surfacing - Determination of critical fall height) og skal fylgja vottun til staðfestingar á því.

8.3.4.1 Gervigras

Verktaki skal útvega og leggja gervigras við leiktæki. Öll vinna við útlagningu skal vera í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og samvinnu við eftirlitsmann.

Gervigras skal vera frá viðurkenndum framleiðanda. Lengd stráa skal vera á bilinu 12 til 35 mm og þykkt þeirra skal ekki vera undir 90 micron. Massi stráa ("pile weight") skal ekki vera undir 800 gr/m².

Litur stráa skal vera staðallitir grænn, rauður, gulur og blár er þó háður samþykki hönnuðar og eftirlitsmanns.

Við lagningu gervigrass skal tryggja faglega meðhöndlun og frágang. Fylgja skal leiðbeiningum viðkomandi framleiðanda. Gæta skal sérstaklega að frágangi við brúnir og samskeyti. Einungis skal nota tveggja þátta PU lím og tape ætluð til límingar samskeyta á gervigrasi. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Gervigrasið skal innfylla með sandi sem hefur það hlutverk að vera ballest og einnig að styðja við strá og tryggja að strá standi lóðrétt. Eingöngu skal nota þvegin og þurrkaðan silica sand (0.3-1.0 mm) samskonar og notaður er í gervigrasvelli fyrir knattspyrnu. Magn innfyllingar skal vera á bilinu 20 til 30 kg /m² eða það magn innfyllingarar sem framleiðandi ráðleggur enda sé tryggt að þannig sé gengið frá að yfirborð sé stöðugt og hreyfist ekki í vindi eða við venjulegt álag. Jaðrana (brúnir) ~10 cm breiða skal líma við fallvarnarmotturnar þegar gervigrasið er búið að aðlagast aðstæðum (orðið krumpulaust og strekt) eða sambærilegan frágang skv. leiðbeiningum framleiðanda.

Ef framleiðandi er með sérstakar kröfur sem eru ekki tilgreindar í texta hér fyrir ofan en nauðsynlegar til að klára verkliðinn skal hann vera innifalið í einingaverðinu.

Magntölur og uppgjör:

Magn tala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði gervigrass (sýnilegir fermetrar á teikningum). Kostnaður vegna afskurðar skal vera innifalinn í einingarverðinu. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.5 Malbik og mulningur

Undirbúningur

Verktaki skal leggja malbik eins og fram kemur á lóðarupprætti og eins og lýst er í verklýsingum. Verktaki sér um allan undirbúning vegna malbikunar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Áður en útlögn malbiks hefst skal leita eftir samþykki eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu og hvernig staðið verði að útlögn með a.m.k. eins dags fyrirvara eftir því sem unnt er.

Þegar undirlag er fullþjappað í réttri hæð og áður en útlagning malbiks hefst, skal verktaki í viðurvist eftirlitsmanns sannreyna með réttsskeið og hallamáli að undirlagið halli allstaðar örugglega að niðurföllum þannig að hvergi geti myndast pollar vegna ónákvæmni í undirlagi.

Öll tæki og verkfæri sem nota þarf við útlögn malbiks skulu vera tímanlega til staðar. Þau skulu vera hrein og vel við haldið. Yfirbreiðslur skal alltaf nota við flutning á malbiki frá malbikunarstöð að verkstað.

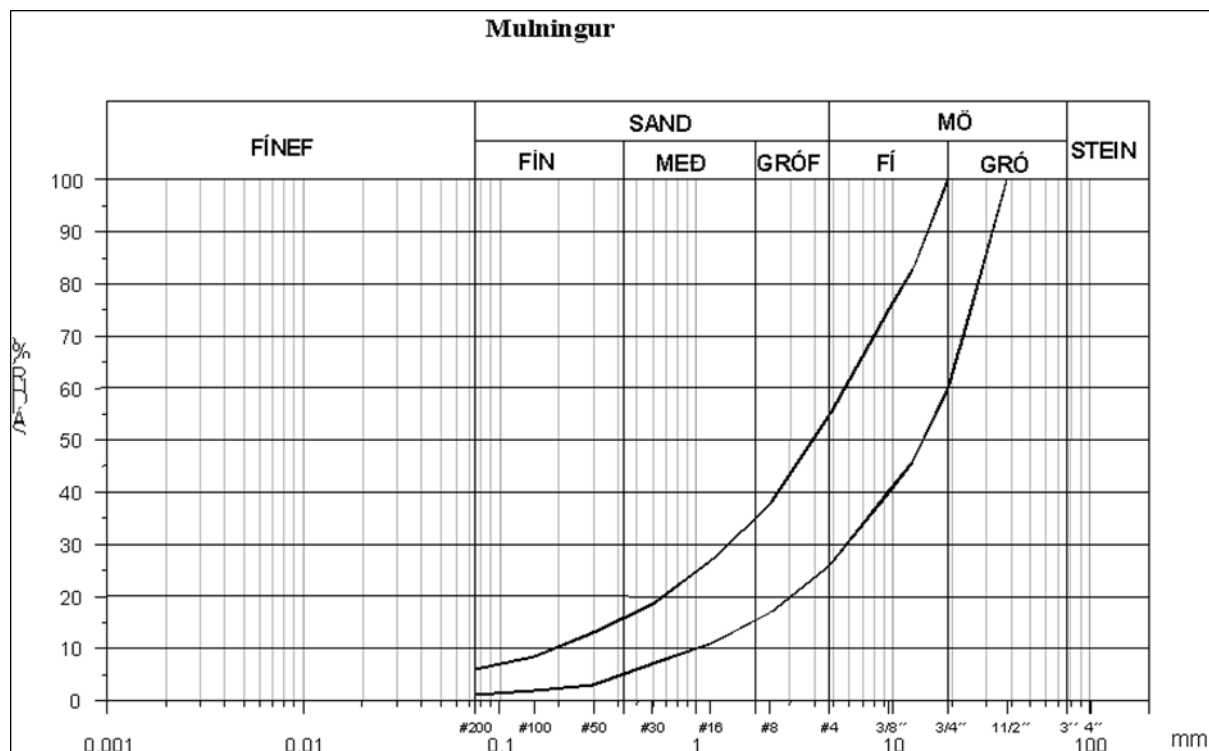
Mulningur undir malbik

Verktaki skal setja 50 mm þykkt lag af mulningi (bólstrabergi) 0/25 mm ofan á þjappaða grús og skal mulningur ná 100 mm út fyrir kantlínur (sýnilega fermetra á teikningum). Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppdráttum gefa til kynna. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Kornakúrfur fyrir mulning skulu vera innan þeirra marka sem sýnd eru á meðfylgjandi kornakúrfu hér að neðan.

Mulning skal þjappa við heppilegasta rakastig og ekki skal muna meiru en ± 20 mm frá réttri hæð á yfirborði hans eftir þjöppun, mælt á miðja plötu sem er 300 mm á kant. Þar sem lengdarhalli er minni en 10 % skal frávik frá lengdarhalla ekki vera meiri en 1 % á 4 m rétt-skeið. Þjöppun á mulning skal samsvara 100% „modified proctor“ við hagstæðasta rakastig.

Við þjöppun skal nota 3 5 tonna titringskefli. Minnstur fjöldi yfirferða skal vera 4. Próf á púkkmulningslag skal ná: $E2 > 100$ MPa og $E2/E1 < 2,5$.



Tafla sem sýnir kornakúrfu mulnings

Að lokinni þjöppun skal verktaki snúra út markalínur er sýni útlínur fyrirhugaðs malbiks. Verkið skal framkvæma í samráði við eftirlitsmann. Verktaki skal gefa eftirlitsmanni færi á mynda og að gera nauðsynlegar mælingar.

Útlögn

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

Vindstig	m/sek (ca.)	Hiti °C
1	1	2
2	2	5
3	4	7
4	7	11
5	9	14

Tafla sem sýnir nauðsynlega hækkun lofthita m.t.t. vinds.

Ofanskráð tafla miðast við lágmarkshitastig malbiks við útlögn. Lofthita hærrí en 5 °C, samkvæmt töflunni, má lækka um 1 °C fyrir hverjar 4 °C, sem malbikið er heitara en lágmark.

Malbik skal leggja sem fyrst út eftir að það kemur á verkstað og skal lágmarks hiti malbiks í vél vera 140°C við bestu aðstæður. Sé lagt út í sérlega köldu veðri skal hækka hitann um 10°C.

Malbik skal leggja út með útlagningarvél. Leggja skal malbikið á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Verkstjóri skal gera áætlun um fyrirkomulag útlagnar, kynna hana eftirlitsmanni og afla samþykkis hans. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óparfa stöðvanir verði við útlögn. Vinnuhraði skal vera jafn þannig að útlögn verði vel slétt.

Fylgjast skal gaumgæfilega með yfirborði slitlags þegar það er lagt út. Allar óhjákvæmilegar breytingar eða lagfæringar á ný útlögðu slitlagi skal framkvæma um leið og einhverjir gallar koma í ljós, en gæta verður þess að halda allri röskun á yfirborði slitlags í algjöru lágmarki. Sé nauðsynlegt að bæta í of lágt svæði, verður að rífa upp yfirborðið með hrífum, áður en heitu malbiki er bætt við.

Verktaki ræður hvort hann leggur malbikið upp að leiðara (máti) eða með yfirbreidd og sagar hreinar línur. Allar brúnir skulu vera hreinar og 90 ° á yfirborðið. Ekki verður greitt fyrir yfirbreidd, sögun eða leiðara það skal vera innifalið í fermetraverði malbiks.

Leyfilegt er að handleggja á smáfleti (útskot, bogar) og skal það þá gert með sérstakri aðgát. Forðast skal alla óparfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Fylgjast skal vel með raunverulegri þykkt og leiðréttu yfirhæð skv. þeim athugunum. Þykkt fullþjappaðs malbiks má hvergi víkja meir en 5 mm frá fyrirskipaðri þykkt. Áætlað má að malbik gangi ca. 20% saman við þjöppun.

Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta. Allri völtun skal lokið áður en hitastig malbiks er komið niður fyrir 50°C. Verktaki skal verja nýútlagt malbik fyrir umferð þar til það hefur kólnað nægilega.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni, mælt með "Troxler"- ísótópamæli eða álíka. Holrýmd borkjarna skal að jafnaði vera undir 4%. Stakar mælingar á kjörnum með holrýmd 4 - 4,5 % eru leyfðar.

Full þjappað yfirborð skal hvergi vera ósléttara en sem nemur 5 mm fráviki á 3 m réttsskeið nema um sé að ræða halla að niðurfalli.

Samskeyti

Mjög skal vanda til gerðar allra samskeyta á malbiki. Samskeyti við kalt malbik eða steypu skal fræsa eða saga og límbera.

Halda skal samskeytum í lágmarki við útlögn og hver samskeyti skulu vera gerð þar sem bikið er heitt þ.e. yfir 100°C. Ef ekki, skal kantur útlagnar valtaður út á brún, skorinn eða límborinn og hitaður með kanthitara áður en seinni færán er lögð. Eftirlitsmaður getur heimilað að nota kanthitara til þess að hita upp kant á fyrri færú ef skrið kantsins hefur ekki verið mikið. Yfirborðshiti kants skal vera a.m.k. 140° u.þ.b. 40 cm fyrir aftan hitarann.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið. Leggja skal mikið upp úr því að nýtt malbik falli vel og þétt að kanti þannig að samskeyti séu vel lokuð.

Mishæð á þversamskeyti milli yfirlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meiri en 10 mm mælt með 3 m réttsskeið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

Malbik – efni

Leitað skal samþykkis eftirlits/verkkaupa á öllum þeim malbiksblöndum sem nota á, enda séu fullnægjandi niðurstöður rannsókna á þeim lagðar fram hverju sinni.

Nota skal endurunnið malbik sem íblöndun í malbik. Hlutfall endurunnis malbiks skal vera ≥20% og allt að 30%.

Stungubik sem nota skal í verkið skal vera með stungudýpt PG 160/220. Nota skal viðloðunarefni 0,4% af bindiefnismagni eða í því magni sem talið er æskilegt fyrir viðeigandi steinefni. Magn bindiefnis skal samþykkt af verkkaupa í upphafi verks en skal vera á bilinu 5,7-6,3%.

Slitþol steinefna skal mælt með kúluvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6. Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5. Kröfur til steinefna í blönduna eru að lágmarki:

Kvarnargildi AN19; LA - gildi LA25 ; Niðurbrot frostþol FEC14; Brothlutfall C50/30.

Holrýmd malbiksblöndu skal vera á bilinu 1,0-3,0% og mæld holrýmd malbiks skal ekki vera meiri en 4,0%.

Gerð er krafa um að framleiðslan sé í samræmi við gæðakerfi framleiðanda og að framleiðslan sé gæðavottuð. Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun ásamt öðrum kröfum samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Malbik í göngustíga og plön skal vera 50 mm þykkt þjappað og vera af gerðinni SL-11.

Frágangur á malbiki

Verktaki skal sjá um eftirlit á eigin gæðum á útlögn. Skal hann fylgjast reglulega með hitastigi malbiks við útlögn og þykkt útlagnar. Verktaki skal tryggja að kröfur um þjöppun séu uppfylltar og jafnframt fylgjast með að sléttleiki útlagnar sé fullnægjandi.

Strax að verki loknu skulu eftirlitsmaður verkkaupa og verkstjóri verktaka yfirfara malbik sameiginlega og koma sér saman um úrbætur ef einhverju er ábótavant.

Verktaki ræður hvort hann leggur malbikið upp að leiðara (máti) eða með yfirbreidd og sagar hreinar línur. Allar brúnir skulu vera hreinar og 90 ° á yfirborðið. Ekki verður greitt fyrir yfirbreidd, sögun eða leiðara það skal vera innifalið í fermetraverði malbiks.

Allan malbiksúrgang hvort sem er af nýju malbiki eða afskurð af gömlu skal fjarlægja og farga á viðurkenndum förgunarstað sjá lið 8.1.7. Skoða skal ofan í brunna og niðurfallsþotta og hreinsa allt sem fallið hefur þar ofan í við verkframkvæmd.

Lýsing og kostnaður vegna sögunar á malbiki er skilgreindur í lið 8.3.6

Magntala er sýnilegir fermetrar eins og teikningar sýna 41001 *Málsetning svæði A*. Verktaki skal innifela í fermetraverði það magn mulnings og malbiks sem lagt er út fyrir kantlínur.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er fermetri (m²) af endanlega sýnilegu yfirborði malbiks. (sýnilegir fermetrar á teikningum). Kostnaður vegna afskurðar skal vera innifalinn í einingarverði. Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.3.6 Sögun á malbiki

Verktaki skal saga malbikslínu til aðlögunar hellulagna eða annarra yfirborðsefna á þeim stöðum sem það er sérstaklega tilgreint, í samræmi við teikningar 41001 *Málsetning svæði A* og 41003 *Málsetning svæði B*.

Vanda skal sögun og gæta þess að söguð lína sé bein. Sama á við um sögun á bogadregnum línur. Sópa skal malbikskant og hreinsa vel frá brún þar sem nýtt malbik leggst að eldra malbiki.

Ætíð skal þess gætt að sagað sé í gegnum alla þykkt malbiksins. Gæta skal þess að söguð brún skemmist ekki. Ef sagaður kantur skemmist áður en framkvæmd er lokið skal verktaki bera allan kostnað af úrbótum.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er lengdarmetrar (m) af endanlega sýnilegu yfirborði malbiks. (sýnilegir metrar á teikningum). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4 Ræktunarsvæði

Almennt

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

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

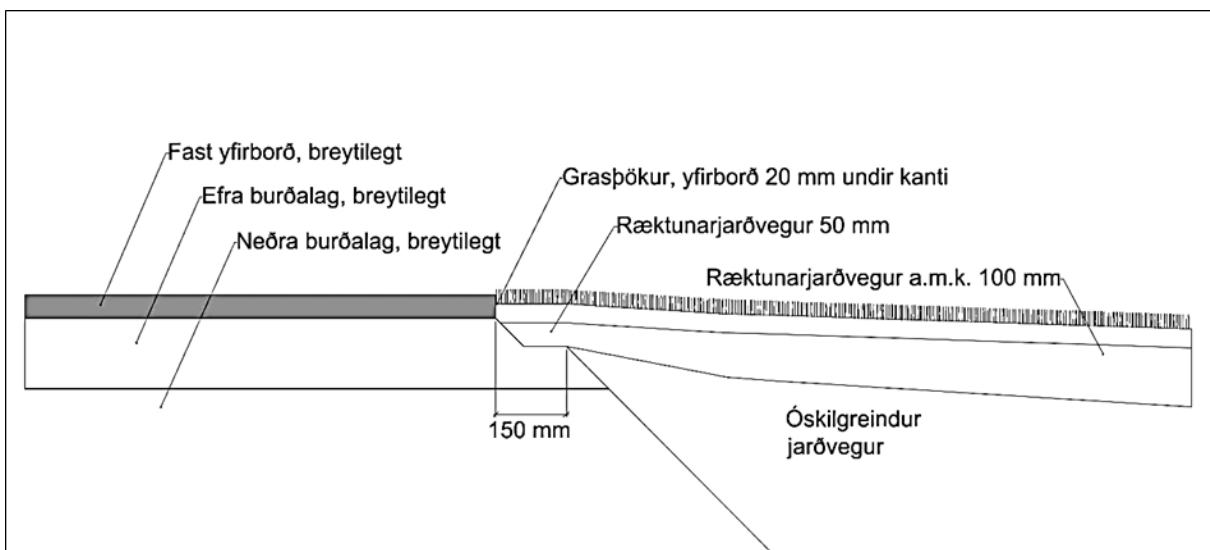
Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal. Þeir eru sýndir á yfirlitsuppdráttum. Um er að ræða fullnaðarfrágang á yfirborði, grasþökulagningu og/eða lagfæringar, varðveislu og endurnýtingu á gróðurþekju.

Verktaki skal jafna svæðin eftir því sem hæðir á teikningum/uppráttum gefa til kynna. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 20 mm, þó hámark +/- 10 mm við byggingar og föst yfirborðsefni. Verktaki skal aðlaga svæðin að frágengnu aðliggjandi umhverfi, t.d. götum, stígum eða landhæðum aðliggjandi gróðursvæða. Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Þar sem þökur, gróðurþekja og önnur yfirborðsefni, eru lögð að malbiki eða stéttum, eins og við göngustíga, skulu þær lagðar þétt að malbiki/stéttum og yfirborð þeirra skal vera um 20 mm lægra en yfirborð malbiks/stétta (sjá sniðteikningar hér fyrir neðan).

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

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



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

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna útgrافتar áður en vinna við fyllingu og útjöfnun ræktunarjarðvegs hefst.

Áður en ræktunarjarðvegi er komið fyrir skal grjóthreinsa yfirborð undirliggjandi jarðvegs þannig að það sé laust við steina >30 mm. Einnig skal fjarlægja allt sjáanlegt rusl af yfirborði, t.d. plast, timbur, járn o.s.frv. Þjappaður jarðvegur, t.d. eftir akstur vinnuvéla, skal losaður.

Þar sem við á skal fylla með ræktunarjarðvegi í svæðið að hreinsun lokinni. Samsetning jarðvegs, m.a. hlutfall moldar og sands, áburðarinnihald o.fl. skal vera í samræmi við þær grastegundir, grasþökur eða yfirborðsgróður sem á svæðinu verður, sjá nánar í lýsingum hér að neðan.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns um gæði ræktunarjarðvegs, áður en fylling hefst.

Ræktunarjarðveg skal jafna vandlega í samræmi við uppgefna kóta og valta með léttum valtara án víbrings, t.d. túnvaltara. Ekki er heimilt að þjappa jarðveg með búnaði og aðferðum sem gerðar eru fyrir fyllingarefni. Missig sem kann að koma fram við léttu völtun skal fyllt og jafnað. Að lokinni jöfnun og völtun skal hæð jarðvegsfyllingar ekki vera hærrí en sem nemur 20 mm undir efri brún kants eða gangstéttar.

Vinna og efni skal vera í samræmi við Gæðalýsingar Reykjavíkurborgar og verklýsingar hér að neðan.

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

8.4.1 Graspökur

Nota skal graspökur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingu 1020. Graspökur, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan. Undirvinna skal vera í samræmi við lið 8.6 og lýsingu hér að neðan.

Ræktunarjarðvegur

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

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

Sáldurferill sands skv. neðangreindri töflu.

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

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

Ræktunarjarðvegur skal vera óþjappaður, loftríkur og má ekki innihalda illgresi. Sýrustig jarðvegsins skal vera pH 5,5-7,0. **Ekki er heimilt að leggja þökur á fyllingarefni, t.d. grús, salla eða hellusand.**

Dreifa skal tilbúnum NPK áburð yfir jarðveginn, t.d. (12-12-17) eða sambærilegan. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 50 mm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins. **Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.**

Graspökur

Verktaki skal útvega graspökur sem uppfylla gæðakröfur fyrir Grasflatir – Graspökur (GL 1020) sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg.

Grastegundir í þökunum skulu vera:

Tegund	Hlutfall %
Vallarsveifgras	60-70
Túnvingull	20-30
Fjölært rýgresi	0-20

Tafla sem sýnir hlutfall grastegunda í fræblöndu

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

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

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

Allt grasið skal vera einsleitt, skorið af sambærilegum svæðum og innihalda svipaða gróðursamsetningu til að tryggja einsleitt útlit.

Þökur skulu ekki innihalda vallarfox, snarrót, húsapunt eða illgresi.

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

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

Þökulögn

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Magntölur og uppgjör:

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

Úthagapökur

Þökurnar skulu uppfylla gæðakröfur fyrir úthagagras (GL 1030) sem fram koma í „Gæðalýsingar og leiðbeinandi viðmið“ gefið út af Reykjavíkurborg.

Þökurnar skulu innihalda villtar íslenskar blómplöntur og grastegundir. Meginuppistaða gróðurtegunda í þökunum skal vera: Língresi, túnvingull, blásveifgras, ilmreyr, hvítsmári, blóðberg, ljónslappi, murur, möðurur og annar villtur íslenskur blómgróður.

Verktaki skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda/seljanda um hvar þökurnar voru skornar, dagsetningu skurðar og aðrar upplýsingar sem varðar gæði efnisins (sé þess óskað).

Þökurnar skulu vera 50 mm á þykkt (+/- 1,5 mm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/pakna.

Grassvörður skal vera þéttur, vel samhangandi og laus við sjúkdóma og skemmdir.

Allt grasið skal vera einsleitt, skorið af sambærilegum svæðum og innihalda svipaða gróðursamsetningu til að tryggja einsleitt útlit.

Þökur skulu ekki innihalda vallarfox, snarrót, húsapunt eða illgresi.

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

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

Þökulögn

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

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

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

Grassvæði skal þekja samkvæmt uppdráttum. Þökurnar skal leggja hálf í hálf og þannig að hvergi verði bil á milli. Heimilt er þar sem aðstæður leyfa að leggja út þökurúllur með þar til gerðum vélum. Hjólför og önnur þjoppun sem verður á yfirborði skal lagfærð jafnóðum.

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

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

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

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

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

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

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

Ekki skal nota áburð, hvorki tilbúinn né húsdýraáburð, í rótarlag eða að lokinni þökulagningu.

Verktaki skal vökva þökulögð svæði, sjá verklíð 8.6.3.4.

8.4.1.1 Venjulegar grasþökur

Venjulegar grasþökur eru skv. almennri lýsingu og teikningum 41007 Plöntuval svæði A, 41008 Plöntuval svæði B og 41009 Plöntuval svæði C

Magntölur og uppgjör:

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

8.4.1.2 Úthagapökur

Úthagapökur eru skv. almennri lýsingu og teikningum nr: 41009 Plöntuval svæði C.

Magntölur og uppgjör:

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

8.4.2 Trjá- og runnagróður ásamt ræktunarjarðvegi

Almennt

Verktaki skal kynna sér vel þá staði sem rækta skal sem eru sýndir á yfirlitsuppráttum.

Um er að ræða uppbyggingu trjá- og runnabeða, útplöntun, uppbindingu og frágang samkvæmt lóðarupprætti og/eða sérteikningum.

Verktaki skal sjá til þess að faglærður einstaklingur (sveinspróf/meistaraáttindi) í skrudgarðyrkju sinni yfirumsjón og daglegri verkstjórn við alla vinnu gróðursvæða – trjá- og runnagróðurs. **Sá aðili er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns og skal vera tengiliður vegna frágangs yfirborðssvæða.**

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegsskiptum, áður en trjá- og runnablöntur eru sóttar. Gróðursetja skal jafnóðum og ekki sækja fleiri plöntur en hægt er að gróðursetja á viðkomandi degi.

Sýna skal aðgát við flutning á plöntum frá gróðrarstöð á verkstað. Greinar, stofn og hnaus mega ekki skaðast við flutning, sjá einnig í GL 2030 Móttaka, flutningur, geymsla.

Gæta skal þess sérstaklega við gróft fyrir trjám að valda ekki skemmdum á lögnum. Verktaka er skylt að kynna sér rækilega legu lagna á svæðinu áður en hann grefur fyrir tré.

Nýtt plöntuþlan er byggt í kring um núverandi trjágróður á svæðinu. Þar sem tré eru stakstæð í grassvæðum (eingöngu ný tré) skal tryggja að beð umhverfis stofn sé a.m.k. 1,0 m breitt að þvermáli, í samræmi við yfirlitsupprætti – sjá 41007 Plöntuþlan svæði A, 41008 Plöntuþlan svæði B og 41009 Plöntuþlan svæði C.

Verktaki skal jarðvegsskipta vegna beða í samræmi við yfirlitsupprætti og sérteikningar. Stærðir, breidd og dýpt vegna jarðvegsskipta koma einnig fram á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum.

Ef fram kemur ósamræmi á teikningum miðað við núverandi staðhætti skal bera það undir eftirlitsmann verkkaupa.

Losa skal vel um þjöppun í botni á plöntuholu áður en ræktunarjarðvegur er settur í holuna.

Eftirlitsmaður verkkaupa skal samþykkja uppúrtekt, dýpi, breidd og losun á þjöppun í gróðurbeði áður en fyllt er í beðið með ræktunarjarðvegi.

Samsetning jarðvegs, m.a. hlutfall moldar/sands, áburðarinnihald o.fl. skal vera hentugt fyrir þær trjá- og runnategundir sem um ræðir, sjá nánar í lýsingum hér að neðan.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns um gæði ræktunarjarðvegs, áður en fylling hefst.

Ekki skal nota mold sem blönduð hefur verið með húsdýraáburði.

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

8.4.2.1 Gróðurbeð

Gera skal gróðurbeð í samræmi við yfirlitsupprætti og sérteikningar. Stærðir, breidd og dýpi jarðvegsskipta koma fram á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum.

Verkið skal framkvæmt í samræmi við lið 8.4 og lýsingu hér að neðan.

Ræktunarjarðvegur

Ræktunarjarðvegur fyrir trjágróður skal vera næringar- og loftríkur jarðvegur með hátt húmushlutfall, þ.e. hörpuð mold (20 mm möskvastærð) blönduð með sandi (0-2 mm) og sveppamassa eða moltu í hlutföllunum:

60-70% mold

20-30% sandur

0-10% sveppamassi/molta.

[Samsetning þ.e. hlutfall moldar-sands-sveppamassa/molta skilgreint af hönnuði m.t.t. þess gróðurs sem valinn hefur verið í verkinu, dæmi:

60% mold, 30% sandur, 10% sveppam./molta

70 % mold, 20% sandur, 10% sveppam./molta

70 % mold, 30% sandur].

Sýrustig skal vera pH 5,5-7,0. **Jarðvegurinn má ekki innihalda ómeðhöndlaðan húsdýraáburð. Ræktunarjarðvegurinn má ekki innihalda illgresi.**

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns vegna ræktunarjarðvegs, áður en fylling hefst.

Þykkt ræktunarjarðvegs fyrir trjágróður skal vera, a.m.k. 50cm að jafnaði eða samkvæmt upplýsingum á yfirlitsteikningu og/eða sérteikningu. Yfirborð jarðvegs skal vera jafnt og í samræmi við uppgefna kóta, ójöfnur að hámarki 30 mm bil á 3 m réttsskeið.

Við fyllingu ræktunarjarðvegs skal gera ráð fyrir þekjuefni (sandlagi), þykkt skv. upplýsingum í viðkomandi lið. Sandlag skal vera í sömu hæð og aðliggjandi yfirborðsefni.

Magntölur og uppgjör:

Magntala er rúmmetrar (m³). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

8.4.2.2 Plöntur og gróðursetning

Upplýsingar um plöntur, tegundir, sortir, hæð, flokkur og fjöldi, koma fram í plöntulistum og/eða uppdráttum.

Nota skal trjá- og runnaplöntur skv. skilgreiningu Reykjavíkurborgar: Gæðalýsingar GL 2010-2020. Trjá- og runnagróður skal uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar og kröfur verklýsingar hér að neðan.

Flokkun, skilgreiningar, merkingar og gæði plantna skulu vera í samræmi við 1. flokk í „Drög að íslenskum staðli fyrir tré og runna“ eftir Garðar Rúnar Árnason, útgefið í Reykjavík 1995.

Innfluttar plöntur skulu uppfylla ákvæði reglugerðar 189/1990 um innflutning og útflutning á plöntum og plöntuafurðir og reglugerðar 583/2000 um innflutning, ræktun og dreifingu útlendra plöntutegunda (með breytingum). Leggja skal fram heilbrigðisvottorð sé þess óskað.

Verktaki skal annast flutning plantna frá ræktunarstöð.

Verktaki skal tryggja að plöntur uppfylli kröfur verkkaupa og skal faglærður einstaklingur á vegum verktaka, garðplöntufræðingur eða skrúðgarðyrkjufraeðingur, yfirfara plöntur og tryggja að fjöldi, stærð, tegundir/yrki og gæði séu í samræmi við plöntun, verklýsingu og plöntulista.

Ekki er heimilt að nota berróta plöntur nema með leyfi eftirlitsmanns eða hönnuðar.

Plantan skal vera einkennandi, í útliti og formi, fyrir þá tegund/yrki sem óskað er eftir. Plantan skal vera laus við sjúkdóma, skemmdir eða sár sem hafa áhrif á heilbrigði og útlit. Rótarkerfi skal vera heilbrigt, kröftugt og í réttu hlutfalli við stærð plöntunnar. Plantan má ekki verða fyrir vatnsskortum við upptöku, geymslu og flutning. Verklag við móttöku, flutning og geymslu skal uppfylla kröfur sem fram koma í GL 2030.

Ekki skal tekið við plöntum sem uppfylla ekki kröfur verklýsingar/staðla, leyfileg frávik skulu ákveðin af eftirlitsmanni.

Eftirlitsmaður skal samþykkja að plöntur uppfylli gæðakröfur áður en vinna við útplöntun hefst.

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegsskiptum, áður en trjá- og runnplöntur eru sóttar.

Plöntulisti:

Acer pseudoplatanus 1,5 - 2m = 2stk

Alchemilla mollis = 40 stk.

Betula pubescens 'Embla' 1,5-2m = 1 stk.

Clematis alpina (klifur) = 1.stk.

Cotoneaster lucidus = 49 stk.

Laburnum alpinum 1,5-2m = 1.stk.

Lonicera deflexicalyx = 1.stk.

Lonicera deflexicalyx = 1.stk.

Lonicera periclymenum (klifur) 2.stk.

Prunus padus 1,5-2m = 1 stk.

Ribes alpinum = 97 stk.

Ribes laxiflorum = 116 stk.

Ribes nigrum = 14 stk.

Ribes spicatum 'Rød Hollandsk' = 11 stk.

Rosa rugosa 'Hansa?' = 57 stk.

Salix lanata = 101 stk.

Syringa x prestoniae = 1.stk

Sorbus aucuparia 1,5 - 2m = 1stk.

Salix caprea 1,5 - 2m = 1.stk

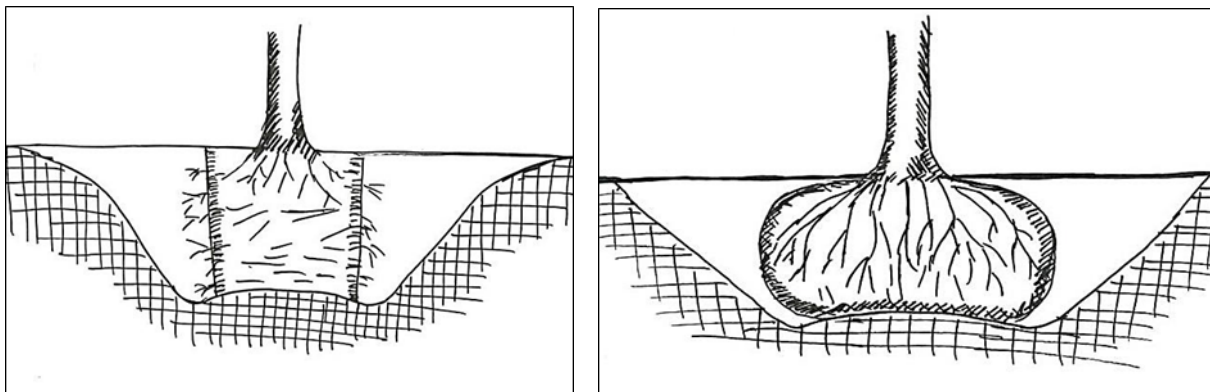
Gróðursetning

Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistaraáttindi í skrudgarðyrkju skal stjórna gróðursetningu og tryggja að verklag uppfylli gæðakröfur og verklýsingu.

Staðsetning gróðurs, tegundir, fjöldi, fjarlægð á milli plantna og stærðir, skulu vera skv. plöntulista og teikningum. Allar breytingar sem kunna að verða á plöntulista, stærðum eða tegundum á verktíma eru háðar samþykki eftirlitsmanns. Undirvinna skal vera í samræmi við lið 8.4. og lýsingu hér að neðan.

Ekki má hefja útplöntun fyrir en samþykki eftirlitsmanns á réttum gæðum trjáplantna, undirvinnu og ræktunarjarðvegi liggur fyrir.

Framkvæma skal gróðursetningu eftir lauffall, á tímabilinu 15. september – 15. nóvember. Einnig er heimilt að gróðursetja að vori og byrjun sumars, á tímabilinu 15. apríl – 15. júní. Möguleg frávik frá ofangreindum tímabilum skulu samþykkt af eftirlitsmanni.



Teikningar sem sýna útplöntun á hnaus- og pottaplöntum: Rótarhnausinn skal standa stöðugur á undirlagi. Gæta skal þess sérstaklega að rótarhálsinn fari ekki niður í jarðveg. Greiða skal úr rótum, losa um rötarnetið þannig að rætur geti vaxið óhindrað til

Verktaki skal hafa lokið undirvinnu vegna gróðursetninga í trjábeðum, s.s. jarðvegsskiptum, áður en hann sækir trjáplöntur. Gróðursetja skal jafnóðum og ekki sækja fleiri plöntur en hægt er að gróðursetja á viðkomandi degi. Gæta skal þess að sól skíni aldrei á rætur. Sé um stórar og þungar plöntur að ræða skal gæta þess að taka um hnausinn þegar plöntunni er lyft.

Plöntum skal ávallt plantað í sama dýpi og þær hafa áður staðið í og gæta þess sérstaklega að rótarháls fari ekki niður í jarðveg. Gæta skal þess að rótarhnaus standi stöðugur á undirlagi en þó ekki þjöppuðu, (sjá einnig sniðteikningar hér að ofan).

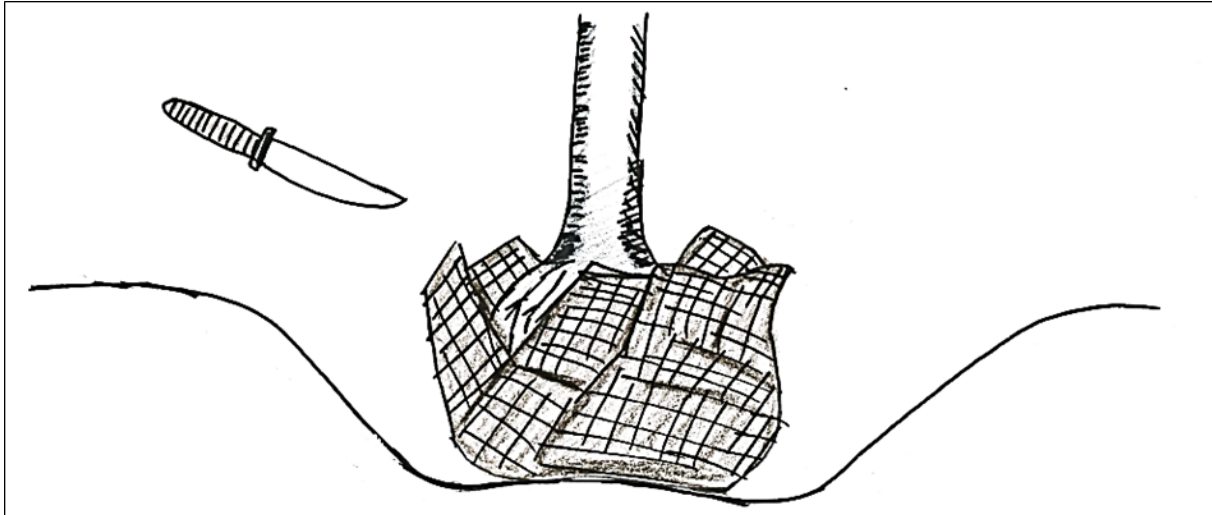
Plöntuholur skulu teknar vel rúmar þannig að rætur geti dreifst jafnt um holuna og án þvingunar. Hliðar og botn í plöntuholu skal vera óþjappaður svo rætur geti vaxið óhindrað, (sjá einnig sniðteikningar hér að ofan).

Greiða skal úr rótum plantna fyrir útplöntun til að fyrirbyggja hringvöxt róta. Fylla skal að rótum með ræktunarjarðvegi, þjappa vel að rótarhnaus og gæta þess að hvergi sé loftrými við hnaus, sjá einnig teikningar 5 og 6 hér að ofan.

Í þeim tilfellum sem strigi er festur um rótarhnaus skal hann losaður af og fjarlægður. Sé um stærri rótarhnaus að ræða er heimilt að skera strigann utan af hnausnum og láta neðsta hlutann liggja eftir, (sjá einnig sniðteikningu hér að neðan).

Fjarlægja skal merkimiða af öllum plöntum samhliða útplöntun.

Jarðvegur í umbúðum sem liggur ofan við rótarháls skal fjarlægður fyrir útplöntun.



Teikning sem sýnir hvernig strigaumbúðir skulu fjarlægðar af hnaus áður en fyllt er að rótum. Sé um stærri róta-hnaus að ræða er heimilt að skera strigann utan af hnausnum og láta neðsta hlutann liggja eftir

Trjá- og runnablöntur, hærrí en 1,5 m, skal binda upp í samræmi við texta um uppbindingar hér að neðan. Þegar stofntré er komið fyrir í holu skal huga að staðsetningu staura vegna uppbindinga, t.d. snúa trénu þannig að greinar verði síður fyrir skaða af völdum staura (sjá nánar um staðsetningu staura á sérteikningum).

Eftir gróðursetningu skal ganga vel frá yfirborði, þ.e. jafna jarðveg í samræmi við aðliggjandi yfirborð.

Þar sem nota á sand sem þekjuefni á beð skal gæta þess að gera ráð fyrir því og hafa yfirborð jarðvegs í undirhæð miðað við aðliggjandi yfirborð. Brúnir á aðliggjandi grassvæðum skulu vera jafnar og beinar.

Verktaki skal vökva trjá- og runnagróður – hafa skal samráð við eftirlitsmann verkkaupa m.t.t. árstíðar.

Magntölur og uppgjör:

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

8.4.2.3 Þekjuefni - Trjákurli

Að lokinni gróðursetningu og frágangi á yfirborði, m.a. jöfnun til samræmis við kröfur um sléttleika, skal þekja moldarlag trjábeða með trjákurli.

Útlögn, efni og verklag, skal uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar GL 2050.

Sé gert ráð fyrir áburðargjöf eftir útplöntun skal framkvæma hana áður en trjákurli er sett yfir gróðurbeðið.

Nota skal **100 mm** lag af trjákurli (0-10 mm). Kurlið skal vera jafnþykkt á öllu svæðinu.

Aðeins má nota trjákurli úr náttúrulegum skógar- og/eða grisjunarviði án fúavarnar og annara mengandi efna. Ekki er heimilt að nota kurlaðan iðnaðarvið.



Mynd af trjákurli í gróðurbeði. Miða skal við 100 mm þykkt og jafna þykkt í öllu beðinu

Gæta skal þess að þekjuefni hylji ekki smávaxnar runnablöntur eða hliðargreinar trjá- og runnagróðurs.

Gæta skal þess að ræktunarjarðvegur blandist ekki saman við þekjuefnið og liggi t.d. ekki í yfirborði þekjuefnis.

Kurli skal jafnað með þeim hætti að það renni ekki út á aðliggjandi yfirborð.

Verktaki skal fá samþykki eftirlitsmanns fyrir trjákurlinu áður en það er notað.

Magntölur og uppgjör:

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

8.4.2.4 Uppbindingar

Setja skal uppbindingu við stofntré og skrautrunna í hæðinni 1,5 m og hærri, sjá hæðir á plöntuteikningu og/eða plöntulista.

Uppbindingar, efni og verklag, skulu uppfylla Gæðakröfur Reykjavíkurborgar GL 2040.

Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistaraáttindi í skruðgarðyrkju skal stjórna framkvæmd uppbindinga og tryggja að verkið sé framkvæmt í samræmi við verk- og gæðalýsingar.

Fjöldi staura í hverri uppbindingu fer eftir tilgangi og staðsetningu trjágróðurs, t.d. hvort verja þurfi tréð gegn hugsanlegum skemmdum vegna umferðar.

Staðsetja skal staura í samræmi við sérteikningar, uppdætti eða verklýsingu (sjá sniðteikningu hér fyrir neðan). Gert er ráð fyrir að staurar séu staðsettir samhliða útplöntun. Staurar skulu staðsettir í u.þ.b. 300 - 400 mm fjarlægð frá stofni og mega ekki þrengja að greinum á neinn hátt.

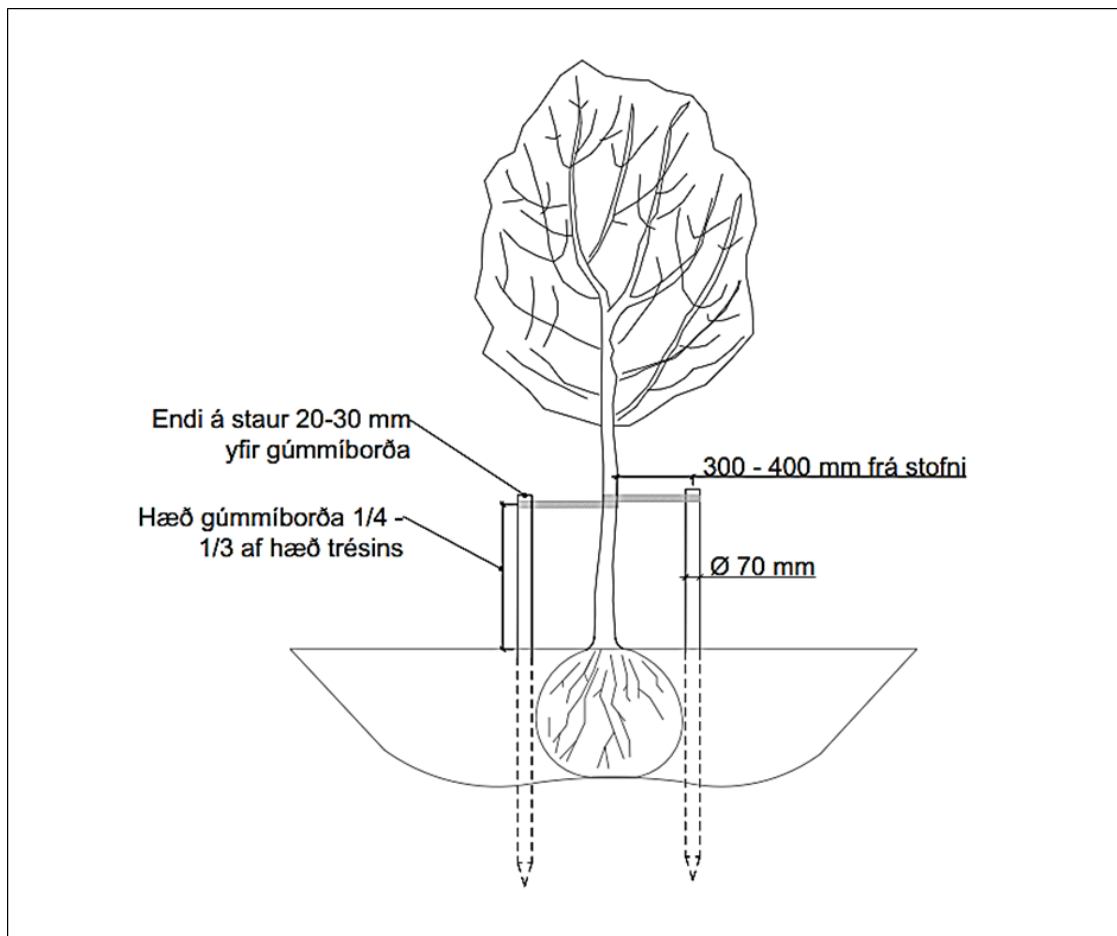
Staðsetja skal staura þannig að þeir þrengi ekki að hnaus og rætur skaðist ekki. Gæta skal þess að trjágreinir sláist ekki utan í staura. Gæta skal þess að staurar séu í beinni línu við stofn og við önnur tré, þar sem það á við (í samræmi við teikningar).

Staurarnir skulu vera, sívalir 70 mm í þvermál og 1,4 m langir. Staurana skal reka niður fyrir ræktunarjarðveg, í undirliggjandi jarðveg, með þeim hætti að þeir nái góðri festu. Gæta skal þess að skaða ekki rótarhnaus plantna þegar staurum er komið fyrir.

Til uppbindinga skal nota gúmmíborða sem sérstaklega eru ætlaðir til uppbindinga á trjáplöntum (ekki gamlar dekkjaslóngur). Miða skal við að hver borði sé um 50 mm breiður. Staðsetja skal borða þannig að greinar verði ekki fyrir skemmdum. Miða skal við að borði sé staðsettur í hæðinni 1/4-1/3 af hæð trésins. Trjágreinarnar sem eru neðan við borða skulu fjarlægðar með greinaklippum.

Nota skal þar til gerða gúmmíklossa næst trjástofni, sitthvoru megin, til að tryggja að uppbindingin haldi trjástofni föstum. Til þess að ekki sé hætt á að klossarnir renni til baka skal setja plastbensli (rafmagnsbensli) utan um borðana, næst klossunum. Klossar verða að vera eins þétt að stofni og hægt er til þess að koma í veg fyrir núningssár. Borðar skulu tryggilega festir í staura.

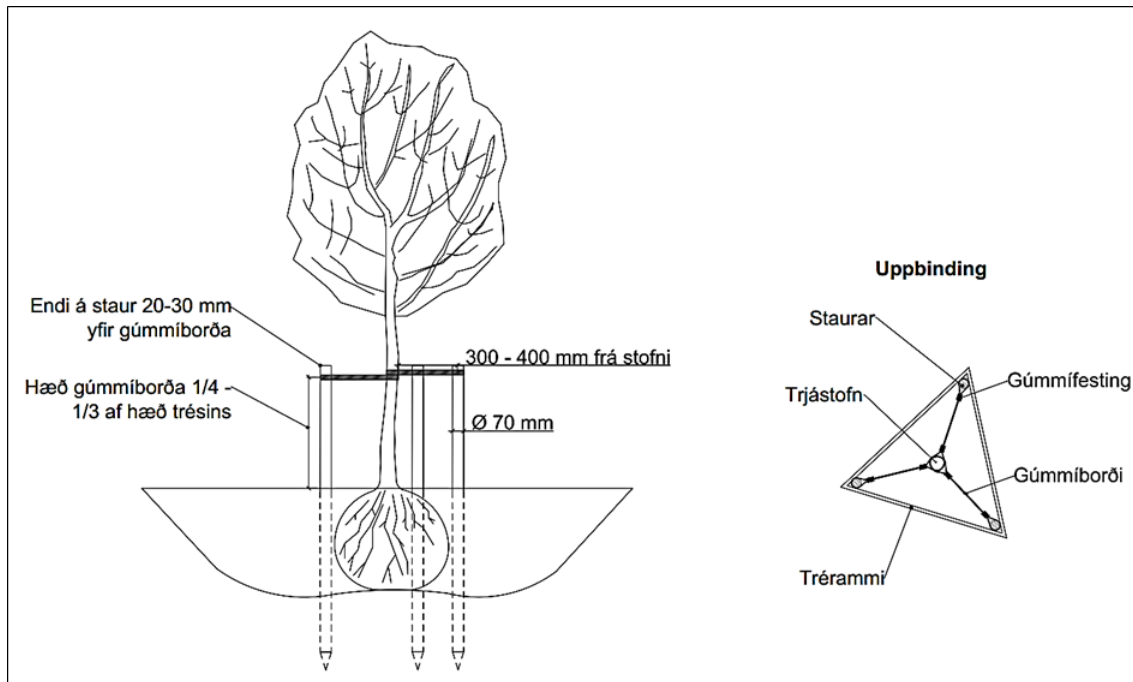
Þegar borðum hefur verið komið fyrir skal saga ofan af staurum í u.þ.b. 20-30 mm fjarlægð frá borðum. Í tilvikum getur þurft að slípa til brúnir á toppi til að ekki flísist upp úr.



Teikning sem sýnir uppbindingu með tveimur staurum. Staðsetja skal staura þannig að þeir þengi ekki að hnaus og rætur skaðist ekki. Gæta skal þess að trjágreinarnar sláist ekki utan í staura

Þriggja staura uppbinding

Í vissum tilfellum getur þurft að setja upp þriggja staura uppbindingu með stífingu á milli staura (ramma) (sjá teikningu hér fyrir neðan), t.d. þegar hlífa þarf trjágróðri sem staðsettur er við götur og gangstéttar. Skal öll vinna við staura og uppbindingu vera eins og lýst er hér að ofan. Vanda skal uppsetningu stífinga (skal ávallt vera lárétt) og sögun á hornum. Í tilvikum getur þurft að slípa til enda þannig að flísist ekki upp úr. Sé um margar uppbindingar að ræða þarf að gæta þess að samræmi sé í hæð og lögun.



Teikning sem sýnir uppbindingu með þremur staurum. Staðsetja skal staura þannig að þeir þrengi ekki að hnaus og rætur skaðist ekki. Gæta skal þess að trjágreinar sláist ekki utan í staura

Magntölur og uppgjör:

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

8.4.2.5 Trjáklippingar

Vertaki skal sinna trjáklippingum á trjá- og runnabeðum sem fram koma á yfirlitsupprætti og/eða sérteikningum.

Vorklippingum skal lokið fyrir 15. maí.

Um er að ræða klippingar sem stuðla að heilbrigði, þéttleika og blómgun viðkomandi tegundar. Klippa skal dauðar, brotnar og sjúkar greinar í burtu ásamt krosslægjum og aðlægjum. Klippa skal með þeim hætti að náttúrulegt vaxtarlag viðkomandi tegundar haldist.

Ekki skal formklippa, stífa endagreinar eða toppa, nema að það komi sérstaklega fram.

Ekki skal stofna plöntur upp en takmarka umfang, sé þess þörf, með klippingum innan úr og úr hliðum.

Nota skal þar til gerðar greinaklippur, vel brýndar. Ekki er heimilt að nota hand- eða vélhekkklippur nema að um formklippingu sé að ræða.

Hreinsa skal upp og fjarlægja afklippur úr runnum og úr beði.

Magntölur og uppgjör:

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

8.5 Leiktæki og búnaður

Almenn atriði

Um er að ræða útvegum og uppsetningu á leiktækjum á leikskólalóð.

Leiktækin skulu vera vottuð samkvæmt evrópska staðlinum EN 1176. Þjóðandi skal leggja fram með tilboði sínu afrit af vottun frá viðurkenndum vottunaraðila um að leiktæki sem boðin eru uppfylli kröfur fyrrnefnds staðals.

Uppsetning leiktækja á lóðum skal vera í samræmi við eftirfarandi lýsingar. Lögð er sérstök áhersla á að uppsetning leiktækja sé í samræmi við leiðbeiningar viðkomandi framleiðanda og að allar öryggiskröfur séu uppfylltar. Varðandi uppsetningu leiktækja skal tekið fram, að lóðaverktakar verða að störfum við endurgerð lóðar þegar uppsetning leiktækja fer fram og eru sömu kröfur gerðar til beggja aðila þ.e. viðsemjanda verkkaupa, að þeir sýni gagnkvæma tillitssemi þegar að uppsetningu tækjanna kemur.

Magn er talið í stykkjum.

Í hverjum lið í tilboðsskrá skal einingarverð innifela verð á viðkomandi leiktæki ásamt kostnaði við samsetningu og uppsetningu á viðkomandi stað. Undirstöður eða aðrar jarðfestur af hvaða tagi sem er sem nauðsynlegar eru fyrir uppsetningu tækis skulu innifaldar í verði.

Málun bílastæða og uppsetning merkinga.

Málning og málningarvinna skal uppfylla skilyrði kafla 75.5 í almennri verklýsingu Vegagerðar ríkisins. Auk þess skal val á málningu háð samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa. Ekki gerð krafa um að nota sprautubúnað.

Purrfilmupykkt málningar skal vera að lágmarki. 0,35mm. Málningardagar eru háðir samþykki eftirlitsmanns verkkaupa.

Bæta skal úr göllum, endurmála og hreinsa bletti eins og þörf krefur, verkkaupa að kostnaðarlausu.

Lóðréttu skilti með bókstafnum P og merki hreyfihamlaða skal komið fyrir við enda bílastæðis fyrir hreyfihamlaða. Skiltið er álplata með álímdri merkingu og skal vera í samræmi við útgefnað leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar (E33/E23)

Magn er talið í stykkjum.

8.5.1 Leiktæki

8.5.1.1 Róla yngri barna

Lýsing: Rólan skal henta vel fyrir börn frá 1 árs aldri og vera með tvö ungbarnasæti. Rólan skal hafa fjórar uppistöður.

Efnisval: Uppistöður skulu vera úr timbri. Rólan skal hafa ryðfríar keðjur og segulnagla í legum. Boltar og skrúfur skulu vera úr ryðfríu stáli. Slá skal vera úr heitgalvanhúðuðu eða riðfríu stáli. Viðarlitur skal vera í samráði við landslagsarkitekt.

Stærðir: Breidd rólu eða innan mál er um 370cm. Umfang öryggissvæðis er um 740x 320cm. Fallhæð er um 150 cm.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.1.1 Rugguróla

Lýsing: Leiktækið skal henta börnum frá 1 árs. Um er að ræða einfalda rólu þar sem róluíhlutur er borði sem lagast að líkamanum þegar setið eða legið er í honum.

Efnisval: Róla með fjórum gagnvörðum timburstöðum og jarðfestingum úr stáli. Boltar, hengjur og skrúfur úr ryðfríu stáli. Viðarlitur skal vera í samráði við landslagsarkitekt.

Stærðir: Stærð tækis er u.þ.b. 0,5 x 2,1 m. Öryggissvæði um 25 m².

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.1.2 Skógarhýsi

Lýsing: Smáhýsið skal hafa „náttúrulegt“ útlit með fjórar hliðar. Ein hlið alveg opin, sú þriðja með borði og að lokum sú fjórða með hlið úr harðviðarrimum og sætisbekk.

Í húsinu skal vera búðar- og vinnuborð. Hluti hússins skal vera í björtum litum en annars fær timbrið að njóta sín. Húsið er með tvíhalla þaki. Ekki skal vera gólf í húsinu. Uppistöður eða hornstólpar skulu vera trjábólir.

Notendur eru frá 1 árs.

Efnisval: Smáhýsið skal vera úr harðviði eins og lerki, douglasgreni eða róbeníu. Boltar og skrúfur skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Ummál smáhýsis er um 150x200cm. Umfang öryggissvæðis er um 550x530cm. Fallhæð er undir 60 cm.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.1.3 Smáhýsi fyrir börn frá 1 árs

Lýsing: Smáhýsið skal vera fyrir yngstu notendurna. Þar sem notendurnir eru smáir er mikilvægt að rými hússins taki mið af því þannig að grunnflötur sé undir 0,6m² og mesta hæð undir 1,6m. Húsið skal hafa fjórar hliðar, ein hlið þess skal vera lokuð, önnur með hringlaga glugga, ein með borði og sú fjórða með inngöngu.

Í húsinu skal vera búðar- og vinnuborð ásamt sætisbekk. Hæð sætis skal vera undir 24cm. og hæð borðs undir 44cm. Húsið skal vera tvílið og í björtum litum með tvíhallandi þaki svo húsið nýtist einnig vel til boltaleikja.

Notendur eru frá 1 árs.

Efnisval: Efni í hliðum og þaki skulu vera plötur og gólf úr timbri. Ekki má vera uppstig í húsið þegar farið er inn í það. Boltar og skrúfur skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Ummál smáhýsis er um 98x110cm. Umfang öryggissvæðis er um 410x400cm. Fallhæð er undir 60cm.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.1.4 Trampólin (jarðlægt)

Lýsing: Verktaki skal útvega og setja upp jarðlægt trampólin sem samanstendur af jánramma og hoppumottu, en motta skal gefa eftir þegar stigið eða hoppað er á mottunni. Leiktækið skal vera ferhyrnt, niðurgafið, sem býður upp á að hóp – eða einstaklingsbundna leiki í loftfimi. Tækið skal vera ætlað börnum frá 6 ára aldri og skal þola mikla og almenna notkun utandyra. Bæði hoppudína og gormar skulu sérstaklega taka mið af því að notkunin sé oft á tíðum bæði mjög mikil sem og gróf.

Ramminn ofaná skal vera úr gúmmihellum eða sambærilegu efni sem skal vera í sömu hæð og aðliggjandi yfirborð. Mottuflöturinn liggur 5-12 sm neðar en ramminn.

Efnisval: Tækið byggir á ramma úr járn eða öðru varanlegu efni sem er lokað að ofanverðu með gúmmihellum eða öðru viðurkenndu efni. Efni í gormum skal vera ryðfritt stál og efni í hoppudýnu skal vera vírofið með stömu og slitsterku yfirborði.

Stærðir: Lögun tækis er ferhyrnt, 2.x.2m í úthring. Tækið skal vera með virkt leiksvæði eða gúmmimottur innan gúmmikraga að lágmarki 2 - 3 m². Öryggissvæði tækis skal vera um 10 til 16 m².

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.1.5 Rör til að skríða í gegn um

Lýsing: Verktaki skal útvega og setja upp rör sem hægt er að skríða í gegn um

Ramminn ofaná skal vera úr gúmmíhellum eða sambærilegu efni sem skal vera í sömu hæð og aðliggjandi yfirborð. Mottuflöturinn liggur 5-12 sm neðar en ramminn.

Efnisval: Tækið byggir á ramma úr járni eða öðru varanlegu efni sem er lokað að ofanverðu með gúmmíhellum eða öðru viðurkenndu efni. Efni í gormum skal vera ryðfrítt stál og efni í hoppudýnu skal vera vírofið með stömu og slitsterku yfirborði.

Stærðir: Lögun tækis er ferhyrnt, 2.x.2m í úthring. Tækið skal vera með virkt leiksvæði eða gúmmímottur innan gúmmikraga að lágmarki 2 - 3 m². Öryggissvæði tækis skal vera um 10 til 16 m².

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.2 Búnaður

8.5.2.1 Bekkir án bakstuðnings

Lýsing: Bekkur með harðviðarklæðningu án bakstuðnings. Hann skal festa við yfirborð eftir leiðbeiningum framleiðanda.

Efnisval: Setan er úr harðvið (t.d. maghoni), þversnið ~ 45 x 100 mm, harðviðar-plankar liggja langs eftir bekknum. Grind / fætur bekkjar skal vera galvaniserað og polyurthanlitað stál, litur RAL 9023. Allar festingar skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Lengd bekkjar skal vera um 1.8m og breidd um 40cm. Hæð setu frá yfirborði skal vera um 40-45cm. Bekkinn skal festa í yfirborð skv. leiðbeiningum framleiðanda.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.2.2 Borð með bekkjum - samstæða

Lýsing: Borðið skal vera hringlaga með samsvarandi tveimur bogadregnum bekkjum (hálfbogi hver) – annar með baki og hinn án baks. Bekkirnir skulu rúma allt að 10-12 börn samtals.

Efnisval: Efni timbur (harðviður). Viðarlitur. Festingar; hjarir, boltar og skrúfur skulu vera úr ryðfríu stáli.

Stærðir: Borðhæð skal vera um 70 cm og borðflötur um Ø130 cm. Sethæð bekkja skal vera um 43 cm, breidd setu 45- 50 cm. Lengd hvers bekkjar skal vera um 1.45m. Efri mörk bekkjar með baki skal ekki vera meiri en 90cm.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.2.3 Hjólabogar

Lýsing: Hjólabogar vestan og norðan við leikskólabyggingu. Einnig í hjólaskýli.

Efnisval: Koma skal fyrir hjólabogum á jarðlægar festingar.

Stærðir: Bogarnir eru um 80cm háir, allt að 70cm langir - úr ø 50mm galvanhúðuðu ómáluðu rörastáli.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almennt.

8.5.2.4 Merkingar

Lýsing: Málun bílastæða á malbikuðum flötum. Einnig málun merkinga á bílastæði fyrir hreyfihamlaða, merking bílastæða fyrir rafhleðslu.. Þá skal koma upp lóðréttum merkingum við bílastæði hreyfihamlaða.

Efnisval: Málning og málningarvinna skal uppfylla skilyrði kafla 75.5 í almennri verklýsingu Vegagerðar ríkisins. Auk þess skal val á málningu háð samþykkis eftirlitsmanns verkkaupa. ATH: Ekki skal setja glerperlur í málningu, né er þess krafist að nota sprautubúnað.

Þurffilmuþykkt málningar skal vera min. 0,35 mm. Málningardagar eru háðir samþykki eftirlitsmanns verkkaupa.

Bæta skal úr göllum, endurmála og hreinsa bletti eins og þörf krefur, verkkaupa að kostnaðarlausu.

Verktaki skal verja málaða fleti fyrir umferð og veðri eins lengi og þörf krefur.

Stærðir: Lengd bílastæða er 5m – breidd á málaðrar línu er 100mm.

Magntaka og einingarverð skv. lið 8.5. almenn.