171141 30/4.18

Samþykkt þann 03. maí 2018
Byggingafulltrúinn í Kópavogi

Áritun hönnunarstjóra:

## FRÁVEITUKERFI O.FL.

### UTANHÚSS
Lagnaefni
- Ef afrennsli hitaveitu er leitt í fráveitukerfi skal lagnaefni vera PEH-plastpípur sem lagðar eru samskeytalaust frá inntakssklefa að tengistað við steinlögn eða steinbrunn sb. grunnmynd.
- Skolp- og regnvatnslagnir frá tengistað á lóðamörkum að fyrstu brunnum eru steinlagnir (ST) eða tveggja laga plastefni (PP).
- Aðrar skolp- og regnvatnslagnir eru stífar PVC-plastpípur.
- Jarðvatnslagnir og blandaðar jarðvatns- og regnvatnslagnir eru stífar PVC-plastpípur, gataðar á efri hluta belgs. Götun skal vera frá verksmiðju (sérstakar jarðvatnslagnir) eða minnst 2x@6mm göt með 15cm millibili.
- Samskeyti allra lagna eru þéttþökkuð með þar til gerðum gúmmíhringjum sem falla innan í múffur.
- Brunnar eru plastbrunnar (PE) með formuðum botnrásum í rennslisstefnu, eða steinsteyptir brunnar (ST) , sem byggðir eru upp úr þar til gerðum brunnhringjum og keilum sem leggjast í múr eða gúmmíþéttihringi. Brunnbotnar steinbrunna skulu stað- eða forsteyptir með rásum og tengingum í samræmi við rennslisstefnu og lagnaefni.

Frágangur
- Grafa skal fyrir grunnlögnum í fullþjappaða fyllingu, 15-20cm niður fyrir rennslisskóta.
- Staðsetning grunnlagna, fráveitulagna meðfram húsi og stúta er málsett m.v. sökkulveggi á grunnmynd. Rennslisköturar og hallar eru einnig uppgefnir. Allar lagnir skal leggja í beinni línu með jöfnum halla.
- Undir allar lagnir, ofan á þjappaða fyllingu, skal jafna út og þjappa minnst 15cm sandlag, sem hæðarsett er m.v. uppgefna rennslisskóta.
- Gröpa skal fyrir tengimúffum í sandlagið, þ.a. pípur liggi á belgnum, en ekki múffum.
- Meðfram og yfir skolp- og regnvatnslagnir skal fylla með 150mm sanlagi áður en fyllt er yfir. Meðfram og yfir jarðvatnslagnir og blandaðar regnvatns- og jarðvatnslagnir skal setja 15-20cm lag af drenmöl nr. 1 (kornastærð 7-30mm) og jarðvatnsdúk sem nái niður fyrir miðjan belg beggja vegna.
- Lágmarkshalli jarðvatnslagna er 3‰, regnvatnslagna, blandaðra jarðvatns- og regnvatnslagna 10‰ og skolplagna 20‰. Hámarkshalli fráveitulagna sem ekki eru lóðréttar fallpípur er 300‰.
- Brunnar sitji á útjöfnuðu og þjöppuðu 10cm sandlagi, en undir sandlagi sé þjöppuð fylling. Botn stillist í hæð m.v. uppgefna rennslisskóta. Fylla skal varlega að brunnum með tiltölulega fínu fyllingarefni (engir stórir steinar). Á brunna sem koma í malbik, hellur eða steypu kemur steypujárnskragi og Ø600mm steypujárnslok í endanlegri yfirborðshæð. Aðrir brunnar séu með Ø600mm steypujárns- eða plastloki sem hæðarsett eru u.þ.b. 15cm undir endanlegu yfirborði.
- Úttekt byggingaryfirvalda skal liggja fyrir áður en fráveitulagnir eru huldar.

### INNAN HÚSS
Lagnaefni
- Fallpípur milli hæða eru sérstök eðlisþung hljóðdeyfandi plaströr. Hljóðstig skal vera ≤20db(A) m.v. rennsli v=4L/s. Dæmi um val er Rehau Raupiano eða Valsir Silere. Fallpípur loftræsist sbr. rúmmynd.
- Aðrar fráveitulagnir innanhúss eru PP-plastlagnir.
- Samskeyti allra lagna eru þéttþökkuð með þar til gerðum gúmmíhringjum sem falla innan í múffur.

Frágangur
- Festingar utan um lagnir skulu vera ryðfríar röraspennur með gúmmíföðringum; festingar fyrir fallpípur skulu að auki vera hljóðdempandi. Festingarláréttra pípa undir lofti mega ekki hindra lengdarþreyfingar þeirra. Hámarksbil milli festinga fallpípa er 30-falt þvermál pípu (3m fyrir DN100 pípu). Hámarksbil milli festinga láréttra pípa er 20-falt þvermál pípu (80cm fyrir DN40 pípu, 2m fyrir DN100 pípu).
- Til að upphefja hitaþenslur skal draga rörenda 10-15mm frá múffubotni eftir samsetningar.
- Sýnilegar lagnir einangrist ekki. Einangra skal huldar fráveitulagnir með 30mm steinullarhólkum með áföstum trefjastyrktum álduk og límflipa. Samskeyti þrýstist vandlega saman og veljist með sterku límbandi. Ef pláss leyfir ekki annað skal a.m.k. einangra huldar pípur með þunnri ádragseinangrun, t.d. Misselfix.
- Halli liggjandi lagna skal liggja á bilinu 20-40‰. Allar lagnir skal leggja í beinni línu með jöfnum halla.
- Ganga skal þannig frá öllum stútum að hæfi því tæki sem síðar verður tengt við lögnina. Stútar séu með gúmmíþéttingu og bráðabirgðaplastloki. Þar sem gert er gat í klæðningu fyrir stút skal fylla í rauf meðfram stút með hvítu sillikonkítti.
- Úttekt byggingaryfirvalda skal liggja fyrir áður en fráveitulagnir eru huldar.

### HREINLÆTISTÆKI
Tæki og frágangur
- Allt postulín skal vera hvítt að lit og í 1. gæðaflokki.
- Stáhvaskar skulu vera úr sýrubolnu ryðfríu stáli.
- Festingar skulu vera tryggar og í samræmi við kröfur framleiðanda.
- Hreinlætistæki, sem ekki eru búin innbyggðum vatnslás, skulu tengjast fráveitukerfi gegnum vatnslása sem samsettir eru með skrúfuðum gengjum og þéttir með gúmmípakkningum. Sýnilegir vatnslásar séu úr krómuðu stáli, en aðrir vatnslásar hvort sem er úr krómuðu stáli eða hvítu PP-plasti.
- Veggjatengd blöndunartæki séu krómuð tvígripstæki, eða hitastýrð tæki sem beintengjast við neysluvatnskerfi gegnum krómaða tenginippla með innbyggðum stopplokum. Krómaðar rósettur gangi yfir tenginippla. Önnur blöndunartæki séu krómuð eingripstæki með áföstum krómuðum eirpípum til tengingar við neysluvatnskerfi. Tenging sé gegnum krómaða stoppkrana með handloka sem tengjast veggstútum neysluvatnskerfis. Krómuð rósetta komi yfir tenginu.

## NEYSLUVATNSKERFI

### UTANHÚSS
Almennt
- Neysluvatnskerfi utanhúss er nánast eingöngu heimtaugar að mælagrind.
- Tengingar utanhúss eru einungis við frostfría útikrana (KR).

Heimtaugar
- Kaldavatnsheimtaug er alfarið á vegum veitustofnunar og uppfylla efni og frágangur því kröfur hennar. Við lóðarmörk kemur jafnan spindilloki á heimtaug. Loki skal vera aðgengilegur frá jarðvegsyfirborði.
- Heitavatnsheimtaug er sameiginleg framrásarheimtaug hitakerfis og er nánar lýst í þeim kafla.

INNANHÚSS
Búnaður
- Ef annað er ekki sérstaklega tilekið skulu lokar, mælar og annar búnaður sem tengist neysluvatnskerfi vera að lágmarki í þrýstiflokk PN10 og þola langtímavatnshitastig 110°C.
- sérkröfur til búnaðar í mælagrind eru tilgreindar á sérteikningu mælagrindur (P0-000).

Lagnaefni
- Neysluvatnslagnir eru ryðfríar stálpípur með pressuðum fittings, samsvarandi pípum að gerð og gæðum. Langtímavatnshitaþol sé að lágmarki 80°C. Dæmi um val er "Mapress Steinless Steal".
- Uppgefin þvermál eru lágmarks innanmál (DN-mál).
- Tengingar við hreinlætistæki eru DN12, nema annað sé sérstaklega sýnt eða tilekið.

Festingar
- Allar pípur skal hengja upp þ.a. þær liggi beinar, en hangi ekki niður á milli festinga.
- Hámarksbil milli festinga láréttra pípa er 2m fyrir pípur DN20 og minni, 2,5m fyrir pípur DN25 til DN32, 3m fyrir pípur DN40 og DN50 og 3,5m fyrir sverari pípur. Auka má 0,5m við ofangreind hámarksbil milli festinga ef pípur eru lóðréttar. Ávallt skal koma festing við loka og tæki þar sem hætta er á að óeðlileg spenna myndist í pípu, eða að lokinn/tækið geti snúist í samsetningu.
- Festingar sýnilegra pípa skulu vera snyrtilegar ryðfríar festingar án gúmmíþéttinga (t.d. Filtube). Aðrar festingar skulu vera ryðfríar röraspennur með gúmmíföðringum (t.d. Müpro).
- Þar sem margar lagnir liggja saman lárétt undir lofti er heimilt að nota rennibrautir (t.d. Müpro MPC Quick) til að hengja lagnir neðan í eða leggja ofan á.
- Festingar láréttra pípa undir lofti mega ekki hindra lengdarþreyfingar þeirra.
- Meginstofnæðum fyrir kalt vatn skal haldið aðskildu (~10cm eftir föngum, frá öðrum lögnum.
- Vanda skal uppsetningu sýnilegra lagna sérstaklega. Lóðréttar og láréttar pípur skal leggja með aðstoð hallamælis eða lóðbrettis. Samliggjandi pípur skulu hafa sama millibil meðan þær sjást.

Einangrun
- Sýnilegar lagnir skulu vera óeinangraðar.
- Allar huldar lagnir skal einangra.
- Áður en kaldavatnspípur eru einangraðar skal rakaverja þær með 0,15mm PEH-plastdúk, sem límdur er niður með sterku límbandi.
- Almenn einangrun er steinullarhólkar með áföstum trefjastyrktum álduk og límflipa. Á liggjandi pípum skulu langsamskeyti snúa niður. Allir límfletir skulu vera hreinir og ryklausir.
- Skera skal einangrunarhólka snyrtilega saman í beygjum, við greiningar og tengingar, þrýsta vandlega saman og loka öllum samskeytum með állímbandi.
- Þykkt einangrunar sé 20mm fyrri pípur DN20 og minni, en 30mm fyrir sverari pípur.
- Ef pláss leyfir ekki fulla einangrun skal einangra pípur með þunnri ádragseinangrun, t.d. Misselfix.

Þrýstiprófun
- Áftengja skal hreinlætistæki, brunaslöngur og annan búnað og skola út kerfi, áður en þrýstiprófun fer fram.
- Ekki má hylja nein lagnasamskeyti, fyrr en þrýstiprófun hefur farið fram og úttekt viðkomandi yfirvalda liggur fyrir.
- Þrýstiprófa skal kerfið við vatnsþrýsting 10bar (1Mpa), mælt við mælagrind. Þrýstingur skal vera á kerfinu í minnst 24klst. Að þeim tíma liðnum skal yfirfara öll samskeyti og ganga úr skugga um, að hvergi leki og að þrýstingur sé óbreyttur. Þrýstimælir skal sýna greinilega þrýstingsmun upp á 0,1bar.

## HITAKERFI

### UTANHÚSS
Almennt
- Hitakerfi utanhúss er annars vegar heimtagar að mælagrind og hins vegar snjóbræðslukerfi.

Heimtaugar
- Um tvöfalt kerfi er að ræða; þ.e. framrás frá veitustofnun og bakrás til veitustofnunar.
- Heimtaugar hitakerfis eru alfarið á vegum veitustofnunar og uppfylla efni og frágangur því kröfur hennar.

Snjóbræðslukerfi - sérkröfur
Lagnaefni
- Snjóbræðslulagnir eru hitaþolnar DN20 (Ø25) plastlagnir, sem eru sérstaklega ætlaðar fyrir snjóbræðslu. Lágmarks veggþykkt er 2mm og lifþími sé minnst 50 ár m.v. langtíma vatnshitastig 50°C og vinnuþrýsting 5bar.
- Dæmi um val er t.d. Ø25x2,3mm PEM-snjóbræðslulagnir frá Set hf.

Frágangur
-Kerfisuppbygging og kennitölur eru sbr. sérmynd snjóbræðslukerfis (P0-000) og sérmynd stjórnbúnaðar (P0-000).
- Lagnir leggist ofan á þjappað undirlag og skal frágangur allur vera sbr. kennisnið á sérteikningu snjóbræðslukerfis (P0-000).
- Almennt þil milli lagna er 25cm, afstilt með sérstökum þar til gerðum plasttengjum.
- Lágmarks beygjuradíus er 7,5-falt þvermál rörs og skal beygja rör án hitunar.
- Æskilegt er að leggja allar slaufur án samsetninga, eða með mest einni samsetningu. Samsetningar skulu útfærðar með þar til gerðum kopartengjum eða suðu.
- Almennt liggja framrásarlögn og bakrásarlögn hverrar slaufu hlið við hlið.
- Samhliða niðurlögn skal hreinsa lagnir með vatni og/eða loftþrýstingi (þrýsta frauðbolta gegnum lagnir), fylla þær með hreinu vatni, loka endum og setja þrýsting 3bar á allar slaufur.
- Áður en lagnir eru huldar skal yfirfara þær vandlega, þ.a. tryggt sé að hvergi leki.
- Þrýstingur skal vera á kerfi þar til búið er að jafna og þjappa sand- eða mulningsyfirlag (engir oddhvassir steinar), sem kemur ofan á lagnir.
- Efst koma hellur, steypa eða malbik eftir atvikum.
- Mikilvægt er fyrir virkni kerfis að hæð frá endanlegu yfirborði niður að snjóbræðslulögnum sé ekki meiri en sýnt er á kennisniði(i/um).

### INNANHÚSS
Almennt
- Hitakerfi innanhúss er að meginstofni ofnakerfi, en afmörkuð svæði eru einnig hituð upp með ísteypum gólfhitalögnum sem nýta bakrás frá ofni viðkomandi rýmist til þægindaupphitunar gólfs.

Búnaður
- Ef annað er ekki sérstaklega tilekið skulu lokar, mælar og annar búnaður sem tengist hitakerfum vera að lágmarki í þrýstiflokk PN10 og þola langtíma vatnshitastig 110°C.
- Sérkröfur til búnaðar í mælagrind eru tilgreindar á sérteikningu mælagrindur (P0-000).

Lagnaefni
- Lagnaefni ofnakerfis er þunnveggja plasthúðaðar svartar stálpípur með pressuðum tengistykkjum, samsvarandi pípum að gerð og gæðum. Langtíma vatnshitaþol sé að lágmarki 80°C. Dæmi um val er "Mapress Carbon Steel".
- Lagnaefni gólfhitalagna er álplaströr (Al/PEX, Al/PE-RT) með pressuðum eða skrúfuðum fittings, samsvarandi pípum að gerð og gæðum. Ísteyptar gólfhitalagnir skal leggja án samtenginga. Lifþími sé minnst 50 ár m.v. langtíma vatnshitastig 70°C og vinnuþrýsting 6bar. Skammtíma vatnshitaþol sé a.m.k. 90°C. Dæmi um val er "Uponor Unipipe" eða "Rautitan Stabil".
- Tengingar við ofna eru DN10, nema annað sé sérstaklega sýnt eða tilekið. Gólfhitalagnir séu DN12.
- Uppgefin þvermál eru lágmarks innanmál (DN-mál).

Festingar
- Allar pípur skal hengja upp þ.a. þær liggi beinar, en hangi ekki niður á milli festinga.
- Hámarksbil milli festinga láréttra pípa er 2m fyrir pípur DN20 og minni, 2,5m fyrir pípur DN25 til DN32, 3m fyrir pípur DN40 og DN50 og 3,5m fyrir sverari pípur. Auka má 0,5m við ofangreind hámarksbil milli festinga ef pípur eru lóðréttar. Ávallt skal koma festing við loka og tæki þar sem hætta er á að óeðlileg spenna myndist í pípu, eða að lokinn/tækið geti snúist í samsetningu.
- Festingar sýnilegra pípa skulu vera snyrtilegar ryðfríar festingar án gúmmíþéttinga (t.d. Filtube). Aðrar festingar skulu vera ryðfríar röraspennur með gúmmíföðringum (t.d. Müpro).
- Þar sem margar lagnir liggja saman lárétt undir lofti er heimilt að nota rennibrautir (t.d. Müpro MPC Quick) til að hengja lagnir neðan í eða leggja ofan á.
- Festingar láréttra pípa undir lofti mega ekki hindra lengdarþreyfingar þeirra.
- Vanda skal uppsetningu sýnilegra lagna sérstaklega. Lóðréttar og láréttar pípur skal leggja með aðstoð hallamælis eða lóðbrettis. Samliggjandi pípur skulu hafa sama millibil meðan þær sjást.

Einangrun
- Sýnilegar lagnir og lagnir í láréttum plaststokkum skulu vera óeinangraðar.
- Allar huldar lagnir, þ.m.t. lagnir í lóðréttum plaststokkum skal einangra.
- Almenn einangrun er steinullarhólkar með áföstum trefjastyrktum álduk og límflipa. Á liggjandi pípum skulu langsamskeyti snúa niður. Allir límfletir skulu vera hreinir og ryklausir.
- Skera skal einangrunarhólka snyrtilega saman í beygjum, við greiningar og tengingar, þrýsta vandlega saman og loka öllum samskeytum með állímbandi.
- Þykkt einangrunar sé 20mm fyrri pípur DN20 og minni, en 30mm fyrir sverari pípur.
- Ef pláss leyfir ekki fulla einangrun skal einangra pípur með þunnri ádragseinangrun, t.d. Misselfix.

Ofnar
- Ofnar skulu vera vottaðir (Rb-vottun) panelstálofnar, rúntalofnar eða handklæðaofnar eftir atvikum. Þeir skulu uppfylla kröfur í ofnatöflu varðandi hámarksstærð og lágmarksvarmagjöf m.v. mismun á meðalhita ofns og rýmis upp á 40°C.
- Ofnar skulu koma fullmáluðir í ljósum lit (hvítir/ljósgrár) og innpakkaðir frá framleiðanda.
- Staðsetning í plani er sýnd á grunnmyndum (P3-xxx). Hæðarsetning taki mið af því að æskileg lágmarks hæð neðan og ofan við ofn er 10cm. Ef pláss leyfir skal lyfta ofnum u.þ.b. 15cm frá gólfi. ofnar skulu hengdir lárétt á veggi með þar til gerðum festingum og skal fjarlægð frá vegg þá vera 2-3cm.
- Á hvern ofn kemur stillité, loftskrúfa og stjórnloki.
- Stjórnlokar sem eru lofthitastýrðir framrásarfokar skulu búnir fjarnema, ef þörf er á vegna aðstæðna; t.d. ef þeir eru staðsettir við opanlega glugga eða huldir gluggatjöldum. Þeir skulu einnig búnir innri vatnsmagnsþæsingu sem yfir hágildisþæsimöguleika sem faststillist á lofthitastig ~20°C.

Frágangur
-Kerfisuppbygging og kennitölur eru sbr. sérmynd snjóbræðslukerfis (P0-000) og sérmynd stjórnbúnaðar (P0-000).
- Lagnir leggist ofan á þjappað undirlag og skal frágangur allur vera sbr. kennisnið á sérteikningu snjóbræðslukerfis (P0-000).
- Almennt þil milli lagna er 25cm, afstilt með sérstökum þar til gerðum plasttengjum.
- Lágmarks beygjuradíus er 7,5-falt þvermál rörs og skal beygja rör án hitunar.
- Æskilegt er að leggja allar slaufur án samsetninga, eða með mest einni samsetningu. Samsetningar skulu útfærðar með þar til gerðum kopartengjum eða suðu.
- Almennt liggja framrásarlögn og bakrásarlögn hverrar slaufu hlið við hlið.
- Samhliða niðurlögn skal hreinsa lagnir með vatni og/eða loftþrýstingi (þrýsta frauðbolta gegnum lagnir), fylla þær með hreinu vatni, loka endum og setja þrýsting 3bar á allar slaufur.
- Áður en lagnir eru huldar skal yfirfara þær vandlega, þ.a. tryggt sé að hvergi leki.
- Þrýstingur skal vera á kerfi þar til búið er að jafna og þjappa sand- eða mulningsyfirlag (engir oddhvassir steinar), sem kemur ofan á lagnir.
- Efst koma hellur, steypa eða malbik eftir atvikum.
- Mikilvægt er fyrir virkni kerfis að hæð frá endanlegu yfirborði niður að snjóbræðslulögnum sé ekki meiri en sýnt er á kennisniði(i/um).

### INNANHÚSS
Almennt
- Hitakerfi innanhúss er að meginstofni ofnakerfi, en afmörkuð svæði eru einnig hituð upp með ísteypum gólfhitalögnum sem nýta bakrás frá ofni viðkomandi rýmist til þægindaupphitunar gólfs.

Búnaður
- Ef annað er ekki sérstaklega tilekið skulu lokar, mælar og annar búnaður sem tengist hitakerfum vera að lágmarki í þrýstiflokk PN10 og þola langtíma vatnshitastig 110°C.
- Sérkröfur til búnaðar í mælagrind eru tilgreindar á sérteikningu mælagrindur (P0-000).

Lagnaefni
- Lagnaefni ofnakerfis er þunnveggja plasthúðaðar svartar stálpípur með pressuðum tengistykkjum, samsvarandi pípum að gerð og gæðum. Langtíma vatnshitaþol sé að lágmarki 80°C. Dæmi um val er "Mapress Carbon Steel".
- Lagnaefni gólfhitalagna er álplaströr (Al/PEX, Al/PE-RT) með pressuðum eða skrúfuðum fittings, samsvarandi pípum að gerð og gæðum. Ísteyptar gólfhitalagnir skal leggja án samtenginga. Lifþími sé minnst 50 ár m.v. langtíma vatnshitastig 70°C og vinnuþrýsting 6bar. Skammtíma vatnshitaþol sé a.m.k. 90°C. Dæmi um val er "Uponor Unipipe" eða "Rautitan Stabil".
- Tengingar við ofna eru DN10, nema annað sé sérstaklega sýnt eða tilekið. Gólfhitalagnir séu DN12.
- Uppgefin þvermál eru lágmarks innanmál (DN-mál).

Festingar
- Allar pípur skal hengja upp þ.a. þær liggi beinar, en hangi ekki niður á milli festinga.
- Hámarksbil milli festinga láréttra pípa er 2m fyrir pípur DN20 og minni, 2,5m fyrir pípur DN25 til DN32, 3m fyrir pípur DN40 og DN50 og 3,5m fyrir sverari pípur. Auka má 0,5m við ofangreind hámarksbil milli festinga ef pípur eru lóðréttar. Ávallt skal koma festing við loka og tæki þar sem hætta er á að óeðlileg spenna myndist í pípu, eða að lokinn/tækið geti snúist í samsetningu.
- Festingar sýnilegra pípa skulu vera snyrtilegar ryðfríar festingar án gúmmíþéttinga (t.d. Filtube). Aðrar festingar skulu vera ryðfríar röraspennur með gúmmíföðringum (t.d. Müpro).
- Þar sem margar lagnir liggja saman lárétt undir lofti er heimilt að nota rennibrautir (t.d. Müpro MPC Quick) til að hengja lagnir neðan í eða leggja ofan á.
- Festingar láréttra pípa undir lofti mega ekki hindra lengdarþreyfingar þeirra.
- Vanda skal uppsetningu sýnilegra lagna sérstaklega. Lóðréttar og láréttar pípur skal leggja með aðstoð hallamælis eða lóðbrettis. Samliggjandi pípur skulu hafa sama millibil meðan þær sjást.

Einangrun
- Sýnilegar lagnir og lagnir í láréttum plaststokkum skulu vera óeinangraðar.
- Allar huldar lagnir, þ.m.t. lagnir í lóðréttum plaststokkum skal einangra.
- Almenn einangrun er steinullarhólkar með áföstum trefjastyrktum álduk og límflipa. Á liggjandi pípum skulu langsamskeyti snúa niður. Allir límfletir skulu vera hreinir og ryklausir.
- Skera skal einangrunarhólka snyrtilega saman í beygjum, við greiningar og tengingar, þrýsta vandlega saman og loka öllum samskeytum með állímbandi.
- Þykkt einangrunar sé 20mm fyrri pípur DN20 og minni, en 30mm fyrir sverari pípur.
- Ef pláss leyfir ekki fulla einangrun skal einangra pípur með þunnri ádragseinangrun, t.d. Misselfix.

## LOFTRÆSIKERFI

Almennt
- Stokkar skulu minnst uppfylla þéttleikaflokk B og útblástursstokkar þéttleikaflokk A skv. DS447.
- Efni og vinna skal vera í samræmi við gildandi staðla og reglugerðir.
- Þar sem að stokkar þvera veggi eða loft skal gæta þess að þeir snerti hvorki veggja- eða loftaefni. Þetta er hægt að gera með því að setja steinull á milli stokks og veggjar.
- Við uppsetningu loftstokka skal þess gætt vandlega að stokkar sem ekki er verið að vinna við séu lokaðir og skal lokun vera það góð að ekki sé hætt á að óhreeinindi berist inn í þá.
- Gæta skal að því að ekki sé ryk eða önnur óhreinindi í stokkum áður en þeir eru settir saman.

Kantaðir stokkar
- Kantaðir stokkar og tengistykki skulu smíðuð úr heitgalvanhúðuðum stálplötum.
- Efnisþykkt miðað við stærð hliða skal minnst vera;

| | |
|---|---|
| Hlið ≤400mm | 0,60mm |
| Hlið 400 - 800mm | 0,70mm |
| Hlið 800 - 1200mm | 0,90mm |
| Hlið 1200 - 1600mm | 1,25mm |

- Allar hliðar skal styrkja með krossbroti. Stokka skal setja saman með stokkavinklum og þétiborðum. í allar beygjur komi stýriblöð.
- Upphengjur fyrir kantaða stokka skulu vera áfastir undirlyggjandi vinklar sem hengdir eru upp með snittteinum í steypt loft eða þakvirki.
- Allar festingar og upphengjur skulu vera úr galvanhúðuðu stáli með minnst 50mm þversniði.
- Fjarlægð milli upphengja sé hvergi meiri en 2,0m.

Sívalir stokkar
- Sívalir stokkar skulu vera verksmiðjuframleiddir spíralfalsaðir úr heitgalvanhúðuðu stáli, með pittsburg lás og settir saman með múffum.
- Sívalar beygjur skulu vera með R/d hlutfall 1 eða stærra.
- Efnisþykktir stokka skulu vera sem hér segir.

| | |
|---|---|
| ≤ Ø250mm | 0,5mm |
| Ø280 - Ø500mm | 0,6mm |
| Ø560 - Ø800mm | 0,7mm |
| Ø800mm< | 0,9mm (með styrkingum) |

- Festingar fyrir stokka skulu vera úr flatjárnsbaulum, gatagiróli eða gerðar á annan viðurkenndan hátt sem eftirlitsmaður verkkaupa samþykkir.
- Stokkar skulu hengdir og festir upp með snittteinum, múrboltum, tréskrúfum eða eins og þörf er á.

Einangrun
- Einangra skal loftintaks- og útkaststokka með 50mm steinull.
- Einangrun skal festa á stokka á viðurkenndan hátt. Klæða skal yfir einangrun með trefjastyrktum og rakaþéttum álduk og skulu öll samskeyti þétt vandlega.

Búnaður
- Hljóðdeyfar skulu smíðaðir úr samskonar efni og efnisþykkt og samsvarandi stokkar. Hljóðtsogs "baffler" skulu vera úr harðpressuðum steinullarplötum með állímdum dúk úr "neophren" eða glertrefjamottum á þeirri hlið sem snýr að loftstraumi. Á alla kanta og samskeyti einangrunar skal setja galvanhúðaðar blikksúfflur. Utan á einangrun skal klæða með gataplötu eða stífa af með vinklum með mest 50cm millibili í stefnu loftstraums.
- Gaumlúgur skal setja alls staðar þar sem þörf er á að komast að tækjum til að sinna viðhaldi, eftirliti og hreinsun. Þær skulu vera aðgengilegar, þétta og opnanlegar án verkfæra. Þær eru ekki sýndar á teikningum og skulu staðsettar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Stærðir gaumlúga skulu vera þannig að þær dugi til þess viðhalds og eftirlits sem þarf á hverjum stað fyrir sig. Ekki má vera lengra á milli gaumlúga en 25m.
- Stillilokur skulu vera úr samskonar efni og stokkar og skulu vera með læsanlegum armi með stöðuvísi.
- Spjaldlokur skulu vera með ramma og blöð úr galvanhúðuðu stáli. Öxlar skulu vera úr ryðfríu stáli með stöðuvísi. Spjaldlokur skulu uppfylla a.m.k. þéttleikaflokk 2. skv. DS447
- Brunalokur skulu vera með ramma úr galvanhúðuðu stáli

Kerfi
- Innblásið loftmagn er 100% ferskloft. Ferskloftið er notað til innblásturs og frákast er tekið frá sameiginlegum barðaventli á þaki byggingar.
- Varmandurvinnsla sér um hitun innblásturslofts upp í c. 0°C m.v. -15°C útiloft. Á innblásturslögn er hitaflötur sem hitar loft í óskahitastic (20°C).
- SFP$_V$ gildi kerfissins skal vera minna en 2,0 kW/(m$^3$/s).
- Verktaki skal loftmagnsstilla kerfi og skila verkkaupa stilliskýrslu með niðurstöðum stillinga og mælinga.
- Loftræsisamstæða er með síum, blásurum og hjólvarmaendurvinnslu. Samstæðan kemur með tilbúnu stjórnkerfi.
- Afköst innblásturs- og útsogsblásara eru samkvæmt teikningu (P4-xxx) og þarf hljóðstig þeirra vera ≤30dB.
- Við frostútleysingu og stöðvun kerfis skulu innblásturs- og útsogsblásari stöðvast og blaðloka í fersklofttsstokk lokast með aðstoð gormdrifs.
- Kerfið skal hafa 3 gangmáta. Full afköst, minnkuð afköst og stopp.

Ólafur Sigmundsson 020861-7469

| Útg | Dags. | Lýsing | Nafn |
|---|---|---|---|
| 1 | 03.04.2018 | FRUMÚTGÁFA | JJ |

NEW NORDIC engineering

NEW NORDIC ENGINEERING EHF
Hlíðasmári 19 - 201 Kópavogur Ísland
s. 854-4060 / 899-3077 / 899-3577
Kt. 520914-1450, nne@new-nordic.eu

# ÓSEYRARBRAUT 27, HFJ.

KÖFUNARÞJÓNUSTAN EHF.
VERKLÝSING
SKÝRINGAR - LAGNIR

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hönnun: | ÞBE | Verknúmer: | 17062 |
| Verkefnastjóri: | JJ | Mælikvarði: | 1 : 1 |
| Teiknað: | ÞBE | Dagsetning: | 03.04.2018 |
| Yfirfarið: | JJ | Blað: | Útgáfa: |
| Samþykkt: Jökull Jónsson Kt. 270575-4209 | | P0-001 | 1 |

1:50 0 0,5 1 1,5 2 2,5 m

Copyright © New-Nordic Engineering ehf - Hönnuður áskilar sér allan rétt á teikningum - Fjölföldun er háð skriflegu samþykki

Plot: 03/20/18
Save: 3.4.2018 kl.15:45
Skrá: S:\AVR\17\17062 - Köfunarþjónustan\02 DESIGN\02 P - PÍPULAGNIR\SKÝRINGABLAÐ-KÖFUNARTHJONUSTAN-Pipulagnir.rvt