# Almennt

**Upphengjur og festingar**
Upphengjur, festingar og festibaulur skulu vera verksmiðjuframleiddar af viðurkenndri gerð. Allir hlutar upphengja eða festinga skulu vera úr galvanhúðuðu stáli ef annað er ekki tilgreint í hönnunargögnum. Nota skal fjaðrandi festingar, púða úr gúmmí eða fjaðrandi millilegg til að koma í veg fyrir hljóðburð yfir í byggingarhluta.
Álag skal ekki vera meira en 80% af uppgefnu leyfilegu álagi framleiðanda (safe working load).
Verktaki skal setja verksmiðjuframleiddar festibrautir í loft eða á veggi þar sem tvær eða fleiri pípur verða lagðar hlið við hlið.
Frágangur og millibil festinga skal vera skv. framleiðanda.
Festingar fyrir sýnilegar lagnir utan tæknirýmis skuli vera snyrtilegar og viðurkenndar fyrir það lagnaefni sem notað er hverju sinni.

**Mál og málsetningar**
Stærðir lagna á teikningum eru uppgefin sem DN mál (nafnmál) eða Ø mál (utanmál) eftir atvikum.Stærðir lagna og brunna eru í millimetrum [mm] en hæðakótar í metrum [m]. Hæðakótar lagna og brunna eru miðaðir við hæð í rennslisbotni fyrir frárennslislagnir í lóð en botnkóti fyrir aðrar lagnir.
Halli á lögnum er gefin upp í prómillum [‰]. Lágmarks halli DN100 og stærri lagna í fráveitukerfi innan húss er 20‰.

**Göt og frágangur**
Gengið skal þannig frá leiðslum í gegnum gólfplötur og veggi að ekki sé hætta á útbreiðslu elds, reyks, hávaða, lyktar eða raka meðfram leiðslunum eftir því sem við á.
Hita- og neysluvatnslagnir skal setja í notkun áður en frágangur við göt hefst til að tryggja að viðeigandi þensla á lögnum hafi átt sér stað.
Hvergi mega lagnir eða tæknibúnaður liggja utan í öðrum byggingarhlutum. Utan um innsteyptar lagnir skal því setja fjaðrandi ádrag og meðfram gegnumtökum skal þétta vel með tróð, þéttipulsu beggja vegna og fjaðrandi þéttiefni.
Göt fyrir einangraðar leiðslur skulu geta rúmað einangraðar pípur.
Almennt skal leitast við að staðsetja lagnir þannig að þær séu aðgengilegar.

Einangrun vatnslagna:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lagnir | < | DN50 | 20 mm einangrunarhólkar |
| Lagnir | > | DN50 | 30 mm einangrunarhólkar |

**Stillingar og prófanir**
Þrýstiprófun/lekaprófun á lögnum skal gerð áður en leiðslur og kerfishlutir eru huldir. Við þrýstiprófun skal fylgja ÍST EN 13480-5 þar sem við á. Fyrir plastlagnir skal nota þrepaprófun skv. leiðbeiningum framleiðanda.
Hitalagnir beintengdar hitaveitu skulu þrýstiprófuð við 6 bar, lokuð hitakerfi við 4,5 bar og neysluvatnslagnir við 10 bar. Við þrýstiprófun neysluvatnslagna skal nota vatn sem er hæft til drykkjar. Þrýstingur við þrýstipróf skal standa í 24 tíma án þess að falla.
Frárennslisleiðslur skal lekaprófa með því að láta vatn renna í efstu hluta frárennsliskerfis sem tengdir hafa verið. Vatnsrennsli skal vera minnst 2 l/s og standa yfir í 30 mínútur.

**Merkingar**
Verktaki skal merkja allar lagnir í húsi í samræmi við leiðbeiningar í Rb blaði nr.53.
Alla stofnloka, sjálfvirka loka, stilliloka, lokur, tæki, þreifara og stjórnbúnað tengdan pípulögnum skal merkja með merkiplötu með ástimpluðum upplýsingum um lokann eða búnaðinn.

**Samþykkt lagnaefnis**
Í byggingarreglugerð, sjá kafla 5.1.1 og 5.1.2 er krafa um að byggingarvörur á markaði uppfylli ákvæði reglugerðar um viðskipti með byggingarvörur, nr. 431/1994 og beri merki og vottorð í samræmi við kröfur hennar.
Séu ekki til staðlar og/eða tæknisamþykktir fyrir viðkomandi vöru til þess að ákvæði 1. málsgreinar 120.1 verði virk, skal krafist vottorða/umsagna um notkunarsvið vöru frá Nýsköpunarmiðstöð, Mannvirkjastofnun, eða öðrum þar til bærum aðilum sem umhverfisráðuneytið viðurkennir.
Allt efni í lögnum skal vera samsvarandi að gerð og gæðum og skulu allar tengingar og beygjur gerðar með tilheyrandi tengistykkjum.

# Frárennslislagnir

**Mál og málsetningar**

**Efni**
*PVC*
Frárennslislagnir í jörðu skulu vera úr PVC SN10. Lagnir og tengistykki þeirra skulu skulu uppfylla ÍST EN 1401-1:2009 fyrir lagnir af styrkleikaflokki SN10 og skulu hafa 50 ára endingartíma miðað við a.m.k. 20°C. Samsetningar PVC röra skulu vera með múffum og þétting með gúmmíhringjum.

*Steypujárn*
Lagnir úr steypujárni (pottrör) og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN 877. Efni skal a.m.k. vera EN-GJL-150 (áður GG15) járnsteypa skv. ÍST EN 877. Pípur og tengistykki skulu vera málaðar með epoxy tjörumálningu að innan, en ryðvarnarmálningu að utan.
Steypujárnslagnir skal setja saman með viðurkenndum samsetningarklemmum úr galvaniseruðu stáli. Á liggjandi lagnir skal þar að auki setja öryggisklemmur. Í klemmum skal vera NBR eða EPDM gúmmíþétting.

*PP*
Lagnir úr PP (Polypropylyne) plasti og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN 1451-1:1998. Lagnir úr PP skulu vera úr hljóðdempandi PP. Viðmiðunarefni er RAUPIANO PLUS frá REHAU.
PP plastpípur skal setja saman með múffum með þéttihringi úr gúmmíi. Þéttihringurinn skal vera með tvöfaldri vör. Við samsetningu þessara leiðsla við stúta úr grunni skal nota þar til gerð millitengi skv. fyrirmælum framleiðanda.

**Frágangur niðurfalla**
Gólfniðurföll skulu vera úr plasti með vatnslás og með lyktarloku með gormi, sem lokast þegar að ekkert vatn er til staðar og opnast þegar að vatn kemur í niðurfallið. Rist og rammi skulu vera úr ryðfríu stáli og þola álag frá gangandi umferð. Niðurföll í sturtum og öðrum blautrýmum skulu hafa flangs sem skal tengjast við dúk sem síðan tengist við rakavarnarlag það sem er undir flísum.

**Frágangur lagna og búnaðar í jörðu**
Verktaki skal jafna botn í skurðum sem grafinn er fyrir pípu í réttan halla og þjappa vandlega. Síðan skal setja a.m.k. 150 mm þjappanlegt sandlag undir pípur (10 mm kornastærð) og skal það þjappað. Grópa skal fyrir tengimúffum í sandlagið þannig að pípur hvíli á belgnum en ekki múffunum.
Handþjappa skal 200 mm sandlag umhverfis og yfir pípur.
Undir alla brunna skal setja grús og þjappa vel áður en brunnar eru settir niður. Sanda skal vel að rörum, niðurföllum í lóð og frá brunnum. Sandfyllingin skal vera án hvassra efniskorna (vatnsnúið efni) og skal kornakúrfa efnisins uppfylla eftirfarandi kröfur:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stærsta kornastærð | ≤ | 20 | mm |
| Mest 9% þyngdar sé | ≤ | 0,075 | mm |
| Mest 3% þyngdar sé | ≤ | 0,020 | mm |
| Hlutfallið d60/d10 | > | 1,8 | |

Gæta skal þess vandlega að fjarlægja alla steina sem skemmt geta pípur og allt rusl úr skurði áður en pípur eru lagðar í þá og einnig áður en sandað er undir/yfir þær.
Eftir að leiðslur hafa verið lagðar skal loka tengistútum vandlega með þar til gerðum lokum.

# Hitalagnir

**Efni**
*Pex fyrir gólfhitalagnir*
Pípur úr pexi og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN ISO 15875 og vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 55°C og 6 bar. Gólfhitalagnir skulu lagðar í heilum lengjum frá kistum án samsetninga.
Gólfhitalagnir skulu vera með súrefniskápu.

*Svart stál*
Hitaleiðslur úr svörtum stálpípum skulu uppfylla ÍST EN 10255 og vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 70°C og 10 bar.
Við samsetningar skal nota skrúfuð tengistykki sem skulu vera samstæð pípum og samkvæmt ÍST EN 10242.
Gengjur skulu vera Whitworth pípugengjur. Þétta skal skrúfuð samskeyti með hampi og maki.

*PPr fyrir snjóbræðslulagnir*
Pípur úr PPr og tengistykki þeirra skulu uppfylla a.m.k. eftirfarandi kröfur.
Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 55°C og 5,1 bar.
Snjóbræðslulagnir skulu lagðar í heilum lengjum frá kistum án samsetninga.

*PPr*
Pípur úr PPr og tengistykki þeirra skulu uppfylla DIN 8077/8078 og vera með a.m.k. 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 70°C og 10 bar / 20°C og 16 bar.
PPr lagnir skulu vera soðnar saman.

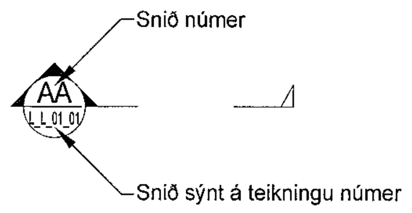
**Frágangur lagna**
Einangrun undir gólfhitalagnir skal uppfylla ÍST EN 1264.
Setja skal hlífðarrör til varnar þar sem pípur fara í veggi, gólf, tengjast kistum og á framrásarlagnir að mottum eftir atvikum.
Ofnar skulu almennt vera með sjálfvirka ofnkrana, loftskrúfur, stillité og aftæmingarskrúfur. Frágangur lagna og festinga skal vera í samræmi við ÍST 67.
Allar sýnilegar stállagnir sem ekki eru fulleinangraðar eða með hlífðarkápu frá framleiðanda, eins og t.d. í og við hitagrind, skulu tæringarverjast með oxíðmenju og svo skal yfirborði lokað með þekjandi málningu.
Utan um snjóbræðslulagnir sem liggja út úr steypu skal setja minnst DN32 hlífðarrör og skulu endar þess stand 50 mm út úr steypu. Leggja skal hverja slöngu heila og án samtenginga. Endar snjóbræðslulagna skulu vera það langir við tengistað að tenging við kistur verði gerleg án framlenginga og samtengistykkja. Merkja skal lengd hverrar slöngu á enda slöngu við kistu á varanlegan hátt.

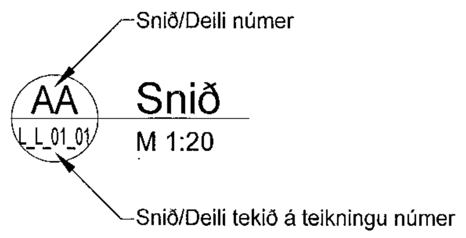
# Skýringar á táknum

Öll mál eru í mm nema annað sé tekið fram.
Hæðarkótar eru í metrum yfir sjávarmáli í hnitakerfi sem nefnt er í hnitaskrá.

16,840 Hæðarkóti á grunnmynd

16,840 Hæðarkóti í sniði




# Neysluvatnslagnir

**Efni**
*Álpex*
Pípur úr álpexi og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN ISO 15875 og vera með a.m.k. 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 70°C og 10 bar / 20°C 16 bar.

*Ryðfrítt stál*
Ryðfríar stálpípur AISI 316 skulu vera samkvæmt ÍST EN 10088-3:2005. Tengistykki skulu vera pressuð saman með klemmdum samsetningum (press fitting kerfi).
Pípurnar skulu vera með 50 ára endingartíma við 70°C og 10 bar.

*Pex, rör í rör kerfi fyrir neysluvatns- og hitakerfi*
Pípur úr pexi og tengistykki þeirra skulu uppfylla ÍST EN ISO 15875 og skulu vera með a.m.k. 50 ára endingartíma miðað við stöðuga notkun við 70°C og leyfilegan notkunarþrýsting 10 bar,
Samsetningar fyrir pex skulu vera án gúmmíhringja þ.e.a.s. uppádregið efni t.d. REHAU, TECE eða sambærilegt

**Frágangur lagna**
Verktaki skal leggja vatnslagnir í samræmi við kröfur í ÍST 67, CIBSE TM13.

# Loftræsilagnir fyrir íbúðahús

**Efni**
*Plaststokkar til innsteypingar eða í jörðu*
Plaststokkar og tengistykki í loftræsikerfi skulu uppfylla brunakröfur byggingarreglugerðar fyrir slíka stokka skv. grein 43. grein byggingarreglugerðar.

*Blikkstokkar*
Almennt skulu loftstokkar og tengistykki vera úr galvanhúðuðu stáli og smíði í samræmi við ÍST EN 1505, ÍST EN 1506 og ÍST EN 1507. Sívalir stokkar skulu vera spíralvafðir og verksmiðjuframleiddir.

Frágangur
Loftræsikerfi skal vera þannig frágengið að það rýri ekki brunahólfun byggingarinnar og stuðli ekki að reykútbreiðslu, samkvæmt grein 9.6.13 í Byggingarreglugerð 2012.

# Skammstafanir

**Hreinlætistæki:**

| | |
|---|---|
| BK | Baðkar |
| BS | Brunaslanga |
| EV | Eldhúsvaskur |
| GN | Gólfniðurfall |
| HL | Handlaug |
| LR | Loftræsting |
| NSB | Neyðarsturta |
| RV | Ræstivaskur |
| SB | Sturtubað |
| SK | Slöngukrani |
| VS | Vatnssalerni |
| UÞV | Uppþvottavél |
| ÞS | Þvagskál |
| ÞV | Þvottavél |
| ÞN | Þakniðurfall |

0 1000 2000 3000 4000 5000
M 1:50 mm

Samþykkt þann
18. okt. 2021
f.h. byggingarfulltrúans í Hafnarfirði
Hjálmar A. Jónsson
HAJ

ÚTG. DAGS. ÚTGÁFUFERILL HANNAÐ TEIKN. YFIRF.

TEKNIK
VERKFRÆÐISTOFA
www.teknik.is teknik@teknik.is

Tvíbýlishús
Völuskarð 14
221 Hafnarfjörður

Lagnir og loftræsing
Almennar skýringar

| TEIKNINÚMER | BLAÐSTÆRÐ | HANNAÐ: | JE |
|---|---|---|---|
| 21-080 | A1 | TEIKNAÐ: | HMH |
| L_A_xx_04 | | YFIRFARIÐ: | BK |
| DAGS. | MÆLIKVARÐI | | ÚTGÁFA |
| 11.10.2021 | Enginn | | A |

Dagsetning aðaluppdráttar:
Hönnuður: Baldur Kárason kt. 180979-5229
Hönnunarstjóri: Fernando de Mendonça Kt. 100180-2439