Frárennslislagnir

Mál og málsetningar
Stærðir lagna og brunna eru í millimetrum [mm] en hæðakótar í metrum [m]. Uppgefnar stærðir lagna eru lágmarks nafnmál lagna. Hæðakótar lagna og brunna eru miðaðir við hæð í rennslisbotni.
Halli á lögnum er gefin upp í prómilum [‰]. Lágmarks halli DN100 og stærri lagna í fráveitukerfi innan húss er 20‰.

Efni
Frárennslislagnir undir botnplötu skulu vera viðurkennd/vottuð plaströr (PE/PVC).
Frárennslislagnir í jörðu utan sökkuls skulu vera viðurkennd/vottuð stein- eða plaströr.
Brunnar skulu vera vottaðir, úr plasti eða steypu.
Brunnar, lok þeirra og frágangur skal þola akstur þungra ökutækja þegar þeir eru staðsettir þar sem aksturs má vænta.
Lóðréttar DN100 og DN70 frárennslislagnir ofan botnplötu skulu almennt vera pottjárnrör en safnlagnir á hæðum og minni rör skulu vera plastör (PP).
Niðurföll í bílgeymslu og á lóð séu með sandfangi.

Frágangur lagna
Frágangur lagna skal vera skv. ÍST 68, DS 432 og DS 437.
Grafa skal fyrir lögnum og brunnum, a.m.k. 150mm undir lagnir í full þjappað fyllingarefni, fylla undir með sandi og þjappa. Uppmeð og yfir frárennslilagnir skal sanda með a.m.k. 200mm af fínum sandi eða mulningi og þjappa vel en gætilega. Meðfram hliðum plastlagna í jörðu/sökkli skal þjappa sand vandlega áður en lögn er að fullu hulin. Uppmeð og ofan á drenlagnir skal setja a.m.k. 200mm af drenmöl. Þar ofna á komi drendúkur áður en fyllt er yfir. Lagnirnar skulu liggja á belgnum en ekki á múffum. Allar lagnir skulu vera beinar milli brotpunkta en beygjur og greinar gerðar með þar til gerðum beygju- og greinastykkjum.
Upphengi lagna innadyra skulu vera í samræmi við ráðleggingar efnisframleiðanda. Fallstamma skal festa tryggilega með festingum sem einangra hljóðburð. Fallstamma ofna kjallara skal einangara með 20-30mm einangrun. Lagnir í léttum innveggjum skulu vera með einangrun.
Allar lagnir er fara um brunaskil, skal gengið þannig frá að slíkt uppfylli reglugerðir um brunamál.
Slík tilvik og staðsetningar eru ekki tilgreind sérstaklega á teikningum.

ATH. Gæta skal sérstakar varúðar við vinnu í bílgeymslu áður en gólfplata er steypt.

Prófanir
Lekaprófa skal allar fráveitulagnir.
Taka skal út lagnavinnu af og í samræmi við reglur viðkomandi embættis byggingarfulltrúa.

Táknskýringar frárennslislagna

VS	Vatnssalerni
HL	Handlaug
SB	Steypibað
SV	Skolvaskur
GN	Gólfniðurfall með sjálfvirkri opnun/lokun t.d. Purus
NFR	Niðurfallarenna í sturtu
GN-Ö	Öryggisniðurfall
UÞV	Uppþvottavél
EV	Eldhúsvaskur
GV	Garðvatn
LR	Loftrás
BR	Holræsabrunnur
TK	Topp/yfirborðshæð brunns
BK	Hæð á brunnbotni (rennslisbotn)
GH	Gólfhæð
ÍV	Lögn í vegg eða einangrun
ÁV	Lögn á vegg
VG	Lögn við gólf
UL	Lögn undir lofti
YD	Lögn yfir dyrum
YL	Lögn yfir lofti
ÍG	Lögn í gólfi
ST	Steinrör
PEH	Plaströr (PolyEtHylen)
PVC	Plaströr (PolyVinilClorið)
PP	Plaströr (PolyPropylen)
J	pottJárnrör
TM	Tengimöguleiki
HR	Hreinsilúga á stamma, nærri gólfi, til útskolunar
NF	Niðurfall án sandláss
GNS	Gólfniðurfall með sandfangi
NFU	Niðurfallarenna með rist fyrir þungumferð L=4 metrar
SN	Svalaniðurfall
ÞN	Þakniðurfall
YÞ	Útloftun yfir þaki
ÖV	Öndurnar ventill

Neysluvatnslagnir

Mál og málsetningar
Stærðir lagna á teikningum eru uppgefin sem DN mál og eru lágmarks innanmál í millimetrum.

Efni
Kaldavatnsheimæð skal vera úr PE plastefni, lögð í ídráttarröri gegnum sökkul og inn í rými, að lágmarki á frostfríu dýpi (~1,1m). Kaldur neysluvatnsstofn frá sprinklerrými að tækirými skal vera úr þunnveggja ryðfríu stáli.
Stofnlagnir neysluvatns frá tæknirými og upp lóðréttar stofnar skulu vera úr PE-RT efnum eða þunnveggjuðum ryðfríum stállögnum, vottuðu efni ætluðu til nota í neysluvatnskerfum.
Dreifilagnir á hæðum skulu almennt vera úr þunnveggjuðum ryðfríum stállögnum í veggjum en lagnir í plötum skulu vera úr PEX plastefni í PE ídráttarbörkum (R-i-R). Tengistykki skulu vera úr sömu vörulínu og lagnaefnið.
Stærð dreifilagna er almennt DN12 og stærra.
Lagnir á hitaveituhlið varmaskipta/blöndunarloka skulu lúta sömu kröfum og hitalagnir sem flytja fullheitt hitaveituvatn.
Allt lagnaefni í neysluvatnskerfum skal vera vottað efni til nota í neysluvatnskerfum (vottað af RB/NMI eða örðum vottunarðila sem samþykktur er af MVS).

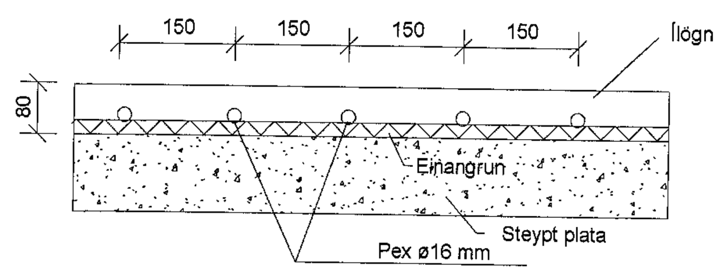
Frágangur lagna
Frágangur lagna skal vera í samræmi við ÍST 67 og DS439.
Stofna neysluvatns sem og dreifilagnir í veggjum, skal einangra með a.m.k. 20 mm einangrunarhólkum og vefja með plastdúk eða álfilmu. Ganga skal frá einangrun, þannig að hún sé samfelld yfir tengistykki og upphengi. Skal rakavörn loka samfellt yfir öll tengistykki og öll upphengi lagna.
Neysluvatnslagnir á veggjum og í loftum skal hengja upp samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda lagnaefnis. Festa skal lagnir með gúmmífóðruðum klemmum nema þar sem gert er ráð fyrir þensluhreyfingu lagnar, þar skulu festingar bara halda undir lögn. Almenn skal fjarlægð milli festinga vera 80x þvermál lagnar, þó ekki meir en 2,0m. Þar sem auðvelt er að grípa í sýnilegar lagnir skulu lengdir milli upphengja mest vera 25x þvermál lagnar. Lóðréttar pípur skal festa í vegg sem og pípur nálægt töppunarstöðum. Efst á stofnum lagnastamma skal setja loftpotta.
Neysluvatnslagnir að notkunarstöðum sem liggja í steypu (R-Í-R) skal leggja með mjúkum beygjum. Festa skal ídráttarrörin við stál í plötu eða niður í einangrun í botnplötu. Endar lagna skulu standa minnst 1 meter uppúr plötu, þó 1,6 meter við sturtur. Loka skal lagnaendum strax við niðurlögn og merkja enda hverju hann tengist. Þar sem lagnir koma upp úr plötu skal vanda staðsetningu stúta til að auðvelda tengingu þeirra við tæki. Staðsetning skal gerð í samvinnu við pípulagnameistara.
Við hvert tæki skal setja tengikrana og einstreymisloka við þvottavélar.
Lagnir skal leggja með halla þar sem því verður við komið svo tæma megi lagnir.
Allar lagnir er fara um brunaskil, skal gengið þannig frá að slíkt uppfylli reglugerðir um brunamál.
Slík tilvik og staðsetningar eru ekki tilgreind sérstaklega á teikningum.
Merkja skal allar stofnlagnir í tæknirými og loftum kjallara, í samræmi vð ráðleggingar á Rb blaði 53.003.
Merkja skal allan búnað neysluvatnskerfs með kerfisnúmeri á eða við búnaðinn.

Prófanir og Stillingar
Ef notaðar eru stállagnir skal þrýstiprófa þær með 12 bara þrýstingi í 24 klst.
Fyrir plastlagnir skal nota þrepaprófun skv. leiðbeiningum framleiðanda. Dæmi um slíkt er hér til hliðar. Æskilegur upphafsþrýstingur við slíkt próf er 10 bör.
Stilla skal inn flæði í hringrásarlögnum með strenglokum sem og tryggja heildarfæði með innstillingu afkasta dælu.
Skrá skal niður allar upplýsingar og niðurstöður þrýstiprófana sem og allar upplýsingar innstillinga á eyðublöð og afhenda verkkaupa þau eigi síðar en við verklok.
Taka skal út lagnavinnu af og í samræmi við reglur viðkomandi embættis byggingarfulltrúa.

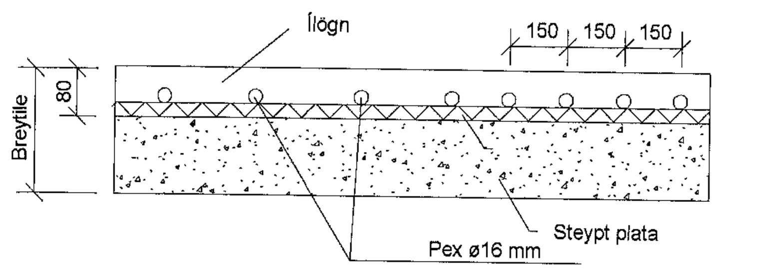
Hiti heita neysluvatns
Heitt neysluvatn sem dreift er um mannvirki er upphitað kalt neysluvatn með framrásarhita 60-63°C. Nánari útfærsla kemur fram á teikningu kerfismyndar. Við töppunarstaði þar sem ekki er hitastýrt blöndunartæki eins og t.d. handlaugar, skal setja hitastýrðan blöndunarloka sem takmarkar hita heita neysluvatnsins við 43°C.

Táknskýringar neysluvatnslagna

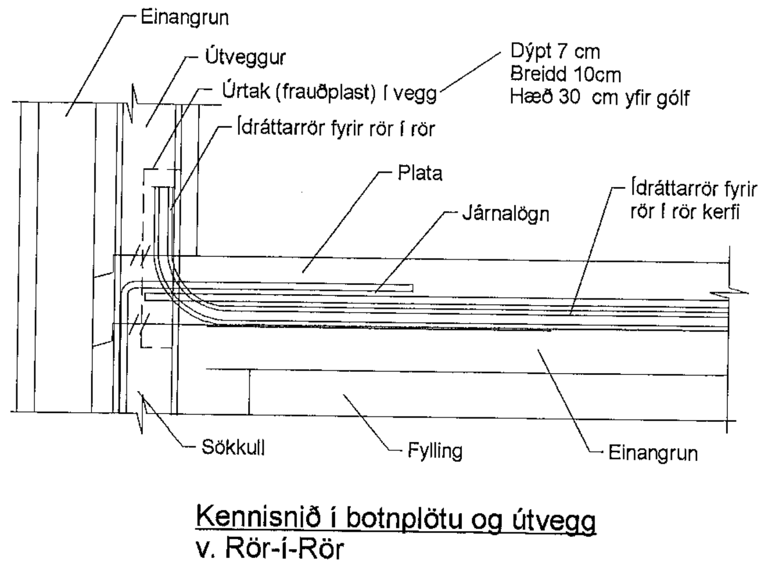
VS	Vatnssalerni	UV	Uppþvottavél
HL	Blöndunartæki við handlaug	ÞV	Þvottavél
SB	Blöndunartæki við steypibað	ÚK	Útikrani
SV	Blöndunartæki við skolvaskur	SK	Slöngukrani
RV	Blöndunartæki við ræstivask	LP	Loftpúðar
EV	Blöndunartæki við eldhúsvask	ÍV	Lögn í vegg
YD	Lögn yfir dyrum	GV	Garðvatn með frosttæmingu
UL	Lögn undir lofti	ÁV	Lögn á vegg
UG	Lögn undir gólfi	ÍG	Lögn í gólfi
N-K	Kalt neysluvatn	N-H	Heitt neysluvatn
N-H-Hr	Heitt neysluvatn, hringrás	Br.	Brunalögn
TM	Tengimöguleiki	LP	Loftpotttur
R-i-R	Rör í rör lagnir	-⋈-	Greinaloki á stofnlögn



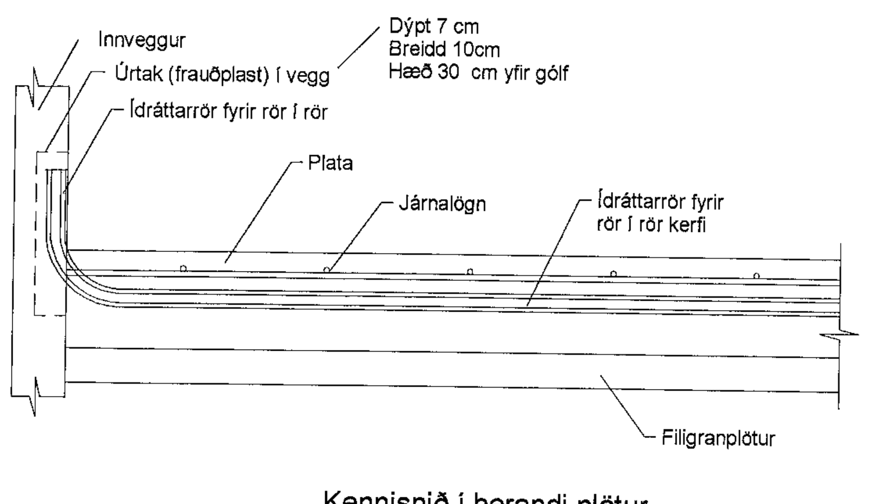
Gólfhiti í ílögn, almennt
Kennisnið



Gólfhiti í ílögn, næst útvegg
Kennisnið



Kennisnið í botnplötu og útvegg
v. Rör-í-Rör



Kennisnið í berandi plötur
v. Rör-í-Rör

Hitalagnir

Mál og málsetningar
Stærðir lagna á teikningum eru uppgefin sem DN mál og eru lágmarks innanmál í millimetrum.

Efni
Stofnar hitalagna í kjallara og upp á hæðir, skulu vera þunnveggja svartar stálpípur eða betra efni. Í lögnum þar sem vatnshiti er lækkaður (65 °C eða lægri) geta lagnir einnig verið úr vottuðum plast- eða plast-ál efnum. Í slíkum tilvikum er mælt með PEX-A plastefnum. Plastlagnir sem fari í steypu, að og frá ofnum, skulu vera í hlífðaðarbörkum (R-i-R). Allur fittings skal vera úr sömu vörulínu og viðkomandi lagnaefni.
Allt lagnaefni skal vera ætlað til nota í hitaveitukerfum.
Stærð dreifilagna i steypu (R-í-R) er almennt DN10 nema annað sé sýnt á teikningum.
Ofnar skulu vera viðurkenndir af NMÍ (áður RB) samkv. ÍST EN-442.
Stállagnir í og við grunnbúnað sem ekki er hulinn einangrun og rakasperru, skal tæringarverja að utanverðu (grunna að lágmarki).

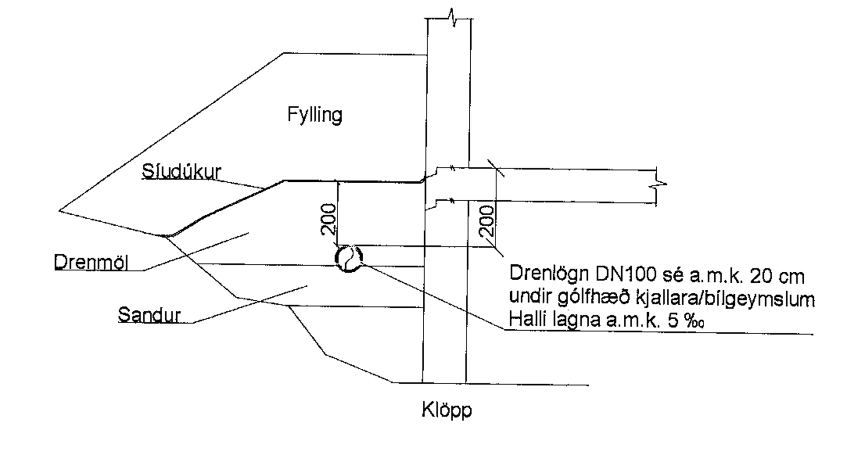
Frágangur lagna
Lagnir skulu lagðar með halla þar sem því verður við komið svo tæma megi lögnina.
Stofnar og pípur stærri en DN12 í og á veggjum skal einangra með a.m.k. 20 mm einangrunarhólkum og vafðar með plastdúk eða með álfilmu. Tryggja skal að lokun einangrunar sé samfelld yfir öll tengistykki og öll upphengi.
Á ofnum skulu almennt vera sjálfvirkir ofnkranar t.d. Danfoss RA-N með RA2000 hitastilli ("túr" lokar) eða Danfoss FJVR ("retúr" lokar) eða annað samsvarandi. Á öllum nýjum ofnum séu loftskrúfur, stillité og aftæmingarskrúfur.
Frágangur lagna og festinga skal vera í samræmi við ÍST 67.
Allar lagnir er fara um brunaskil, skal gengið þannig frá að slíkt uppfylli reglugerðir um brunamál.
Slík tilvik og staðsetningar eru ekki tilgreind sérstaklega á teikningum.
Allar sýnilegar stállagnir sem ekki er fulleinangraðar eins og t.d. í og við hitagrind, skulu tæringarverjast með oxíðmenju og svo skal yfirborði lokað með þekjandi málningu sem hæfir aðstæðum.
Þegar lagnir eru lagðar í plötu skal það gert undir stjórn pípulagnameistara til að tryggja að endar upp úr plötu verði á réttum stöðum miðað við endanlega valda ofna og staðsetningu þeirra. Loka og ganga skal frá endum lagna í plötu skv. forskrift pípulagnameistara.
Merkja skal stofnlagnir í samræmi vð ráðleggingar á Rb blaði 53.003.
Merkja skal allan búnað hitakerfa með kerfisnúmeri á eða við búnaðinn.

Prófanir og Stillingar
Ef notaðar eru stállagnir skal þrýstiprófa þær með 10 bara þrýstingi í 24 klst.
Fyrir plastlagnir skal nota þrepaprófun skv. leiðbeiningum framleiðanda eða til samræmis við það sem sýnt er hér til hliðar. Æskilegur upphafsþrýstingur við þrepapróf er 6 bar hið minnsta.
Stilla skal kerfið með dælu, strenglokum kerfis og innri stillingum ofnfloka þannig, að allir ofnar deilikistur, lofthitafletir og aðrir notendur hitni jafn vel þegar allir sjálfvirkir ofnlokar og mótorlokar eru opnir.
Skrá skal niður allar upplýsingar og niðurstöður þrýstiprófana og stillinga (dæluafköst, strenglokastöður og innri stillingar allra ofnloka) á eyðublöð og afhenda verkkaupa þau eigi síðar en við verklok.
Taka skal út lagnavinnu af og í samræmi við reglur viðkomandi embættis byggingarfulltrúa.

Táknskýringar hitalagna

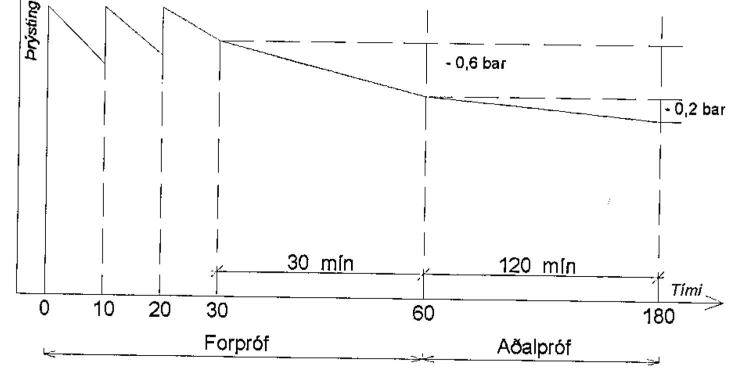
LP	Loftpúðar
ÍV	Lögn í vegg
YD	Lögn yfir dyrum
UL	Lögn undir lofti
ÁV	Lögn á vegg
ÍG	Lögn í gólfi
UG	Lögn undir gólfi
TM	Tengimöguleiki
R-i-R	Rör í rör lagnir
-⋈-	Greinaloki í stofnlögn

Samþykkt þann
06. okt. 2020
f.h. byggingarfulltrúans í Hafnarfirði
Sigurður Steinar Jónsson



Frágangur á dreni (þerrilögn) við sökkulvegg eða sökkulfót
Kennisnið

Þrýstiprófun plastlagna - Þrepaprófun



Heildar próftími er 3 klst. Skipting próftíma er eftirfarandi:

Forpróf
Tími liðinn:
- 0 mín setja upp þrýsting, A-punktur
- 10 mín setja þrýsting aftur í upphafsþrýsting *
- 20 mín setja þrýsting aftur í upphafsþrýsting *
- 30 mín skrá stöðu á þrýstimæli, B-punktur
- 60 mín skrá stöðu á þrýstimæli, C-punktur

**Ath að tímabilin hér að ofan þar sem þrýstingur er settur aftur í upphafsþrýsting er aðeins til viðmiðunar en þó skal auka þrýsting tvisvar sinnum innan 30 mín með sem jöfnustu millibili.*

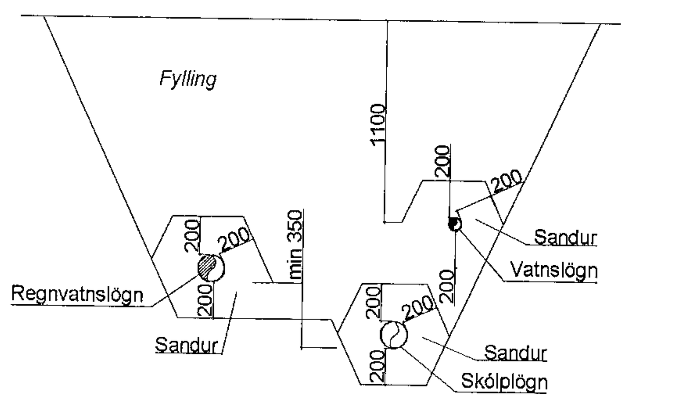
Hér er forprófi lokið og má þrýstingur mest hafa fallið um 0,6 bar frá B til C.

Aðalpróf
Ath. þetta próf hefst strax í framhaldi frá punkti C
Tími liðinn:
- 180 mín skrá stöðu á þrýstimæli, D-punktur

Hér er aðalprófi lokið og má þrýstingur mest hafa fallið um 0,2 bar frá C til D

Prófunarþrýstingur í byrjun er til samræmis við ráðleggingu efnisframleiðanda.

Ath. Mælarnir sem notaðir eru við prófun skulu vera viðurkenndir og skal vera mjög auðvelt að greina breytingu um 0,1 bar á þeim.



Lagnir í skurði
Eina eða fleiri lagnir í skurði

Snjóbræðslulagnir

Mál og málsetningar
Stærðir snjóbræðslulagna á teikningum eru uppgefin sem DN mál. DN mál eru lágmarks innanmál í millimetrum.

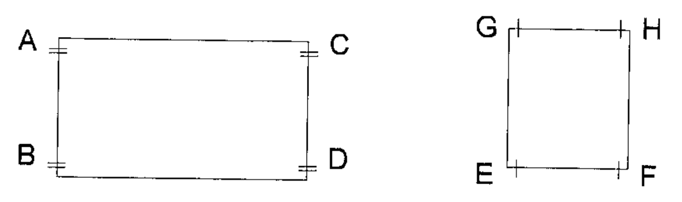
Efni
Snjóbræðslulagnir í jarðvegi eða steypu skulu vera úr PP, PEM eða öðrum plastlögnum fyrir snjóbræðslu með lágmarks innamál DN20. Endingartími skal vera 50 ár miðað við hitastig 60°C og þrýstinginn 6 bar.
Stofnar snjóbræðslulagna geta verið úr stáli eða PPr plastefni. Endingartími skal vera 50 ár miðað við hitastig 60°C og þrýstinginn 6 bör. Lagnir á heita hluta hitaveitu (t.d. innspýting) við snjóbræðslu skulu vera stállagnir. Stállagnir sem notast í kerfi snjóbræðslu skulu lúta sömu kröfum og stállagnir hitakerfa.

Frágangur lagna
Utan um snjóbræðslulagnir sem liggja út úr steypu skal setja minnst DN32 vatnsrör 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 framlengina og samtengistykkja. Merkja skal lengd hverrar slöngu á enda slöngu við kistu með vatnsheldu tússi eða á annan varanlegan hátt.
Eftir að snjóbræðslurör hafa verið lögð og áður en þau eru hulin skal þrýstiprófa og skal þrýstipófun gerð í samræmi við fyrirmæli framleiðanda röranna. Stofnlagnir skal einnig þrýstiprófa.
Eftir þrýstiprófun má hylja rörin með sandi. Halda skal þrýstingi á rörunum eftir þrýstiprófun þar til eftir söndun og hellulögn/malbikun/innsteypingu, til að forða þeim frá skemmdum vegna vinnu á svæðinu. Lágmarksþrýstingur, 4 bör.
Allar lagnir í köldum rýmum skal einangra og ganga samfellt frá einangrun yfir loka og smærri búnað.
Séu stofnlagir snjóbræðslu úr stáli, skal heil einangra.

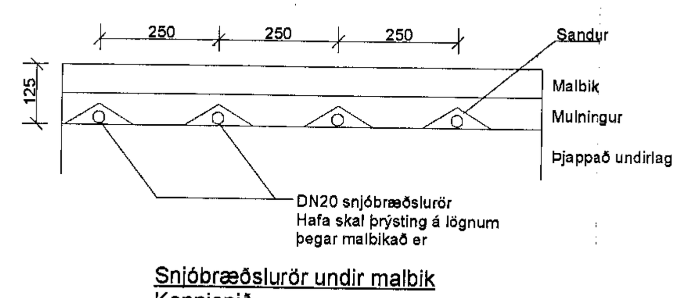
Prófanir og Stillingar
Stállagnir skal prófa með þrýstingi sem er ekki lægri 8 bör og ekki hærri en 16 bör. Próf standa í 24 klst og vera án þrýstifalls.
Fyrir plastlagnir skal nota þrepaprófun skv. leiðbeiningum framleiðanda snjóbræðsluefnis.
Stilla skal kerfið með streng- og stillilokum þannig að allir kerfishlutar hitni jafn vel, gert þegar allir sjálfvirkir lokar og mótorlokar eru fullopnir.
Jafnvægisstilla skal allar slaufur sem koma inn á hverja kistu og hita sama svæði. Tryggja skal að bakrás allra slaufa sé við sama hitastig í kerfi eftir innstillingu.
Taka skal út lagnavinnu af byggingarfulltrúa.
Í öllum tilfellum skal hafa ~4 bara þrýsting á lögnunum þegar steypt er að lögnum í steypu.

Vökvi kerfis
Kerfið er með varmaskipti og 33% glycolblöndu á hita og snjóbræðslukerfi.

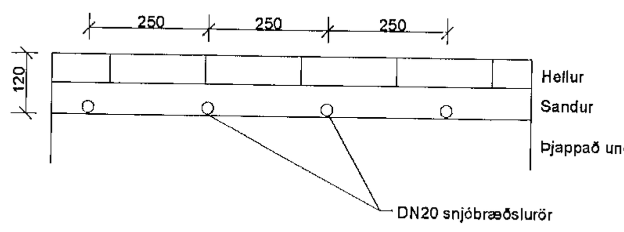
Stýring snjóbræðslu
Afkastastjórnun snjóbræðslu byggir á skynjuðum bakrásarhita. Sjá nánar í kerfislýsingu.
Gangtími snjóbræðslu reglast af útihita. Sjá nánar í kerfislýsingu.



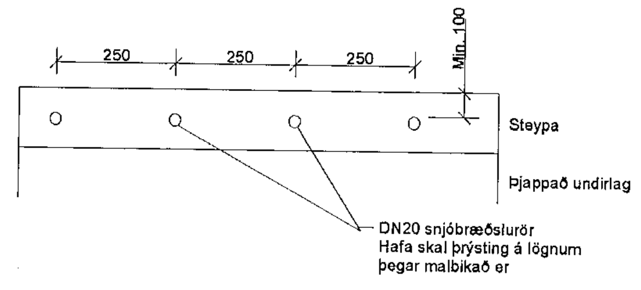
Tengingar á ofnum



Snjóbræðslurör undir malbik
Kennisnið



Snjóbræðslurör undir hellulagðastétt
Kennisnið



Snjóbræðslurör í steypta stétt
Kennisnið

Útg.	Breyting	Hönnuður	Dags.
A	Verkteikning	SG	26.02.2020

Verkteikning

Strendingur ehf. verkfræðiþjónusta
Fjarðargata 13-15
220 Hafnarfjörður
Sími: 575-5640
www.strendingur.is
strendingur@strendingur.is

Í samræmi við aðaluppdrátt frá: Atelier Arkitektar slf
Dagsetning og útgáfa aðaluppdráttar: 07.10.2019

Hönnuður: Sigurður Guðmundsson kt. 191063-7599

Hönnunarstjóri:
Björn Skaptason
270561-2259

Völuskarð 17
221 Hafnarfjörður

Lagnir - Skýringar

Teiknað / Hannað:		Dags:	
KG/SG		26. Febrúar 2020	
Kvarði:	Breyting:	Nr. teikningar:	Stærð:
Skv. Teikn.	A	300	A1