



9.8.5. gr. byggingarreglugerðar nr. 112/2012, síðari breytingar reglugerðar nr. 1173/2012, 350/2013, 280/2014, 360/2016, 666/2016, 722/2017 og 669/2018
Lög um mannvirki nr. 160/2010

Stigleiðsla

Í grein 9.8.5 í byggingarreglugerð segir:

„**Meginreglur:** Eftirfarandi meginreglur gilda um stigleiðslu:

1. Stigleiðslu skal setja í mannvirki þar sem slökkvistarf er erfiðleikum bundið svo sem þegar hæð þess, aðkoma eða byggingarmáti er með þeim hætti að erfiðleikum er bundið að koma vatni að brunastað. Stigleiðslu skal einnig setja í byggingu sem er hærri en 18 m eða með fleiri hæðir en sex, svo og í kjallara þar sem botnplata er 10 m eða meira undir jarðvegsyfirborði eða þar sem fyrirsjáanlegt er að slökkvilið þurfi að leggja slöngur langa leið við slökkvistarf. Ávallt skal vera stigleiðsla í stigahúsum 2 og 3 og í stiga-húsum þar sem breidd ljósops stiga er minna en 0,20 m.
2. Á hverri hæð byggingar og á hverjum tengipunkti slökkviliðs skal vera grein með loka og tengingu fyrir slöngur slökkviliðs. Staðsetja skal búnaðinn þannig að hættu á því að eldur eða reykur geti borist á milli brunahólfa við slökkvistarf sé haldið í lágmarki.

Viðmiðunarreglur: Eftirfarandi viðmiðunarreglur gilda um stigleiðslu:

1. Stigleiðsla skal vera minnst 80 mm að innanmáli og nægjanlega afkastamikil til að anna slökkvivatnspörf á hverri hæð byggingar.
2. Úttakstengi slökkviliðs skulu að jafnaði vera 75 mm og þannig staðsett að ekki komi brot í slöngur sem lagðar eru frá tengingunni. Úttakstengi stigleiðslu skulu vera við stigahús og staðsett þannig að slökkvilið þurfi ekki að nota lengri slöngu en 40 m við slökkvistarf innanhúss.
3. Á jarðhæð byggingar skal vera búnaður til að tengja stigleiðslu við tæki slökkviliðs. Hann skal greinilega merktur: „Stigleiðsla“. Mesta heimila fjarlægð tengistaðar frá aðkomu slökkviliðs er 20 m. Tæming skal vera á neðsta punkti leiðslunnar.

Mannvirkjastofnun skal gefa út leiðbeiningar um framkvæmd þessarar greinar.“

Leiðbeiningar

1 Inngangur

Samkvæmt 9.2.1. gr. byggingarreglugerðar gildir að meginreglur eru ávallt ófrávíkjanlegar en viðmiðunarreglur eru frávíkjanlegar með tækniskiptum eða brunahönnun enda sé sýnt fram á að brunaöryggi sé ekki skert og uppfyllt séu meginmarkmið reglugerðarinnar og meginreglur þeirra ákvæða sem vikið er frá.



Í þessum leiðbeiningum eru settar fram almennar viðmiðanir sem Mannvirkjastofnun telur að uppfylli ofangreindar meginreglur. Notkun þeirra í hverju tilfalli er á ábyrgð húseiganda eða viðkomandi hönnuðar eftir því sem við á. Leiðbeiningarnar koma ekki í veg fyrir að aðrar lausnir séu valdar enda séu þær rökstuddar af viðkomandi hönnuðum með fullnægjandi hætti.

2 Skilgreiningar

Stigleiðsla: er sérstök vatnsleiðsla í byggingum sem ætluð er slökkviliði til að auðvelda flutning á slökkvivatni að brunastað. Á stigleiðslu er inntakstengi á jarðhæð, sem slökkvilið getur tengt dælur sínar við, og á hverri hæð er/eru úttakstengi fyrir slöngur slökkviliðs.

Þar sem erfitt er að koma vatni á brunastað; Hér er einkum átt við að auðvelda þurfi að koma slökkvivatni upp á efri hæðir bygginga með sérstakri lóðréttri vatnsleiðslu (stigleiðslu). Stigleiðsla getur einnig verið lárétt (sjá 8.kafla) og þá er verið að koma slökkvivatni langar leiðir inn um mannvirki sem nemur lagningu slanga slökkviliðs yfir 40 m.

Staðsetning inntaks- og úttakstengja stigleiðslu:

- Inntakstengi slökkviliðs skal staðsetja í samráði við viðkomandi slökkviliðsstjóra og skal það að öllu jöfnu vera á eða við framhlið mannvirkis nema slökkviliðsstjóri samþykki annað.
- Tengi, sem ætlað er slökkviliði til inndælingar, á að vera 0,90 til 1,50 metra ofan við frágengið yfirborð jarðvegs.
- Tengi innanhúss, sem ætluð eru til tengingar við vinnuslöngur slökkviliðs, eiga að vera með miðju tengisins staðsetta á bilinu 0,60 til 1,00 metra ofan við frágengið gólf.
- Í stigahúsum 1 má úttak stigleiðslu (tenging fyrir slökkvilið) að jafnaði vera í stiga-húsinu.
- Í stigahúsum 2 skal úttak stigleiðslu vera í brunastúku eða forrymi (á hæðunum).
- Þar sem stigahús 3 eru skal gera sérstaklega grein fyrir stigleiðslu og tilheyrandi tengingum og búnaði í brunahönnun.



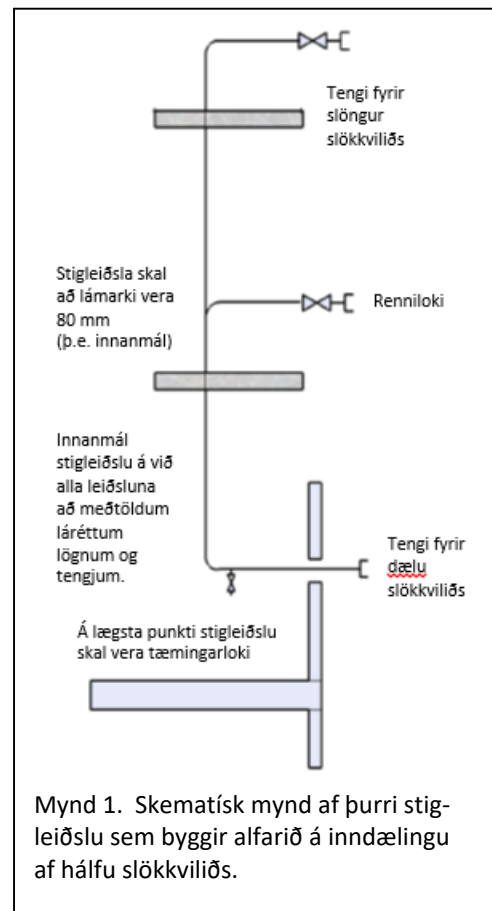
a Afkastageta stigleiðslu:

Stigleiðsla skal anna að minnsta kosti. tveimur 32-38 mm (DN32-38) vinnuslögum slökkviliðs auk tveggja annarra 32-38 mm vinnuslanga til að geta tryggt öryggi slökkviliðsmanna. Miða skal við að leggja þurfi allt að 40 m af vinnuslögum frá hverju úttaki stigleiðslunnar. Sýna skal nauðsynlegan vatnsþrýsting á þar til gerðri merkiplötu (skilti).

b Stigleiðsla skal vera greinilega merkt:

Til merkingar á stigleiðslum skal nota rauð skilti með hvítum stöfum. Merkingar fyrir inntaks-/dælu-tengi stigleiðslu skulu sjást greinilega og skal slökkviliðsstjóri samþykkja staðsetningu og stærð merkinga (sjá 5. kafla).

Aðkoma slökkviliðs að byggingu skal vera hindrunarlaus þannig að hægt sé að staðsetja bíl eða dælubúnað slökkviliðs sem næst dælutengi stigleiðslunnar, það er helst innan 10 metra fjarlægðar en þó að hámarki 20 m.



3 Almennir þættir

3.1 Inngangur

Markmið þessara leiðbeininga Mannvirkjastofnunar er að vekja athygli á þáttum sem skipt geta máli við hönnun stigleiðslu. Að auki eru hér sett fram nokkur lágmarksákvæði um stigleiðslu, sem varða meðal annars hæð, uppsetningu og frágang, rýmisþörf, efnisgæði, þrýstipól, prófanir, merkingar og fleira.

Ekki er litið svo á að þessar leiðbeiningar séu nægjanlega ítarlegar til að gagnast þeim að fullu, sem hanna þurfa stigleiðslu í háhýsi, í mjög flókin mannvirki eða þar sem búast má við miklu brunaálagi. Hönnuði, sem stendur frammi fyrir slíku verki, er bent á að leita sér frekari upplýsinga úr viðurkenndum gögnum, svo sem stöðlum, erlendum reglum, leiðbeiningum og sérritum (sjá 10. kafla - Tilvísanir og heimildir).

3.2 Einfaldasta gerð stigleiðslu

Stigleiðslur geta verið þurrar eða blautar. Þessi heiti skýra sig nokkuð sjálf. Stigleiðsla, sem stendur ávallt vatnsfyllt, er sögð blaut en þurr er stigleiðsla sem almennt stendur tóm/þurr.



Að jafnaði eru þurrar stigleiðslur í lægri byggingum, (sjá gr. 3.7. hér á eftir). Í hærri byggingum er stigleiðslan yfirleitt blaut og þá gjarnan með sjálfstæðri tengingu við veitukerfi eða við sérstakan vatnstank og er stigleiðslan stundum látin standa undir stöðugum þrýstingi þannig að hún sé ávallt tilbúin til notkunar. Á mynd 1 er sýnd mjög einföld mynd af þurri stigleiðslu þar sem alfarið er treyst á inndælingu slökkvivatns af hálfu slökkviliðs.

3.3 Tenging og inndæling slökkviliðs

Tengi fyrir vinnuslöngr slökkviliðs skal vera á hverri hæð.

- Innanhúss á hverri hæð byggingar, það er í eða sem næst stigahúsi, (til dæmis í brunastúku eða sérstöku forrými hæða), skal á stigleiðslu vera lárétt grein beint út frá vegg með loka og tengi fyrir 1 – 2 vinnuslöngr slökkviliðs.
- Almenn er gerð sú krafa að þessi tengi séu hraðtengi. Á Íslandi eru þau lang oftast af tegundinni Storz. Ávallt verður þó að leita til viðkomandi slökkviliðs til að fá réttar upplýsingar um stærð og gerð þessara tengja.



- Öllum tengjum stigleiðslunnar skal lokað með þar til gerðu loki, sem síðan er fest með keðju á vegg eða til dæmis við renniloka eins og mynd 2 sýnir.
- Á hverju loki úttakstengis skal vera gat sem er 2 mm að þvermáli. Gatið er ætlað til þrýstijöfnunar og til eftirlits.

Tengi fyrir inndælingu slökkviliðs skal vera neðst á stigleiðslum.

- Inndælingartengi skal vera sömu tegundar og slöngutengin og eins frá því gengið, að því frátöldu þó að hvorki er renniloki innan við tengið né gat á loki þess.
- Tenging fyrir inndælingu slökkviliðs skal staðsett á öruggum stað á eða við útvegg viðkomandi byggingar. Ekki er æskilegt að þessi tenging sé inni í stigahúsi 3 (öryggisstigahúsi). Ástæðan er sú að oft gengur slökkviliði illa að komast inn í þessi stigahús þar sem þau eru gjarnan læst utanfrá. Einnig eru öryggisstigahús rýmingarleið, sem íbúar ganga um þegar þeir yfirgefa bygginguna. Óheppilegt er að vera með inndælingu í stigleiðslum þar sem fólk gengur um því einstakur búnaður getur bilað, til



dæmis slanga slökkviliðs gefið sig, sem getur skapað hættu fyrir þá íbúa sem færur þar um.

Mjög mikilvægt er að tengið, sem ætlað er til inndælingar, sé þannig staðsett og merkt að það sé vel sýnilegt slökkviliði þegar það kemur að byggingunni. Aðkoma slökkviliðs skal vera hindrunarlaus, þannig að það sé hægt að staðsetja bíl og/eða dælubúnað slökkviliðs sem næst dælutengi stigleiðslunnar. Æskilegt er að fjarlægð dælubíls slökkviliðs að dælutengi stigleiðslu sé ekki lengri en 10 metrar en hámarksfjarlægð er 20 m.

Hönnuður skal ákveða í samráði við viðkomandi slökkviliðsstjóra hvar inndælingartengi slökkviliðs fyrir stigleiðsluna skuli staðsett og verður þá ávallt að hafa öryggi slökkviliðsmanna í huga vegna varasamra aðstæðna sem geta komið upp við bruna. Sérstaklega skal horft til hættu á hruni glers og sambærilegra ytri klæðninga svo og til elds og reyks út um nálæga glugga.

3.4 Aðaluppdráttur

Hönnun stigleiðslu og tilheyrandi búnaðar skal gerð í samráði við viðkomandi slökkviliðsstjóra.

Staðsetning stigleiðslu og tilheyrandi búnaðar, þar með talinn staðsetning á öllum fyrirhuguðum tengingum við tæki slökkviliðs, skal sýnd á aðaluppdrætti. Stigleiðslunni skal lýst og taka þarf fram hvort stigleiðslan sé blaut eða þurr og hvort gert sé ráð fyrir einhverjum sérstökum búnaði vegna hennar, samanber ákvæði 4.3. - 4.5. kafla byggingarreglugerðar, meðal annars 4. mgr. 4.3.3. gr.:

„Þar sem vatnspörf slökkvikerfa mannvirkis er mjög mikil skal liggja fyrir vottorð frá hlutaðeigandi vatnsveitu um að nægjanlegt vatn og vatnsþrýstingur sé fyrir hendi. Að öðrum kosti skal koma fram á aðaluppdrætti staðsetning sérstaks vatnstanks fyrir slökkvivatn. Slíkt skal einnig koma fram á aðaluppdrætti ef fyrirsjáanlegir eru erfiðleikar vegna vatnsöflunar slökkviliðs.“

Stigleiðslan og úttök hennar skulu þannig staðsett, að slöngur slökkviliðs nái til allra hluta þess svæðis, sem stigleiðslunni er ætlað að þjóna og þá með vinnuslöngu sem mest er 40 metrar að lengd. Mikilvægt er að reynt sé að tryggja að leið slöngunnar verði sem beinust.

Sé um að ræða lengri leið en 40 metra, þá þarf einnig að leggja sambærilega lárétta stofnlögn frá lóðrétta stofni stigleiðslunnar að sérstökum tengistað (fyrir slöngur slökkviliðsins) á viðkomandi hæð.



3.5 Séruppdráttur og greinargerð

Hönnuður með réttindi til hönnunar vatnslagna vinnur séruppdrátt af stigleiðslu. Þar skal gerð ítarleg grein fyrir öllum kröfum til stigleiðslunnar og tilheyrandi búnaðar, samanber ákvæði 4.3. - 4.5. kafla byggingarreglugerðar.

Jafnframt getur hönnuður brunavarna mannvirkis þurft að leggja fram sérstaka greinargerð eða brunahönnun, þar sem gerð skal meðal annars fullnægjandi grein fyrir öllu er varðar stigleiðsluna, þar með talið útreikninga varðandi slökkvivatn og vatnsprýsting, sbr. 9.2.3. – 9.2.4. gr. byggingarreglugerðar.

3.6 Slökkvivatn og þrýstingur

Á mynd 3 er sýnd mjög einföld mynd af heildstæðu kerfi venjulegrar stigleiðslu í byggingu.

Til að kerfið virki þarf að sjálfsögðu að tryggja fullnægjandi vatnsmagn og vatnsþrýsting á efsta töppunarstað, jafnframt þarf viðbragðstími stigleiðslu og tilheyrandi búnaðar að vera fullnægjandi.

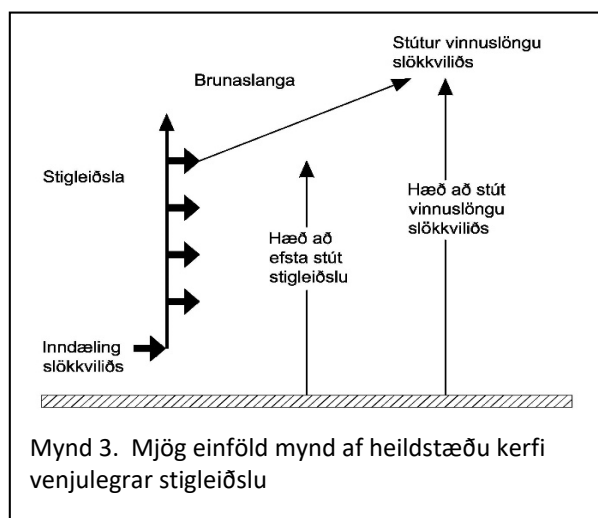
Til ákvörðunar á slökkvivatnsþörf er hönnuðum til dæmis bent á leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar nr. 6.040 – Slökkvivatn fyrir byggingar.

„Slökkvivatn fyrir byggingar“ (BR, 1. útg. 1996) eða erlend rit, staðla og önnur gögn, sem tilgreind eru í 10. kafla. Að sjálfsögðu ber hönnuðum einnig að kanna ástand veitukerfisins á svæðinu og haga hönnun sinni í samræmi við það.

Upplýsingar um afköst tækja og búnað slökkviliðs þarf hönnuður að fá hjá viðkomandi slökkviliði. Kanna þarf hvort slökkviliðið setji fram kröfu um lágmarks vatnsþrýsting við úðastút vinnuslöngu slökkviliðs.

Setji slökkvilið ekki fram kröfu um lágmarks vatnsþrýsting við úðastút vinnuslöngu, skal gera ráð fyrir að vatnsþrýstingur þar skuli vera um 5,5 - 6 bör (0,55 - 0,6 MPa). Hönnuður má ekki gera ráð fyrir færri en tveimur vinnuslöngum slökkviliðs á hverri hæð byggingar og við erfiðar aðstæður gætu þær þurft að vera fleiri.

Hámarks stöðuprýstingur í stigleiðslu við úttak fyrir 32-38 mm vinnuslöngur slökkviliðs skal ekki vera hærri en 6,9 bör (0,69 MPa) og skal því nota viðurkenndan þrýstijöfnunar-búnað á þeim stöðum þar sem stöðuprýstingur fer yfir þetta hámarksviðmið. Samsvarendi hámarks stöðuprýstingur í stigleiðslu við Storz úttakstengi slökkviliðs, sem að



Mynd 3. Mjög einföld mynd af heildstæðu kerfi venjulegrar stigleiðslu



jafnaði skal vera 75 mm, skal ekki vera meiri en 12,1 bör (1,21 MPa) annars skal nota viðurkenndan þrýstijöfnunarbúnað.

Reikna má með að hámarksrennsli um 75 mm úttakstengi sé um 1000 ltr/mín en 350 ltr/mín fyrir 38 mm vinnuslöngur slökkviliðs.

Til ákvörðunar á þrýstifalli í stigleiðslu og í vinnuslöngum slökkviliðs er bent á viðeigandi töflur og línurit (sjá meðal annars dæmi í Viðaukum 1 og 2).

Við hönnun stigleiðslunnar þarf að taka tillit til þess að þrýstifall í slöngum slökkviliðs (og í „kröppum“ beygjum) er mun meira en í sléttri stálpípu. Við hönnun stigleiðslunnar er einnig mikilvægt að fjöldi inndælingartengja sé valinn þannig að þrýstifall í slöngum sé hæfilegt, það er átt er við að höfð séu að minnsta kosti tvö eða jafnvel fleiri inndælingartengi þar sem þörf er á miklu vatnsmagni.

3.7 Hæð byggingar/hæð stigleiðslu og gerð stigleiðslu

a Hvenær á stigleiðsla að vera í byggingu?

Í 1. meginreglu 9.8.5. gr. byggingarreglugerðar kemur fram hvenær og við hvaða aðstæður setja skal stigleiðslu í mannvirki:

„Stigleiðslu skal setja í mannvirki þar sem slökkvistarf er erfiðleikum bundið svo sem þegar hæð þess, aðkoma eða byggingarmáti er með þeim hætti að erfiðleikum er bundið að koma vatni að brunastað. Stigleiðslu skal einnig setja í byggingu sem er hærri en 18 m eða með fleiri hæðir en sex, svo og í kjallara þar sem botnplata er 10 m eða meira undir jarðvegsyfirborði eða þar sem fyrirsjáanlegt er að slökkvilið þurfi að leggja slöngur langa leið við slökkvistarf. Ávallt skal vera stigleiðsla í stigahúsum 2 og 3 og í stigahúsum þar sem breidd ljósops stiga er minna en 0,20 m“.

Ef í mannvirki, þar sem stigahús 1 er fullnægjandi (allt að fjögurra hæða eða 12 metra hátt hús, samanber 9.3.4.gr.), er í staðinn komið fyrir stigahúsi 2 eða stigahúsi 3 - (þótt slíkra stigahúsa sé ekki krafist fyrir umrætt mannvirki skv. ákvæðum byggingarreglugerðar, sbr. 9.3.5. og 9.3.6.gr.) - og þar sem aðrar meginreglur 9.8.5.gr. um stigleiðslur og aðstæður eiga ekki við gagnvart umræddu mannvirki, þá er heimilt í samráði við viðkomandi slökkviliðsstjóra og byggingarfulltrúa að sleppa uppsetningu stigleiðslu.

b Hvert á innanmál stigleiðslu að vera?

Í 1. viðmiðunarreglu 9.8.5. gr. kemur fram hvert innanmál stigleiðslu á að vera að lágmarki:

„Stigleiðsla skal vera minnst 80 mm að innanmáli og nægjanlega afkastamikil til að anna slökkvivatnspörf á hverri hæð byggingar.“



c Hvenær á stigleiðsla að vera blaut og hvenær þurr ?

Í byggingarreglugerð er hvorki fjallað nánar um hvenær stigleiðsla skal vera blaut og hvenær þurr, né mestu hæð þurrar stigleiðslu.

Það er því hlutverk viðkomandi hönnuðar að sjá til þess að gerðar séu fullnægjandi ráðstafanir til að tryggja öflun nægjanlegs slökkvivatns fyrir viðkomandi byggingu og tryggja að gerð stigleiðslunnar sé þannig að afköst hennar séu fullnægjandi fyrir allar hæðir byggingarinnar.

Hönnuður þarf því að reikna út magn nauðsynlegs slökkvivatns og sýna jafnframt fram á fullnægjandi þrýsting þess á hverjum stað að teknu tilliti til vatnsrennslis og –þrýstings frá viðkomandi vatnsveitu, þeirra tækja og búnaðar sem slökkvilið viðkomandi svæðis hefur til umráða svo og sértæks tækjabúnaðar sem hönnuðurinn fyrirskrifar.

Í samræmi við ákvæði 9.1.1. gr., 9.2.3. gr. og 9.2.4. gr. byggingarreglugerðar skal ætíð gerð grein fyrir þessu í greinargerðum hönnuða, þar með talið í brunahönnun háhýsa.

d Fyrirkomulag stigleiðslu

- Hér er mælt með að þurr stigleiðsla, þar sem eingöngu er treyst á inndælingu af hálfu slökkviliðs, sé ekki höfð í byggingum sem eru hærri en 40 metrar¹.
- Alltaf skal tryggt að slökkvilið hafi mannskap og tækjabúnað sem hentar viðkomandi hæð byggingar.
- Sé bygging hærri en framangreind viðmiðunarmörk þá er mælt með blautri stigleiðslu í byggingunni og að stigleiðslan sé tengd vatnsveitukerfi með sjálfstæðri tengingu og með viðeigandi dælubúnaði. Með sjálfstæðri tengingu lagnar er hér átt við vatnslögn sem er óháð öðrum lögnum viðkomandi byggingar og liggur frá aðalvatnsinntaki (eða sérstökum vatnstanki) að stigleiðslu.

Sé ekki nægjanlegur vatnsþrýstingur eða vatnsmagn í viðkomandi vatnsveitukerfi skal vera sérstakur vatnstankur í byggingunni með slökkvivatni. Vatnsmagn í slíkum vatnstanki skal vera nægjanlegt til slökkvistarfs samkvæmt útreikningum hönnuðar og skal miða við versta tilfalli bruna í viðkomandi byggingu. Rúmmál vatnstanksins á þó að lágmarki að vera 45.000 lítrar.

Gera skal grein fyrir öllu er varðar stigleiðsluna og slíkan slökkvivatnstank í brunahönnun.

Dæmi um stjórnubúnað á slíkar blautar stigleiðslur :

- að stigleiðslan standi ávallt vatnsfyllt og undir fullum dæluþrýstingi,

¹ Þegar hér er talað um hæð þá er átt við að mælt sé frá frágengnu yfirborði jarðvegs á þeim stað, þar sem gert er ráð fyrir að inndæling slökkviliðs fari fram og að efsta gólfi byggingar.



- að stigleiðslan standi ávallt vatnsfyllt og sé með sjálfvirkum dælubúnaði sem fer í gang þegar loki stigleiðslunnar er opnaður eða þegar stjórnstöð brunaviðvörðunarkerfis byggingarinnar ræsir búnaðinn,
- að stigleiðslan standi ávallt vatnsfyllt og hún sé búin sérstökum handvirkum dælubúnaði sem er gangsettur með því að ýtt er á sérstakan ræsihnapp. Ræsihnappur dælubúnaðarins þarf þá að vera vel merktur og aðgengilegur slökkviliði við inngang öryggisstigahúss byggingarinnar eða í sérstakri stjórnstöð/stjórntöflu slökkviliðs á staðnum. Ræsing dælubúnaðarins skal vera háð því að stigleiðslan sé vatnsfyllt (en ekki tóm).

Afköst (einfalds) dælubúnaðar stigleiðslu skal vera að minnsta kosti 800 – 1000 ltr/mín.

Sé einfaldur dælubúnaður ekki nægjanlega öflugur til að tryggja næg afköst á efsta töppunarstað stigleiðslunnar þarf að vera auka dælubúnaður nálægt miðri hæð stigleiðslunnar.

Þó svo að stigleiðsla sé vatnsfyllt og hún búin eigin dælubúnaði þá verður samt sem áður ávallt að vera fyrir hendi samskonar möguleiki á inndælingu af hálfu slökkviliðs og gert er ráð fyrir að sé á þurrum stigleiðslum.

3.8 Stigleiðsluna þarf að festa tryggilega

Stigleiðsla þarf að vera tryggilega fest með tilliti til þess álags sem gera má ráð fyrir að hún geti orðið fyrir.

Bil milli festinga skal taka mið af styrk þeirra, gerð lagnar og álags frá viðkomandi lögn.

- Taka þarf tillit til álags vegna jarðskjálfta eftir því sem form byggingar og aðrar aðstæður gefa tilefni til.
- Meta þarf þörf og gerð festinga vegna þrýstingsbreytinga í stigleiðslu, svo sem vegna vatnshöggs.
- Gera þarf ráð fyrir láréttu álagi þar sem dælur og slöngur slökkviliðs tengjast stigleiðslunni. Sænskur staðall, (sjá 10. kafla), gerir ráð fyrir að þetta lárétta álag sé um 2,5 kN á hvern tengistað slökkviliðs.

3.9 Efnisgæði stigleiðslu

Á séruppdrætti af stigleiðslu setur hönnuður fram kröfur um þrýstipól og efnisgæði í samræmi við fyrirhugað notálag og ákvæði viðeigandi staðla. Almennt ætti samt ekki að nota lagnaefni, sem gert er fyrir lægri vinnuþrýsting en 16 bör, (það er PN 16), (1,6 MPa), í stigleiðslur.

Sem lágmarkskrafa er eðlilegt að rör og tengistykki séu úr galvanhúðuðum stálpípum. Efni skal uppfylla ákvæði staðalsins ÍST EN 10255 (áður DIN 2440).



Öll tengi fyrir búnað slökkviliðs skulu valin í samráði við viðkomandi slökkvilið. Almennt er þó um að ræða Storz tengi, sem að jafnaði skulu vera 75 mm, samanber 2. Viðmiðunarreglu 9.8.5. gr. byggingarreglugerðar.

3.10 Öryggisbúnaður vegna brunavarna í byggingum

Rekstraröryggi alls öryggis- og tæknibúnaðar skal tryggt og viðhald og endurnýjun skal vera auðframkvæmanleg.

Í samræmi við ákvæði 9.4.1. gr. byggingarreglugerðar skal í byggingar eingöngu nota öryggis- og tæknibúnað ætlaðan til brunavarna sem er þannig hannaður og gerður að hann haldi virkni sinni í nauðsynlegan tíma og skal í þeim tilgangi tryggja aðgengi að vatni, rafmagni eða öðru sem við á til að búnaðurinn virki á fullnægjandi hátt. Jafnframt skal öryggis- og tæknibúnaðurinn þannig hannaður, gerður og frágenginn að hann auki ekki hættu á íkvikun eða útbreiðslu elds í byggingunni.

Slíkur öryggisbúnaður skal vera viðurkenndur til viðkomandi notkunar og skal reglulega skoðaður og viðhaldið þannig að hann sé traustur og haldi virkni sinni allan líftíma viðkomandi byggingar.

Merkingar stigleiðslu og tengds öryggisbúnaðar skulu vera í samræmi við 9.8.5.gr. og 9.8.7. gr. byggingarreglugerðar svo og 5. kafla hér á eftir.

Hönnuður skal í gögnum sínum setja fram kröfur er varða afköst, endingu, öryggi og alla aðra nauðsynlega eiginleika alls þess tæknibúnaðar sem hann lýsir í hönnunargögnum sínum.

Tryggja ber að fyrir hendi séu upplýsingar um eiginleika sérstaks tæknibúnaðar og fyrirhugaða notkun, eftirlit, viðhald, rekstur og áætlaðan endingartíma búnaðarins. Gögn þessa eðlis skulu afhent leyfisveitanda eigi síðar en við lokaúttekt, þannig framsett að þau henti sem hluti handbókar hússins.

4 Uppsetning stigleiðslu og frágangur tengja

4.1 Almennt varðandi uppsetningu

- Stigleiðslur og tilheyrandi búnað á að leggja þannig að komast megi að þeim til notkunar, viðhalds og eftirlits. Hvorki má staðsetja inndælingu né slöngutengi bak við dyr eða á öðrum lítt áberandi stað.
- Staðsetning og öll merking á að vera þannig að stigleiðslan, inndæling og slöngutengi séu vel sýnileg slökkviliði svo og öðrum sem eru í mannvirkinu.
- Blaut stigleiðsla verður að vera í upphituðu rými eða varin gegn frosti á annan hátt. Ekki er heimilt að nota frostlög inn á lögnina í þessum tilgangi.



- Innanhúss á hverri hæð byggingar og sem næst stigahúsi skal á sticleiðslu vera lárétt grein beint út frá vegg með renniloka og tengi fyrir slöngur slökkviliðs, þannig staðsett að hvorki komi brot í slöngur sem lagðar eru frá slíkum tengjum né að óæskilegt þrýstítap verði í leiðslunum.
- Almennt er gerð sú krafa að þessi slöngutengi og inndælingartengi slökkviliðs séu af tegundinni Storz og að jafnaði 75 mm.
- Við öll slöngutengi á að vera vel aðgengilegur renniloki.
- Innan við inndælingartengi slökkviliðs verður á blautum sticleiðslum að vera einstreymisloki.
- Öllum tengjum (fyrir slöngur og inndælingu slökkviliðs) á að loka með þar til gerðu loki. Lok skal festa/hengja með keðju við vegg eða við renniloka og með loki fylgi viðeigandi pakkning.
- Gat 2 mm að þvermáli þarf að vera gegnum lok allra slöngutengja (þó ekki á tengi fyrir inndælingu slökkviliðs).
- Á lægsta punkti sticleiðslu skal vera tæmingarloki (og möguleiki á fráveitu vatns í nágrenni hans).
- Þrýstimæli skal setja efst á sticleiðslu og við inndælingu.
- Þegar uppsetningu, útskolun og þrýstiprófun sticleiðslunnar er lokið skulu öll tengi smurð, þeim lokað og gengið frá rennilokum við slöngutengi í lokaðri stöðu. Annar frágangur sticleiðslunnar verði í samræmi við það hvort um þurra eða blauta sticleiðslu er að ræða.

4.2 Rýmiskrafa/staðsetning slöngutengja

- Tengir innanhúss, sem ætluð eru til tengingar við vinnuslöngur slökkviliðs, eiga að vera með miðju tengisins staðsetta á bilinu 0,60 til 1,00 metra ofan við frágengið gólf.
- Kringum öll slöngutengi skal vera autt athafnasvæði, að minnsta kosti 0,25 m, mælt frá útbrún tengis (það er allan hringinn í sama plani og tengiflötur).
- Kringum alla renniloka við slöngutengi skal vera autt athafnasvæði, að minnsta kosti 0,10 m, mælt frá útbrún renniloka (það er allan hringinn í sama plani og handfang).
- Tengir, sem ætlað er slökkviliði til inndælingar, skal að öllu jöfnu vera á eða við framhlið mannvirkis nema slökkviliðsstjóri samþykki annað og skal vera 0,90 til 1,50 m ofan við frágengið yfirborð jarðvegs.
- Til að tryggja svigrúm til tengingar slöngu-/dælubúnaðar við tengið sem ætlað er til inndælingar, þarf að vera autt athafnasvæði



kringum tengið, að minnsta kosti 0,40 m mælt frá útbrún tengis (það er svæðið er í sama plani og tengiflötur).

- Fjarlægð frá inndælingartengi stigleiðslu að fyrirhugaðri staðsetningu slökkvibíls skal ekki vera lengri en 20 metrar og skal umrætt svæði vera hindrunarlaust.



Mynd 4. Dæmi um ófullnægjandi uppsetningu slöngutengis. (Ath. Nota skal renniloka og athafnasvæði slöngutengis skal fylgja reglum MVS.)

5 Merkingar stigleiðslu

Þar sem brunavarnir bygginga gera ráð fyrir sérstökum aðgerðum slökkviliðs skulu þær vera greinilega merktar og þeim fylgja leiðbeiningar á íslensku sem komið er fyrir við viðkomandi stjórnbúnað, sbr. 9.8.7. gr. byggingarreglugerðar.

5.1 Litur skilta

Til merkingar á stigleiðslum og tilheyrandi búnaði skal nota rauð (RAL 3000) skilti með hvítum stöfum.

5.2 Stigleiðsla - inndæling og slöngutengi

Tengi stigleiðslu (fyrir slöngur og inndælingu slökkviliðs) skulu merkt með sérstöku skilti.

Dæmi um eldri gerð slíks skiltis (með hálfmána) er sýnt á mynd 5.

Í stað hálfmánans á nú, skv. ÍST EN ISO 7012:2012 staðlinum, að nota merkið „ISO 7010 – F004“ (fyrir slökkvibúnað), sem sýnir tákni fyrir eld og slökkviliðshjálmi, (sjá mynd 6), að viðbættum upplýsingum um sjálfan slökkvibúnaðinn eins og áður.



Mynd 5. Dæmi um eldri gerð



Mynd 6. Nýtt tákni/merki



Ný gerð skiltis fyrir stigleiðslu gæti þá t.d. litið út eins og sýnt er á mynd 7 og mynd 8, og skal stærð skiltis ekki vera minna en A5 utanhúss og um A6 stærð innanhúss.

Einnig skal vera skilti við inndælingartengi, þar sem gefinn er upp:

- sá dæluþrýstingur sem þarf til að fullnægjandi magn og þrýstingur slökkvivatns fáist á hverri einstakri hæð byggingarinnar (sjá dæmi á mynd 8), svo og
- sá hámarksþrýstingur sem búnaðurinn þolir.

Stærð þessa skiltis skal vera slík að það sé vel læsilegt úr 3ja metra fjarlægð.

Hvern renniloka og tæmingarloka skal einnig merkja með merki sem útskýrir hlutverk/tilgang viðkomandi loka í stigleiðslukerfinu.

Öll skilti/merki vegna stigleiðslu og tilheyrandi búnaðar skulu vera tryggilega fest á tilskildum stöðum við vegg byggingarinnar, aðra staði eða búnað í samráði við viðkomandi slökkviliðsstjóra. Nota skal ryðfríar eða galvaniseraðar festingar.



Mynd 7. Dæmi um skilti fyrir stigleiðslu

5.3 Ræsihnappur dælubúnaðar stigleiðslu

- Á þeim stöðum þar sem ræsihnappur dælubúnaðar fyrir stigleiðslu er fyrir hendi skal hann merktur: „Ræsihnappur stigleiðslu.“
- Skiltið skal að öðru leyti vera eins og skiltið við stigleiðsluna, sbr. mynd 7 eða mynd 8 í grein 5.2 og skal leita samþykkis viðkomandi slökkviliðsstjóra fyrir endanlegri gerð skiltisins.
- Við hlið ræsihnapps eiga að vera greinargóðar upplýsingar um staðsetningu dælubúnaðar og nafn og sími þess aðila, sem hefur umsjón og eftirlit með þessum búnaði.

1.hæð	7,7 bar
2.hæð	8,2 bar
3.hæð	8,5 bar
4.hæð	8,8 bar
5.hæð	9,1 bar
6.hæð	9,5 bar
7.hæð	9,8 bar
8.hæð	10,1 bar
9.hæð	10,45 bar

Mynd 8. Dæmi um skilti yfir nauðsynlegan dæluþrýsting. (Hér vantar þó hámarksþrýsting)

6 Þrýstiprófun og könnun á virkni stigleiðslu

6.1 Þrýstiprófun og könnun á virkni búnaðar

Eftir uppsetningu og/eða breytingar og fyrir öryggisúttekt skal stigleiðslan skoluð út og síðan fyllt köldu vatni og þrýstiprófuð í samráði við byggingarfulltrúa.

- Þrýstingur skal mældur við inntak stigleiðslunnar.
- Að lágmarki skal prófað með vatnsþrýstingi sem er minnst 10 bör (1,0 MPa) en þó alltaf með 25% umfram mestan fyrirhugaðan notþrýsting.
- Fullur prófunarþrýstingur skal standa á stigleiðslunni í 2 klst.



- Að lokinni þrýstiprófun skal yfirfara öll samskeyti og tengi sticleiðslunnar og ganga úr skugga um að leki eða smit hafi ekki komið fram.
- Sé um að ræða sticleiðslu með innbyggðum dælubúnaði, þá skal sticleiðslan einnig rennslisprófuð og virkni alls rafbúnaðar og þrýstijöfnunarbúnaðar prófuð í samræmi við leiðbeiningar og fyrirmæli viðkomandi framleiðanda og leiðbeiningar þessarar. Að jafnaði skal fulltrúi viðkomandi slökkviliðs vera viðstaddur slíka þrýstiprófun sticleiðslu.

6.2 Staðfesting/yfirlýsing um prófun og úttekt sticleiðslu og gerð þjónustusamnings

Pípulagningameistari viðkomandi byggingar skal (samanber 3.8.1. gr. og 3.9.2. gr. byggingarreglugerðar) staðfesta framkvæmd og niðurstöðu þrýstiprófunar og réttan frágang á sticleiðslu og tilheyrandi búnaði með því að útfylla og undirrita sérstakt úttektarblað, sem er aftast í þessum leiðbeiningum MVS, Viðauki 3 – Yfirlýsing pípulagningameistara um sticleiðslur vegna öryggis-/lokaúttektar (þar með talið Yfirlýsing um þrýstiprófun og úttekt á sticleiðslu, bls. 2) og að gerður hafi verið þjónustusamningur vegna viðkomandi búnaðar.

Við öryggisúttekt (3.8.1. gr.) og við lokaúttekt (3.9.2. gr.) skal byggingarstjóri (fyrir hönd eiganda) afhenda viðkomandi leyfisveitanda skriflega staðfestingu/yfirlýsingu pípulagningameistara um að þrýstiprófun sticleiðslunnar hafi farið fram og að allur annar búnaður, sem kann að vera til staðar og tengist sticleiðslunni, hafi verið prófaður og virki á fullnægjandi hátt og að þjónustusamningur vegna rekstrar á sticleiðslunni hafi verið gerður og skal hann leggja fram viðeigandi gögn því til staðfestingar.

7 Eftirlit og viðhald sticleiðslu

Það er á ábyrgð húseiganda að tryggja fullnægjandi og reglubundið eftirlit og viðhald sticleiðslunnar og örugga virkni og skal húseigandi því a.m.k. einu sinni á ári láta yfirfara allan búnað sticleiðslunnar og kanna hvort hann sé óskemmdur.

Að auki skal eigandi og/eða forráðamaður sjá til þess að til þess bær þjónustuaðili annist reglubundið eftirlit, viðhald og viðgerðir í samræmi við eftirfarandi kröfur:

- Þurra sticleiðslu ber að yfirfara, kanna ryðmyndun og þrýstiprófa á að minnsta kosti fimm ára fresti.
- Sérstakan dælubúnað á sticleiðslum svo og ræsibúnað hans skal prófa að minnsta kosti tvisvar á ári. Ráðleggi framleiðandi búnaðarins tíðari prófanir skal farið eftir hans fyrirmælum/ráðleggingum. Samtímis skal rennslisprófa sticleiðslur þar sem aðstæður eru þannig að það sé framkvæmanlegt.



- Allan viðvörðunarbúnað, stýribúnað svo og allan annan öryggisbúnað á eða tengdan stigleiðslum skal prófa að minnsta kosti tvisvar á ári. Ráðleggi viðkomandi framleiðandi tíðari prófanir búnaðar skal farið eftir hans fyrirmælum/ráðleggingum.

Húseiganda ber að láta lagfæra án tafar allan öryggisbúnað vegna eldvarna, þar með talið stigleiðslur og tilheyrandi búnað, komi fram skemmd eða bilun í slíkum búnaði, samanber 1. mgr. 9.1.1. gr. byggingarreglugerðar.

Afhenda skal viðkomandi slökkviliði afrit af öllum eftirlits-, viðhalds- og prófunargögnum.

8 Ýmislegt

Þótt almennt sé hér fjallað um stigleiðslu sem lóðréttu lögn, þá geta komið upp þær aðstæður að þörf sé á lögn fyrir láréttan flutning slökkvivatns. Eftir því sem við á geta sömu ákvæði gilt gagnvart slíkum láréttum lögnum/stigleiðslum, en að sjálfsgöðu ber hönnuði ávallt að meta aðstæður faglega og með tilliti til brunaöryggis í hverju tilviki.

Þörf fyrir slíkar láréttar lagnir/stigleiðslur getur til dæmis verið í stórum bílgeymslum, stærri verslanamiðstöðvum, flugstöðvum, stærri verksmiðjum og þess háttar byggingum.

Stigleiðsla ætti alltaf að vera í niðurgröfnum bílgeymslum, þá bæði lóðrétt lögn og einnig láréttar lagnir, sem dreifa slökkvivatni um bygginguna, þannig að slökkvilið þurfi aldrei að nota lengri slöngur en 40 metra langar frá hverjum tengistað fyrir vinnuslöngur slökkviliðs.

Einnig ætti svona lárétt stigleiðsla ávallt að vera í jarðgöngum.

9 Ýmis erlend ákvæði um stigleiðslur

Við útgáfu þessara leiðbeininga Mannvirkjastofnunar er ekki fyrir hendi íslenskur staðall sem fjallar um stigleiðslur. Þeim sem vilja kynna sér umfjöllun erlendra staðla eða reglna um stigleiðslur, er því bent á að kynna sér til dæmis heimildir/gögn sem talin eru upp í 10. kafla.

Athygli skal vakin á því, að kerfi staðla hefur oft innbyrðis tengingu og samræmi. Þegar úðakerfi byggingar er til dæmis hannað samkvæmt NFPA staðli, þá gætu hönnuðir þurft að hafa þannig innbyrðis samræmi á milli forsendna sinnar hönnunar að þeir verði einnig að nota NFPA staðal við megin hönnun stigleiðslu viðkomandi byggingar.

Slík samþætt hönnun slökkvikerfa og -búnaðar skal þó ætíð gerð í samráði við viðkomandi byggingaryfirvöld og slökkviliðsstjóra.

Mismunandi kenningar hafa verið settar fram um það hver mesta hæð þurrar stigleiðslu, sem byggir á inndælingu af hálfu slökkviliðs, eigi að vera.

Hér er í mjög stuttu máli gerð grein fyrir nokkrum erlendum ákvæðum um leyfða hæð þurrar stigleiðslu (í viðkomandi landi):



- **Bandarískur staðall NFPA 14**, (sjá heimild 6 í 10. kafla), gerir ráð fyrir að þurr stigleiðsla, sem byggir á inndælingu slökkviliðs, megi vera í byggingum sem eru allt að 23 metrar að hæð, en mælir þó með því að stigleiðslur séu almennt blautar. Í hærri byggingum (háhýsum) skal vera blaut stigleiðsla og sérstakur stýribúnaður.
- **Sænskur staðall SS 3112**, sem gefinn var út árið 1979, (sjá heimild 14 í 10. kafla), gerir ráð fyrir að þurr stigleiðsla megi vera í byggingum allt að 70 metra háum. Þá er sett það skilyrði að afköst stigleiðslu séu minnst 1000 lítrar/mín þegar dæluþrýstingur er 16 bör (1,6 MPa) og vinnuþrýstingur við efsta stút vinnuslöngu í 70 metra hæð minnst 5 bör (0,5 MPa).
- **Sænsk byggingarreglugerð**, Boverkets byggregler (BBR), ný útgáfa BFS 2011:6 - BBR18, með síðari breytingum BFS 2011:26 – BBR19, gr. 5:733 – Stigarledning, (sjá heimild 4 í 10. kafla), gerir nú kröfur um stigleiðslur í stigahúsum háhýsa sem eru hærri en 24 metrar.

Þar er síðan mælt með:

- a. blautri stigleiðslu fyrir háhýsi hærri en 40 metrar,
 - b. vinnuþrýstingur við úttak stigleiðslu skal vera á bilinu 0,8 – 1,2 MPa (8 – 12 bör),
 - c. stigleiðslu skal hanna þannig að að minnsta kosti tvær vinnuslöngur slökkviliðs (2 x DN32) geti verið tengdar (við sama úttak stigleiðslu) og hvor um sig gefið 300 ltr/mín rennsli á sama tíma, það er samtals 600 ltr/mín rennsli.
- **Leiðbeiningar** (Approved document B, grein 15.3) með breskri byggingarreglugerð, (sjá heimild 12 í 10. kafla), gera ráð fyrir að valin sé blaut stigleiðsla þegar gólf einhverrar hæðar byggingar er meira en 50 metra ofan við það svæði, þar sem fyrirhugað er að tæki slökkviliðs verði staðsett við bruna.

Samkvæmt skilgreiningu í grein 15.1 í Approved document B, þá er blaut stigleiðsla vatnsfyllt og tengd veitukerfi eða tengd með dælubúnaði við vatnsból/vatnstank. Þessar kröfur voru settar fram í Bretlandi eftir endurskoðun ákvæða í kjölfar rannsóknar á notkun og afköstum stigleiðslu, (sjá nánar heimildir 10, 11 og 12 í 10. kafla).

Með tilliti til aukins/meiri öryggis fólks og eigna verður að telja að bandaríski staðallinn NFPA 14 skeri sig hér nokkuð úr varðandi takmörkun á hæð þurrar stigleiðslu (< 23 metrar).

Sænska byggingarreglugerðin mælir nú (árið 2011) með blautri stigleiðslu fyrir háhýsi hærri en 40 metrar og er það veruleg breyting frá þeirri hæð sem sænski staðallinn frá árinu 1979 gaf.



Í þeim evrópsku gögnum, sem vísað er til hér, hefur jafnvel komið fram álit um að hámarkshæð þurrar stigleiðslu þyrfti að fara allt niður í um 33 metra við vissar aðstæður.



Tilvísanir og heimildir :

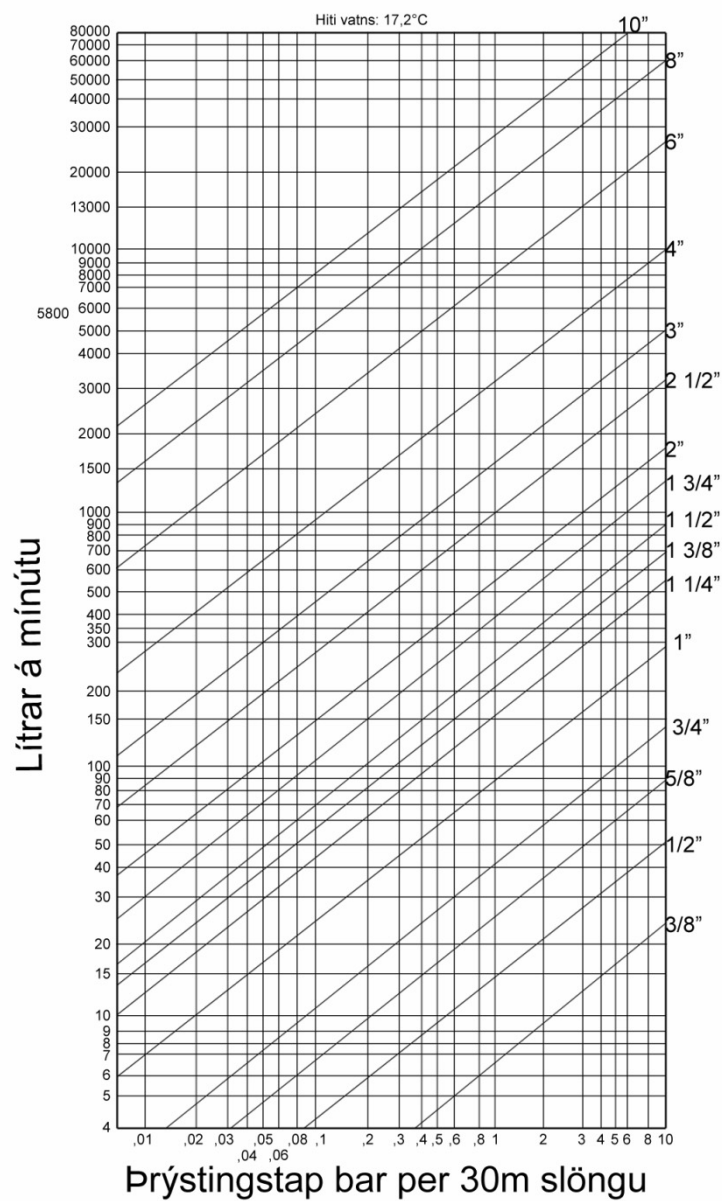
- ⁽¹⁾ Byggingarreglugerð nr. 112/2012 með síðari breytingum.
- ⁽²⁾ Leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar nr. 6.040 - Slökkvivatn fyrir byggingar (BR, 1. útg. 1996).
- ⁽³⁾ Brunamálaskólinn, Slökkvistarf - 2. útgáfa í mars 2006.
- ⁽⁴⁾ Sænsk byggingarreglugerð, Boverkets byggregler (BBR), ný útgáfa BFS 2011:6 - BBR18, m.t.h. breytingum BFS 2011:26 – BBR19, gr. 5:733 – Stigarledning.
- ⁽⁵⁾ Ýmsar leiðbeiningar frá norrænum slökkviliðum og byggingayfirvöldum, m.a. :
 - Vejledning – Stigrör og trykforögeranlæg (18.júní 2013),
 - Vejledning om brandsikring af højhusbyggeri (18.júní 2013).
- ⁽⁶⁾ National Fire Codes; NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems, 2013 Edition.
- ⁽⁷⁾ Brandvattenförsörjning í höga bygnader, Emil Egeltoft, útgefið af Ráðningsverket Svíþjóð, 2006-12-06.
- ⁽⁸⁾ Vatten och andra släckmedel, eftir Stefan Särddquist, gefið út af Ráðningsverket, Svíþjóð.
- ⁽⁹⁾ Inomhusbrand, eftir Bengtson, LG, gefið út af Ráðningsverket, Svíþjóð.
- ⁽¹⁰⁾ Hydraulic Calculation of Wet and Dry Risers, Hoses and Branches, (unnið af Building Research Establishment) gefið út af Office of the Deputy prime Minister: London, í des. 2004.
- ⁽¹¹⁾ Effect of reduced pressures on performance of firefighting branches in tall buildings, (unnið af Building Disaster Assesment Group) gefið út af Office of the Deputy prime Minister: London, í des. 2004.
- ⁽¹²⁾ Leiðbeiningar með breskri byggingarreglugerð „Approved document B (Volume 2, 2007)“ – Office of the Deputy prime Minister.
- ⁽¹³⁾ Breskur staðal: BS 9990:2006 - Code of practice for nonautomatic firefighting systems in buildings.
- ⁽¹⁴⁾ Svensk Standard SS 3112: Brandmateriel – Stigarledninger för brandsläckning, útg. 1979-07-01.
- ⁽¹⁵⁾ ÍST EN ISO 7010:2012: Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs.
- ⁽¹⁶⁾ ÍST EN 10255:2004 + A1:2007: Rör úr óblönduðu stáli sem henta til rafsúðu og snittunar – Tæknileg afhendingarskilyrði.



Viðauki 1

Dæmi um línurit: Þrýstingstap í brunaslöngu.

Þrýstingstap í slöngum





Viðauki 2

Dæmi um þrýsting og vatnsmagn í stútum af nokkrum stærðum.

<i>Vatnsrennsli (l/mín.) á stútum af nokkrum stærðum á misjöfnum þrýstingi.</i>									
<i>Þvermál mm</i>	7	10	14	18	20	22	25	30	40
<i>Þrýst bör</i>									
3	54	110	208	349	440	550	705	970	1800
4	63	127	241	404	508	630	805	1120	2060
5	69	141	272	451	564	700	895	1260	2300
6	76	154	300	496	616	765	980	1380	2510
7	82	167	325	535	667	830	1060	1490	2710
8	88	179	348	572	714	890	1130	1590	2900
9	93	190	370	606	760	940	1200	1690	3080
10	98	200	390	640	800	990	1270	1780	3250



Viðauki 3

Yfirlýsing pípulagningameistara um stigleiðslur vegna öryggis- /lokaúttektar	
samanber c. lið 6. mgr. 3.8.1. gr. og c. lið 1. mgr. 3.9.2. gr. byggingarreglugerðar nr. 112/2012 með síðari breytingum	
Undirritaður pípulagningameistari staðfestir hér með að stigleiðsla vegna þess hluta í neðanskráðu mannvirki, sem taka á í notkun, sé fullbúin. Virkni búnaðarins var prófuð í samræmi við leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar nr. 9.8.5 um stigleiðslur og reyndist í lagi.	
Staðsetning kerfis:	
Fastanúmer mannvirkis:	
Nánari lýsing á þeim hluta hússins, sem tekinn er í notkun:	
Allt húsið	
Uppsetningaraðili:	Númer starfsleyfis:
Staður og dagsetning:	
Undirskrift:	

(blað 1 af 2)



Yfirlýsing/staðfesting um þrýstiprófun og úttekt á stigleiðslu

Götuheiti og húsnúmer:

Sveitarfélag:

Verktaki (nafn og kt.):

Skoðunaraðili (nafn og kt.):

Almennir þættir stigleiðslu

- 1 Stigleiðslan er lögð þannig að komast má að henni til viðhalds og eftirlits. Þvermál stigleiðslunnar er skv. samþykktum uppdætti og er hvergi minni en 80 mm (innanmál).
- 2 Öll tengi fyrir slöngur slökkviliðs eru af gerðinni Storz. Þau eru frágengin í samræmi við leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar nr. 9.8.5 um Stigleiðslur, gr. 3.3 - "Tengi og inndæling slökkviliðs". Fulltrúi viðkomandi slökkviliðs hefur samþykkt stærð og gerð tengja.
- 3 Tenging tengja fyrir slöngur slökkviliðs: Staðsetning tengja og hindrunarlaus athafnarými umhverfis þau eru í samræmi við leiðbeiningar MVS nr. 9.8.5, 4.Kafla - "Uppsetning stigleiðslu og frágangur tengja".
- 4 Rennilokar við slöngutengi: Staðsetning renniloka og hindrunarlaus athafnarými umhverfis þá eru í samræmi við leiðbeiningar MVS nr. 9.8.5, 4.Kafla - "Uppsetning stigleiðslu og frágangur tengja".
- 5 Tenging tengja fyrir dælu slökkviliðs: Staðsetning tengja og hindrunarlaus athafnarými umhverfis þau eru í samræmi við leiðbeiningar MVS nr. 9.8.5, 4.Kafla - "Uppsetning stigleiðslu og frágangur tengja".
- 6 Merkingar stigleiðslu og tilheyrandi búnaðar eru skv. leiðbeiningum Mannvirkjastofnunar nr. 9.8.5., 5.Kafla - "Merkingar stigleiðslu".
- 7 Stigleiðslan er þrýstiprófuð með 1,0 MPa þrýstingi (10 bör) eða 25% umfram mesta áætlaðan notþrýsting, sé hann hærri. Prófunarþrýstingur var mældur við dæluinntak stigleiðslu og stóð á lögnum í 2 klst. Prófunin var gerð í samræmi við leiðbeiningar MVS nr. 9.8.5., 6.Kafla - "Þrýstiprófun og könnun á virkni stigleiðslu".
- 8 Stigleiðslan var skoðuð eftir þrýstiprófun. Hvorki kom fram leki né smit við þrýstiprófunina. Prófunin var gerð í samræmi við leiðbeiningar MVS nr. 9.8.5., 6.Kafla - "Þrýstiprófun og könnun á virkni stigleiðslu".

Fylgiskjöl sbr. yfirlýsingar 9, 10 og 11 eiga aðeins við fyrir stigleiðslur með innbyggðum dælubúnaði

- 9 Dælubúnaður stigleiðslu hefur verið prófaður og virkni hans er í samræmi við lýsingu hönnunargagna. Skrifleg staðfesting hönnuðar á fullnægjandi prófun er fylgiskjal með þessari yfirlýsingu um þrýstiprófun og úttekt.
 Á ekki við.
- 10 Virkni stýribúnaðar hefur verið prófuð. Stýribúnaður var í lagi og virkaði rétt. Skrifleg staðfesting hönnuðar á fullnægjandi prófun er fylgiskjal með þessari yfirlýsingu um þrýstiprófun og úttekt.
 Á ekki við.
- 11 Fyrir hendi er undirritaður þjónustusamningur um reglulegt eftirlit og viðhald með dælubúnaði og stýringu hans, og er afrit af samningnum fylgiskjal með þessari yfirlýsingu um þrýstiprófun og úttekt.
 Á ekki við.

Ég, undirritaður pípulagningameistari að þessu verki, staðfesti hér með undirskrift minni að ég hef framkvæmt úttekt á stigleiðslu ofangreinds mannvirkis og að skjal þetta er rétt útfyllt:

Nafn og kt.:

Staður og dags.:

Yfirlýsing þessi, útfyllt og undirrituð af pípulagningameistara, ásamt viðeigandi fylgiskjöllum afhendist viðkomandi leysisveitanda/byggingarfulltrúa til varðveislu.

(blað 2 af 2)