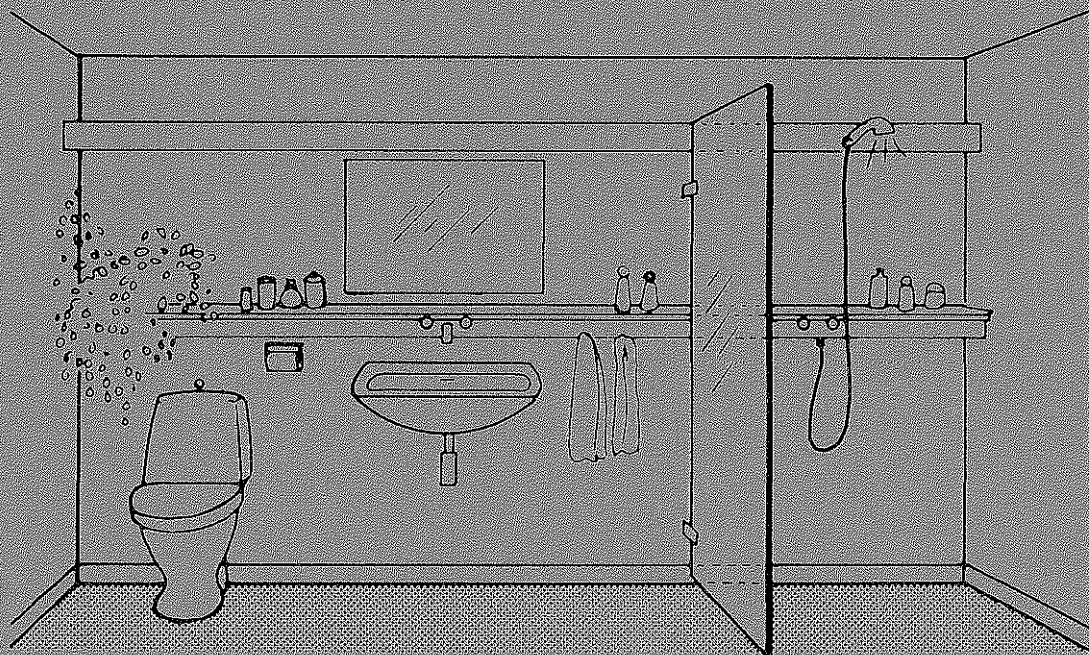


LAGNAFRÉTTIR

17

FRÆDSLUFUNDUR UM VOTRÝMI Í HÚSUM



RITSTJÓRN OG AÞVRGD:
KRISTJAN OTTOSSON
GUDMUNDUR HALDORSSON

Útgefandi:
LAGNAFÉLAG ÍSLANDS
The Icelandic Heating, Ventilation
and Sanitary Association
P.O. BOX 8026
128 Reykjavík
SÍMI: 587 0660
Myndsendir: 587 4162

2. TBL. 9. ARGANGUR 1995

LAGNAFÉLAG ÍSLANDS

FRÆÐSLUFUNDUR UM “VOTRÝMI Í HÚSUM“

Fundarstaður:

Fundur á vegum Lagnafélags Íslands
3. febrúar að Skipholti 70 1995
og 20. mars á Akureyri 1995

Ritstjórn og ábyrgð:

Kristján Ottósson
Guðmundur Halldórsson

Setning og umbrot:

Kristján Ottósson

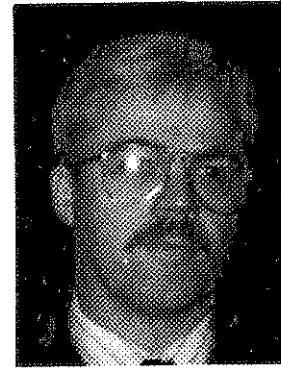
Forsíðumynd:

Votrými í húsi

Útgefandi:
IDNÚ, bókaútgáfa



Erlendur Hjálmarsson
Fundarstjóri



Sigurður Guðjónsson
Fundarritari

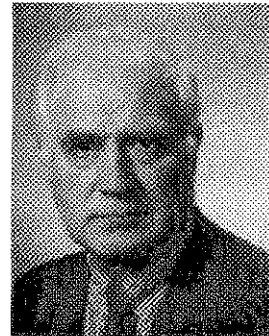
EFNISYFIRLIT:

Setning fundarins.....	3
Kristján Ottósson, vélstjóri.	
Forvarnir vatnstjóna, ný viðhorf og nýjar lausnir.....	4
Einar Þorsteinsson, byggingatæknifræðingur.	
Lagnir í byggingum frá sjónarhóli arkitekta.....	16
Gylfi Guðjónsson, arkitekt.	
Fyrstu aðgerðir v/vatnstjóna.....	20
Daníel Hafsteinsson, tæknifræðingur.	
Viðhorf stærri verktaka til lagnakerfa,	29
með tilliti til viðhalds kerfanna.	
Ingólfur Antonsson, byggingatæknifræðingur.	
Hvernig á að mæta nýjum tímu m og nýjum þörfum.....	44
Sigurður Grétar Guðmundsson, pípulagningameistari.	
Samskipti, hönnuða, iðnaðarmanna,	40
eftirlitsmanna og byggingarfulltrúa.	
Pétur Traustason, verkfræðingur.	
Niðurstöður vinnuhóps nr. 2	50
Ólafur Árnason, verkfræðingur.	

Eftir Kristján Ottósson, vélstjóra,
framkvæmdastjóri Lagnafélags Íslands.

Flutt í Skipholti 70 og Hótel KEA Akureyri.

Setning fundarins.



Kristján Ottósson

Það hefur verið og er mikill þekkingarígur á milli hönnuða og iðnaðamanna. Þessum sandkassaríg verðum við að eyða, það er hver og einn sérfræðingur í sínu starfi, hönnuðurinn með teorísku Háskóla þekkinguna og iðnmeistarinn með sína handverks þekkingu. Sá hönnuður sem neitar samvinnu við iðnaðarmanninn, er í vondum málum, hið raunverulega nám hans byrjar vart fyrir en komið er út úr Háskóla. Sama gildir um iðnaðarmanninn, samnýting á þekkingu er það besta í framkvæmd.

Hvernig eigum við að lagfæra framkvæmd í verkum okkar ef við neitum að viðurkenna að það sé eitthvað að í núverandi framkvæmd ?

Afleiðingin verður sú að hver og einn vinnur sitt verk án samræmingar og án úttektar, það er, arkitektinn, lagnahönnuðurinn, raflagnahönnuðurinn í stjórnbúnaði, blikksmíðameistarinn, pípulagningameistarinn og byggingarfulltrúinn situr og bíður, eftir hverju, jú eftir því að einhver biðji um úttekt. En hvers virði er sú úttekt ?

Þetta vandamál er að mínu mati stórhloti á þeim vanda sem við erum að glíma við í illa eða ófrágengnum og ó útteknum lagnakerfum, og eflaust má heimfæra yfir á fleiri þætti byggingariðnaðarins.

Hver ber þennan skaða og hver borgar fyrir svona vinnu, það gerir hinn saklausi húsbyggjandi, sem hefur ekki þekkingu á því hvenær hann hefur fengið það sem hann var að borga fyrir.

Til skams tíma hef ég heyrt hönnuði segja að þeir væru trúnaðarmenn verkkaupa, gott og vel, en hvers virði er sá trúnaður, látum verkin tala. Almennu eru lagnakerfin ekki gangsett nema að nafninu til.

Kerfin hafa ekki verið gangsett fyrir en búið er að prófa virkni hvers tækis fyrir sig og prófa samvirkni tækjanna innan kerfisins og virkni kerfisins í heild sinni.

Til þess að hægt sé að prófa og keyra kerfin upp, þarf að vinna Handbók sem inniheldur virkni og stillingu kerfanna. Handbókina á að vinna úr þeim gögnum sem verða til við hönnun og uppbyggingu kerfanna. Þessa handbók vantar í um 99 % tilfellingum. En farir þú í Byggingarverslun og kaupir þér einfalda borvél sem kostar aðeins 6.000.- þúsund krónur, færðu handbók (leiðarvísir) upp á 4 - 6 síður. En kaupir þú hita- og loftræstikerfi sem kostar 12 milljónir með flóknum rafeindarbúnaði fylgir ekki stafur á blaði um gangsetningu eða rekstur kerfisins. **Hvar eru trúnaðarmenn verkkaupa ?**

Það sem meira er að úttekt getur ekki farið fram fyrir en Handbókin liggur fyrir.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Ég var að vinna í sjúkrahúsi úti á landsbyggðinni, þar eru 3 stór hita- og loftræstikerfi, þessi kerfi hafa aldrei verið gangsett nema að nafninu til, það var fát sem vann rétt, meðal annars eru þar 3 stór varmanýtakerfi vökví í loft, þessi varmanýtakerfi hafa verið vitlaust tengd í 12 ár, rétt tengd skila þessi varmanýtakerfi í peningum á árs grundvelli 852.000.-. Hver á að greiða sjúkrahúsinu til baka þessar rúmlega 10.000.000.- milljónir króna ?

Þetta dæmi er sláandi fyrir hina almennu úttekt eins og hún er framkvæmd.

Lagnir eru hannaðar og lagðar innmúraðar inni í veggjum og niðri í gólfum, þrátt fyrir að í byggingarreglugerð standi í grein 8.1.11. að leiðslur skuli þannig hannaðar og fyrir komið að ekki komi til ónauðsynlegar orkueyðslu en samt sé aðgangur til hreinsunar og viðgerða án þess að brjóta þurfi gólf eða veggi.

Þessi grein er búin að vera í byggingarreglugerð frá 1979, og hefur verið þverbrotin af hönnuðum, pípulagningamönnum og byggingarfulltrúum ?

Ég kom í 2ja hæða hús í Nethyl í Reykjavík sem búið var að taka í notkun, ekkert einasta pípu samskeyti var einangrað.

Mér er sagt að gerðar séu þær kröfur af byggingarfulltrúum að engin samskeyti megi einangra fyrir en búið sé að þrýstiprófa viðkomandi lagnakerfi.

Í framhaldi af þrýstiprófun er mér sagt að byggingarfulltrúar skipti sér ekki meira af lögninni. Þrátt fyrir hvaðir í byggingarreglugerð um úttektir. Úttekt af þessu tagi jaðrar við skemmdarstarfsemi.

Reglugerðabrot iðnmeistara, hönnuða og byggingarfulltrúa er agaleysi í vinnubrögðum. Maður spyr, hver á að sjá um að byggingarreglugerðinni sé framfylgt.

Það er ekki hægt að búast við að verkkaupi viti um allar reglur, heldur hlýtur þetta að koma í hlut ráðgjafandi hönnuða og openberra aðila sem hvort sem er eru með eftirlit á öllu mögulegu.

Ágætu fundarmenn !

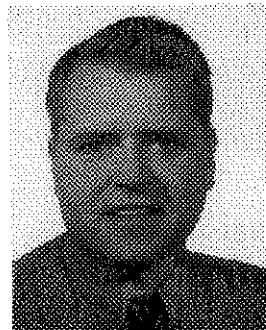
Til þess að við getum bætt okkur í starfi er nauðsynlegt að líta um öxl og læra af mistökum fyrri ára, þannig er raunverulegt gæðabótaferli.

Reynsla er ekki það að gera sama hlutinn eins, ár eftir ár. Slíkt er einungis endurtekning.

Eftir Einar Þorsteinsson, tæknifræðing,
deildarstjóra Lagnadeildar Rb.

Flutt í Skipholti 70 og Hótel Kea Akureyri.

FORVARNIR VATNSTJÓNA ný viðhorf og nýjar lausnir -



Einar Þorsteinsson

Um fjöllun mín hér byggist fyrst og fremst á þeim grunni sem starf mitt að forvörnum vatnstjóna undanfarin þrjú ár myndar. Ég mun ekki einskorða mig við um fjöllun um lagnir í votrymum, heldur lagnir á votum stöðum í húsum.

1. Inngangur

Vegna mikilla bilana á lagnakerfum húsa og þeirra miklu vatnsskaða eignatjóna sem af þeim hljótast er nauðsynlegt að nálgast nýjar lausnir varðandi húsalagnir. Nýjar lausnir sem eiga að leiða til aukinnar endingar og einnig, sem ekki er síður mikilvægt, að minnka umfang tjóna verulega ef bilanir verða.

Ef litið er til reynslu af notkun stállagna, óhúðaðra og sínkhúðaðra, með tilliti til eiginleika vatns þess sem notað er til upphitunar og sem neysluvatn á Íslandi, ættu að vera miklar líkur á langri endingu þeirra. Bæði er að almennt gildir að, notkun sínkhúðaðra stálpípna fyrir kalt neysluvatn hefur lengst af reynst vel á höfuðborgarsvæðinu og víðast annars staðar á Íslandi og að jarðvarmavagn sem víða er notað til upphitunar og sem heitt kranavagn er oftast súrefnisfrítt og veldur því ekki tæringum á venjulegum óhúðuðum stálpípum.

Samt sem áður eru vatnstjón vegna bilaðra lagna síst minni hérlandis en annars staðar í nágrennalöndum okkar og veldur því óheppileg staðsetning þeirra í byggingunum frekar en áhrif vatnsins sem þær flytja.

2. Staðsetning lagna

Meira en helmingur, eða nærri 58 % allra tjóna sem verða vegna bilana á neysluvatns og hitalögnum, sem valda tjónum á fasteignum, innréttingum og húsbúnaði á Íslandi, verður vegna þess að neysluvatns- og hitarör tærast utanvert [1]. Frumorsök þessara tæringa er vatn í umhverfi röranna.

Meginorsök allra bilana á neysluvatns og hitalögnum má þannig rekja til staðsetningar þeirra og fyrirkomulags í húsinu.

Óraunhæft er að reikna með að í náninni framtíð verði hægt að ganga út frá því að hús haldi vatni að því marki að hefðbundið lagnaumhverfi verði þurr. Því þarf að gera ráð fyrir því að raki geti verið í útveggjum húsa þegar lögnum eru valdir staðir eða þegar efni þeirra er valið.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Lagnir þarf því að staðsetja innan við innsta byrði útveggja.

Umhverfis tæki og búnað sem tengdur er lagnakerfum húsa má búast við vatnsálagi á veggjum og gólf. Sérstaklega á þetta við um baðker og sturtur. Umhverfis þessi tæki og búnað er hér skilgreint blautsvæði sjá orðaskýringar hér að framan.

Í veggjum við blautsvæði ætti ekki að leggja óaðgengilegar lagnir.

Ef það er gert skal velja lagnaefni sem þolir raka umhverfisins og velja lagnaleiðir og frágang tenginga út úr veggjum sem tryggja að vatn renni ekki inn í vegginn við tengistaði.

Það efni sem nú er þekkt sem neysluvatns og hitalagnaefni og þolir þokkalega utanaðkomandi raka er plast eða ryðfrítt stál, sérstaklega er plast heppilegt til að nota í endalagnir að tækjum á blautsvæðum ef þær eiga að vera inni í veggjum. Sérstök aðgát skal höfð ef nota á ryðfrítt stál með öðrum málum.

Lóðréttar lagnir, t.d. stofna milli íbúa eða húshluta á ekki að staðsetja í veggjum sem liggja að votsvæðum.

Hverskonar holrými sem liggja að votsvæðum eru ekki heppilegt lagnarými, því þarf að gæta sérstaklega vel að ef nauðsynlegt reynist að staðsetja lagnir þar. Þetta á t.d. við um vatnslása undir baðkerum og sturtubotnum. Framan við þessa vatnslása á að setja opnanleg spjöld og gólf undir baðkerum og sturtubotnum á að vera slétt og hallandi fram undan þeim, þannig að leki uppgötvist strax.

Ný viðhorf:

Lagnir á ekki að leggja inni í veggjum nærri blautsvæðum eða annars staðar þar sem einhverjar líkur eru á raka í umhverfi þeirra.

Nýjar lausnir:

Lagnastokkar eiga að vera opnanlegir á auðveldan hátt. Lóðréttum lagnastokkum er hreinlega hægt að loka með hurð eins og hverjum öðrum skáp. Eins getur lokun framan við baðker verið á lömum eða rennibrautum (rennihurðir) og gólf undir baðkerum þá múrhúðuð og máluð.

3. Lagnaefni

Eins og áður er getið eru innri tæringar röra frekar fátíð héraendis í samanburði við ytri tæringar.

Vegna mikilla ytri tæringa þessara þessara röra er þörf úrbóta. Ef lagnir eru ekki lagðar utan veggja eins og er rauði þráðurinn í þessum úrbótatillögum "Nýjum viðhorfum" þarf að nota lagnaefni sem þolir áhrif raka í umhverfi betur t.d. ryðfrítt stál eða plast eftir aðstæðum og atvikum.

Ný viðhorf:

Ef ekki verður komist hjá því á nokkurn hátt að leggja lagnir inni í veggjum sem liggja að blautsvæðum eða í útveggjum á að nota efni sem þolir raka í lagnaumhverfi.

Nýjar lausnir:

Heppilegt er að leggja stofna fyrir neysluvatn úr heitsinkhúðuðu stáli í aðgengilegum lagnastokkum sjá mynd 10 og tengingar frá stofnum í PEX-plaströrum í fódurrörum frá opnanlegum lagnastokknum að töppunarstað þar sem tengingar eru í þar til sérstaklega gerðri tengidós [2].

4. Lagnir í útveggjum

Vatnstengdir ofnar eru í nærri hverju húsi á Íslandi. Algengast er að lagnir að þeim séu úr svörtu stáli og liggja neðarlega í einangrun innan á útvegg. Svart stál er víðast heppilegt lagnaefni a.m.k. fyrir hitaveituvatn sem ekki inniheldur súrefni. Ætla mátti því að þessi lausn, lagnir í einangrun innan útveggja úr efni sem ekki tærast fyrir áhrif frá vatninu væri mjög góð.

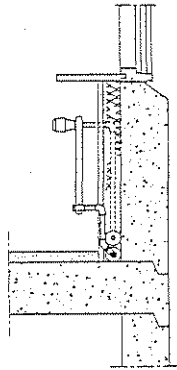
Og vissulega er þetta í lagi, a.m.k. þangað til veggirnir fara að leka.

Mjög algengt er að útveggir húsa leki það mikið að umhverfi lagna sé rakt, jafnvel þó engin sýnileg ummerki um skemmdir sjáist á innra yfirborði veggja.

Um langt árabíl hefur tíðkast að leggja hitalagnir í einangrun útveggja.

Fram til ársins 1979 var algengt að nota 50 mm þykka einangrun eða þynnri. Árið 1979 voru kröfur um einangrun hertar og voru þær breytilegar eftir því hvort hús voru hituð upp með jarðvarma eður ei og færðist þá í vöxt að nota 65 til 100 mm einangrun.

Meðan enn var notuð þunn einangrun var pláss fyrir lagnir takmarkað og til að forðast krossun hita- og raflagna voru hitalagnir staðsettar neðst í útveggnum eins og mynd 1 sýnir. Vatn sem inn í vegginn komst, leitaði niður og var rakinn því mestur neðst í veggnum. Þegar vatn kemst inn í þennan vegg myndast pollur neðst milli gólfílnagnar og útvegs.



Mynd 1

Algengt fyrirkomulag lagna fyrir 1979. Nú hafa lagnir færst ofar í vegginn en algengast er þó enn að þær séu inni í einangrun. Minni líkur eru á raka ofar í einangruninni þó algengt sé að lagnir þar skemmist vegna tæringa.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Eftir að auknar kröfur voru gerðar um einangrunarþykkt, árið 1979, færðust lagnirnar ofar í vegginn. Þó er algengt að neðri lögnin sé höfð í sömu hæð og bakrásartengingar ofna og er því oft minna en 10 sm undir lögnina.

Víða eru lagnir lagðar undir svalahurðir og eru þær þá alveg við gólf.

Þéttingar undir svalahurð eru mjög oft lélegar, hæð undir hurðakarm er yfirleitt undir 15 sm og því mjög erfitt að steypa undir hurðina svo vel fari.

Almennt virðist þétting milli svalaveggja þ.e. veggja sem steypdir eru ofan á plötu sem nær út fyrir veggina, vera léleg. Ekki er hægt að koma fyrir vatnslásum í steypunni og þéttilista vantar oft í steypuskeytin.

Þetta, ásamt með sprungum í veggjum, veldur því að oft er bleyta umhverfis lagnir í útveggjum.

Lagnir ætti því ekki að leggja inni í einangrun útveggja nema að þær séu úr efni sem þolir að blotna án þess að tærast.

Vatn sem kemst inn í vegginn um sprungur eða óþéttan gluggafrágang safnast fyrir neðst í veggnum næst steininum og veldur oft raka í einangrun röranna.

Í þessu tilfalli skiptur meginmáli hversu neðarlega rörin eru og ætti ekki undir nokkrum kringumstæðum að leggja rör neðar en 20 sm frá endanlegu gólfi og aldrei undir svalahurðir.

Ný viðhorf:

Lagnir ætti ekki að leggja inni í einangrun útveggja nema að notuð séu efni sem þola raka í lagnaumhverfi.

Nýjar lausnir:

Einfaldast og best, með hliðsjón af verði og gæðum er að leggja hefðbundnar stállagnir sýnilegar eða a.m.k. aðgengilegar. Þær er síðan hægt að hylja á ýmsa vegu sjá myndir 8 til 11.

Annar valkostur er að leggja útskiptanleg PEX-plaströr í fódurröri inni í einangruninni.

5. Lagnakerfi

Lausnir sem hér verða sýndar miðast því við að lagnir séu aðgengilegar til eftirlits og þjónustu og að líkur á tæringu vegna utanaðkomandi raka séu í lágmarki.

Fyrir utan efnisval lagnarinnar og flutningsgetu þarf m.a. að taka tillit til eftirfarandi þátta sem varða umhverfi lagnarinnar:

fyrirkomulag

einangrun

þéttingar

Allir geta þessir þættir haft áhrif á endingu lagnakerfisins.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

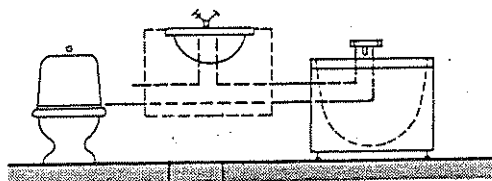
5.1. Fyrirkomulag

Fyrirkomulag lagna er sá þáttur sem mikilvægastur er og hefur bein áhrif á endingu þeirra og möguleika til eftirlits og þjónustu.

Á Íslandi eins og reyndar víða annars staðar vilja húsbyggendur fela pípulagnir. Oft er þetta

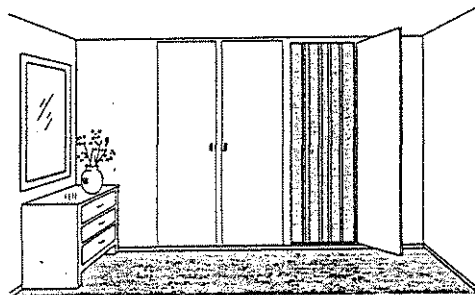
beinlínis nauðsynlegt því lagnakerfi eru orðin flókin og því oft ekkert augnayndi. Hins vegar má oft koma lögnum fyrir utan veggja í innréttingum eða á bak við tæki og búnað. Með því má slá þrjár flugur í einu höggi, lagnirnar verða aðgengilegar, veggjasmíðin einfaldari og samræming verka iðnaðarmanna auðveldari. Þegar samt sem áður reynist nauðsynlegt að leggja lagnir inni í veggjum þarf að sjá til þess að þær séu aðgengilegar um þjónustuop.

Sjá *Nýjar lausnir* á eftirfarandi myndum:



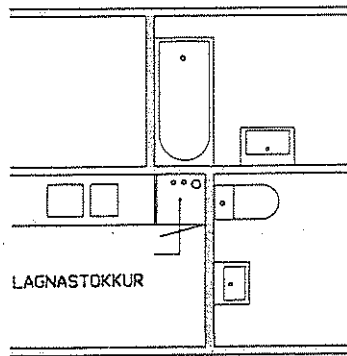
Mynd 2 [3]

Ef lagnir liggja inni í millivegg má koma fyrir þjónustuopi sem ekki þarf að rýra útlit veggjar ef fyrir því er hugsað í tíma. Ef þjónustuop eru of lítil gera þau ekki sitt gagn. Myndin sýnir viðunnandi stórt þjónustuop.



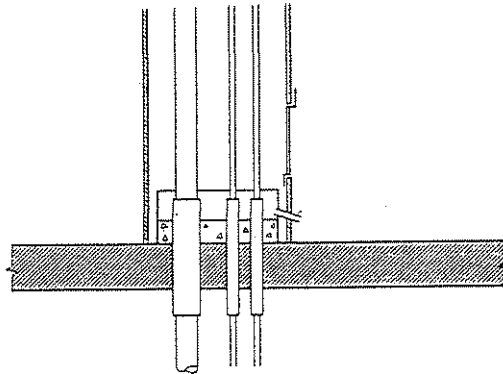
Mynd 3 [3]

Aðgengilegar lagnir í opnanlegum lagnastokk.



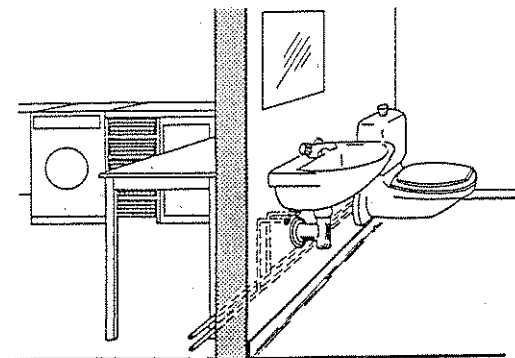
Mynd 4 [3]

Votrými staðsett umhverfis opnanlegan lagnastokk. Hér snúa blautsvæði að lagnastokk sem er mjög óæskilegt en þó stundum nauðsynlegt. Í þessu tilfalli þarf að ganga frá tengingum gegnum hæðaskil á þann hátt sem sýnt er á mynd 4 .



Mynd 5 [3]

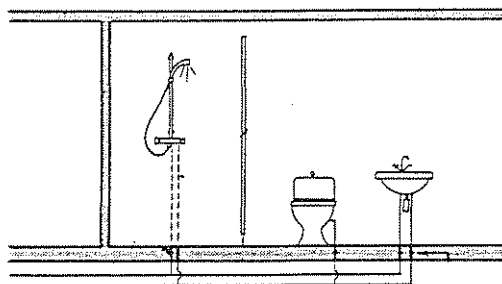
Lagnastokkur (veggur) með lekabyttu og aðvörunaropi. Ef þétt er með pípum og þannig frá gengið að vatnsleki komi fram utan veggjar án þess að valda skemmdum á vegg má koma í veg fyrir rakaskemmdir sem oft verða á veggjum á mörgum hæðum fjölbýlishúsa vegna leka frá einum stað. T.d. inn með röri við sturtublöndunartæki á efstu hæð 4 hæða húss .



Mynd 6 [3]

Lagnir lagðar gegnum vegg og utanáliggjandi í þvottahúsi, geymslu eða öðru herbergi þar sem útlit skiptir minna máli. Að sjálfsögðu þarf þó einnig að ganga frá þéttingum umhverfis rörin þar sem þau fara inn í vegginn á blautsvæðinu, sjá mynd 17.

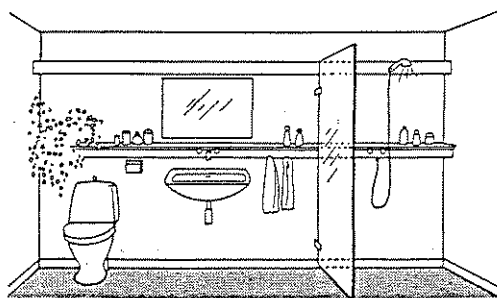
FRÆÐSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.



Mynd 7 [3]

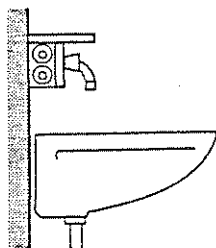
Lagnir lagðar utaná niður í gegnum gólf og undir lofti í kjallarárými. Lagnir að blöndunart. fyrir sturtu þó lögð inni í vegg til að forðast að fara gegnum gólf í sturtuklefa.

Ganga þarf frá öðrum rörum sem fara gegnum plötu á fullnægjandi hátt, sjá myndir 17 og 18



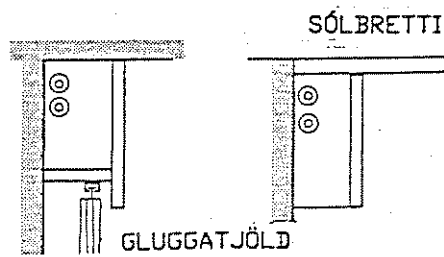
Mynd 8 [3]

Hilla á baðherbergi hylur lagnir.



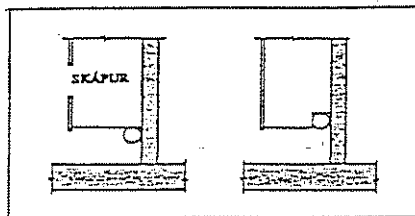
Mynd 9 [3]

Þversnið, hilla og lagnir.



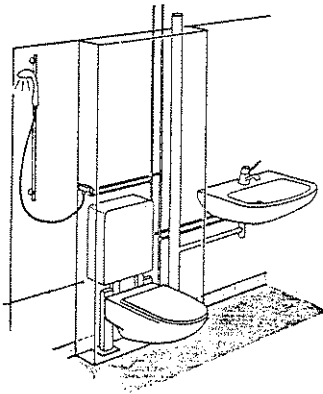
Mynd 10 [3]

Önnur dæmi um lagnastokka sem lítið ber á.



Mynd 11 [3]

Aðgengileg en lítið áberandi frárennislögn.



Mynd 12 [3]

Dæmi um verksmiðjuframleiddan lagnastokk. Lóðréttar lagnir og tengingar fyrir handlaug, bað og/eða sturtu allar í tilbúnum stökk. Aðrar lagnir eru þá lagðar sýnilegar. Þessi lausn hentar vel í fjölbýlishúsum, en gerir töluvert miklar kröfur til skipulags. Þessir lagnastokkar eru tiltölulega nýir á markaðinum og ekki ólíklegt að þeir taki að einhverju leyti yfir þann markað sem einingarnar (blokkirnar) þjóna núna.

5.2. Einangrun

Hlutverk einangrunar er annars vegar að hindra varmatap og þar með kólnun upphitunar eða neysluvatns og hins vegar að hindra rakapéttingu á yfirborði kaldra lagna. Lengri lagnir, t.d. í lóðréttum lagnastokkum í íbúðarblokkum eru einangraðar með 20 mm glerullar eða steinullarhólkum sem vafðir eru með plastvafi til að verja einangrunina. Að auki eru lagnir fyrir kalt neysluvatn vafðar með rakapéttu lagi næst röri til að hindra að raki sem kemst gegnum rakavarnarlag utan á einangruninni þéttist á sjálfu málmyfirborðinu. Um lagnir í innveggjum innan hvernar íbúðar gildir oftast að um stuttar lagnir er að ræða og því yfirleitt ekki þörf eins mikillar einangrunar. Er þá oft nægjanlegt að nota þynnri einangrun (ádrag).

Einangrunarefni eru misjafnlega rakadræg, sum þeirra, sérstaklega filtefni og glerull geta flutt vatn fyrir áhrif vatnsídrægni (hárpúkrafta) langar leiðir meðfram röri. Þétt plastvaf utan um einangrunina heldur rakanum í henni og geta þá myndast hin ákjósanlegustu skilyrði fyrir ódatæringu.

Forðast skal að nota vatnsdræg einangrunarefni nærri votsvæðum eða annars staðar þar sem hættu er á að lagnir blotni.

Jafnvel getur verið betra að sleppa einangrun á stuttum bútum næst töppunarstöðum en að nota vatnsdræga einangrun. Gæta þarf þó vel að þar sem lagnir liggja þétt að ekki sé hættu á að heitar lagnir hiti upp vatn í köldum.

Ef kalt súrefnisríkt vatn hitnar vegna þess að heit pípa liggur nærri kaldri eykst tæringarhætta á innra yfirborði pípunnar fyrir kalda vatnið.

Eins þarf að gæta mjög vel að því að þéttirakavarnir séu í lagi á köldum pípum. Hér má benda á að góð reynsla er af því að vefja kaldavatnspípur með sísalpappa eða jafnvel plastvafi næst pípunni. Rakinn þéttist þá á yfirborði sísalpappans sem ver pípunna.

Nýjar lausnir:

Kaldavatnslögn fjarri heitum lögnum.

Allar pípur aðgengilegar til eftirlits og viðgerða, t.d. um þjónustuop

Sérstakur frágangur röra þar sem loft leikur ekki um þau

Engin einangrun á heitum pípum eða a.m.k. ekki rakadræg.

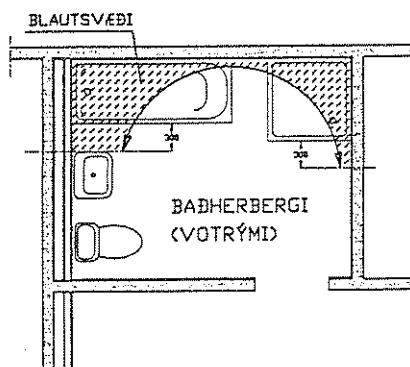
5.3. Þéttingar

Mjög mikilvægt er að vel sé vandað til þéttinga umhverfis lagnir sem liggja gegnum gólf og vegg á blautsvæðum, sjá mynd 13. Með öllum lögnum sem liggja gegnum vegg eða gólfyfirborð á þessum svæðum þarf að þétta á fullnægjandi hátt með viðeigandi þéttiefni, sjá mynd 18, eða þéttibúnaði sjá myndir 14, 15, 16 og 17.

Nýjar lausnir:

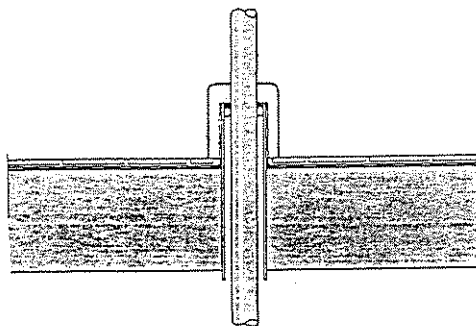
Sjá myndir 14 til 18 sýna sem taka til frágangs lagna sem liggja gegnum vegg eða gólfyfirborð á blautsvæðum.

FRÆÐSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

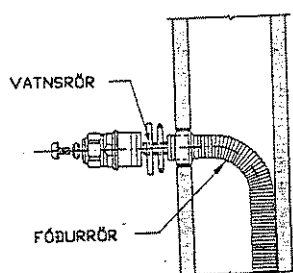


Mynd 13

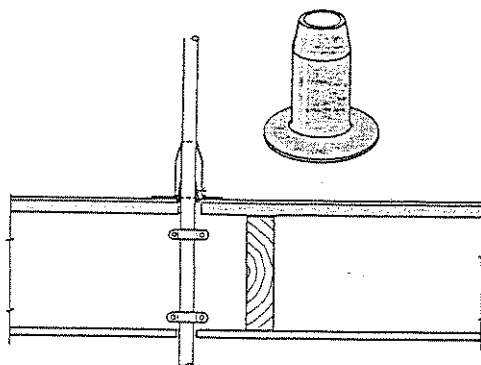
Blautsvæði í votrými



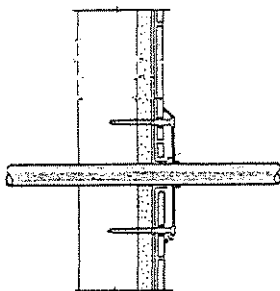
Mynd 14 [3]



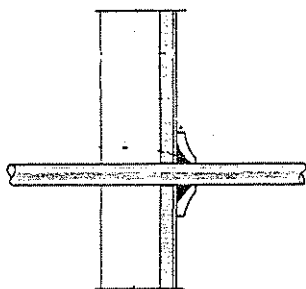
Mynd 15 [3]



Mynd 16 [3]



Mynd 17 [3]



Mynd 18 [3]

6. Lagnir utan útveggja

Á undanförunum árum hefur færst í vöxt að einangra hús að utan og klæða með plötu- eða múrklæðningu. Þegar þessi aðferð er viðhöfð er ekki lengur hægt að koma lögnum fyrir í einangrun innan veggja og þarf því að leita annarra leiða. Í nokkrum tilfellum er vitað til þess að lagnir séu þá lagðar utan burðarveggja.

Eins og að framan er getið er unnið að rakamælingum undir veðurkápum húsa. Þessar mælingar eru gerðar af gefnu tilefni og því rétt að vara við því að leggja lagnir utan útveggja a.m.k. þar til frekari upplýsingar liggja fyrir.

7. Lagnir undir neðstu plötu

Ending frárennslislagna í fyllingu undir neðstu gólfplötum húsa er mjög misjöfn. Tvær meginorsakir eru fyrir skemmdum á þessum lögnum. Annars vegar léleg þjöppun og hins vegar efnisgallar sem rekja má til smíði á greinistykkjum á staðnum. Hvortveggja heyrir nú að verulegu leyti sögunni til. Almenn virðist þjöppun betri en áður var og úrval verksmiðjuframleiddra tengistykkja er fullnægjandi.

Ekki er því, að sinni, tilefni til breyttra aðferða eða nýrra lausna varðandi frárennslislagnir undir neðstu plötu húsa en rétt að leggja áherslu á góða þjöppun og góð vinnubrögð.

Æskilegt er að velja stystu leið út fyrir sökkla, fjölga tengjum nærri brunnum og sökkulveggjum og hafa göt í sökkulveggjum rúm til að minnka líkur á broti í lögn ef einhver hreyfing er á jarðvegi.

- [1] VATNSTJÓN Í HÚSUM - Orsakir og afleiðingar -
Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins skýrsla nr. 94-09, september 1994.
- [2] NEYSLUVATNSLAGNIR ÚR PLASTRÖRUM.
Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins Rb-blað Rb(53).001, nóvember 1992.
- [3] RØR OG VÁTROM.
Norges byggforskningsinstitut, Håndbok 42, september 1992.

Eftir Gylfa Guðjónsson, arkitekt
Teiknistofan GG Skólavörðustíg 3

Flutt í Skipholti 70 og Hótel Kea Akureyri.

Lagnir í byggingum frá sjónarhóli arkitekta



Gylfi Guðjónsson

Það er kunnara en frá þurfi að segja að hönnun bygginga mætir litlum skilningi hér á landi. Fullyrða má að tæknilegur undirbúningur framkvæmda sé yfirleitt gróflega vanmetinn. Þegar hönnunarvinna er annars vegar er yfirleitt einungis spurt um verð þjónustunnar, en alls ekki hugað að ávinningnum, umfangi eða faglegum gæðum hönnunar.

Til marks um lítinn skilning á hönnun hér á landi erum við hönnuðir gjarnan kallaðir teiknarar, en sú nafngift lýsir einkar vel viðhorfum fólks gagnvart tæknilegum undirbúningi framkvæmda. Hvaða hönnuður kannast ekki við spurninguna: Hvað kostar teikningin, þegar í raun er verið að spyrja um mikilvæga vinnu við undirbúning byggingaframkvæmda.

Þótt almenningur meti hönnuði ekki mikils, eru þeir þó oft á tíðum sjálfum sér verstir.

Með því að bjóða fram ófullnægjandi vinnuframlag gegn lágrí þóknun í samræmi við það eins og nú er gert í vaxandi mæli grafa þeir til að mynda undan tilveru hönnuða og tiltrú almennings en mörg dæmi eru um að þessir teiknarar taki aðeins sem nemur andvirði einnar bílskúrshurðar fyrir tæknilegan undirbúning framkvæmdar upp á tugi milljóna. Það er deginum ljósara að lág þóknun byggist alltaf á lágmarksvinnuframlagi viðkomandi hönnuðar og leiðir af sér minnstan ávinning fyrir verkkaupann.

Vandaður tæknilegur undirbúningur framkvæmda er ekki bara ill nauðsyn heldur mikilvægur þáttur framkvæmda sem í raun ræður mestu um notagildi húss og byggingarkostnað. Við þessar aðstæður þar sem vönduð vinnubrögð við hönnun eiga undir högg að sækja er það í senn bæði lofsvert og djarft framtak hjá Lagnafélagi Íslands að taka til umræðu háleit markmið í lagnahönnun.

Markmið sem krefjast mun meiri yfirlegu lagnahönnuða svo og aukinnar samræmingar og samstarfs allra þeirra sem að framkvæmdum koma, markmið sem í raun er ekki hægt að ná fyrr en starfsumhverfi okkar er orðið skaplegra.

Koma lagnir yfirleitt arkitektum eitthvað við eða hafa hafa lagnir eitthvað með byggingarlist að gera?

Því má með réttu halda fram að arkitekt sé ekki sérfræðingur.

Hann hefur hins vegar innsýn inn í nær alla þætti byggingaframkvæmda og þar með góða yfirsýn yfir hönnunarferlið í heild sinni.

Lagnahönnuðir og píparar eru hins vegar sérfræðingar sem vita mikið um sitt afmarkaða svið.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR OG 20. MARS 1995.

Þess vegna gerir löggjafinn ráð fyrir því að arkitektinn sjái um samræmingu tæknilegs undirbúnings framkvæmda.

Byggingarreglugerð leggur alvarlegar skyldur á herðar arkitektum.

Samræmingarhlutverk þeirra er ótvírætt samkvæmt byggingarreglugerð, en þar segir m. a. í grein 3.3:

"Skylt er að láta byggingarfulltrúa í té séruppdrætti, samþykktu, samræmda og áritaða af aðalhönnuði (arkitekt) áður en úttekt er gerð á undirstöðum.

Og í grein 3.3.9 segir m.a.: Skylt er þeim sem gerir aðaluppdrátt (m.a. arkitekt) að sjá um að samræmi sé á milli uppdráttu að hlutaðeigandi byggingu, þar á meðal séruppdráttu og skal hann árita þá áður en þeir eru sendir til byggingarfulltrúa.

Þá segir í grein 3.5.4. að hönnuður aðaluppdráttu skuli annast samræmingu séruppdráttu.

Reyndar hefur þessum ákvæðum byggingarreglugerðar ekki verið framfylgt til þessa en ljóst má vera að ef til málaareksturs kæmi vegna mistaka sem rekja mætti til ósamræmis á milli teikninga lagnahönnuðar og arkitekts gætu böndin borist að arkitektinum sem samræmingarstjóra viðkomandi framkvæmdar.

Húsbyggjendur í dag eru orðnir mun meðvitaðri um rétt sinn en áður og ljóst er að það mun reyna verulega á framangreind atriði byggingarreglugerðar í nánustu framtíð.

Segja má að vinnubrögð við undirbúning framkvæmda hér á landi skiptist í tvö horn.

Annars vegar er um að ræða það sem ég kalla góð vinnubrögð.

Þar á ég einkum við opinberar framkvæmdir, útboðsverk aðalega á vegum ríkis og sveitarfélaga.

Yfirleitt er þóknun samningsbundin í eðlilegu samræmi við umfang verks.

Kröfur eru gerðar um náð samstarf hönnuða, vönduð vinnubrögð og samræmd gögn.

Við slíkar aðstæður er bæði raunhæft og eðlilegt að setja sér háleit markmið við verkhönnun.

Í framhaldi af því er æskilegt að hönnuðir fylgist með verkum sínum á framkvæmdastigi til þess að ná sambandi við iðnaðarmanninn, sannreyna lausnir og læra af reynslunni.

Á slíkt hefur reyndar skort í seinni tíð þegar fylgt er út í ásar þeirri stefnu að aðskilja sem mest hönnunarþáttinn annars vegar og framkvæmdina, umsjón og eftirlit hins vegar. Slíkt verklag hefur því miður færst í aukana á undanförunum árum.

Lokastig góðu vinnubragðanna eru formlegar úttektir að viðstöddum hönnuðum.

Hins vegar er um að ræða það sem ég kalla slæm vinnubrögð.

Þar á ég við framkvæmdir einstaklinga og fyrirtækja sem allt eins mætti kalla frumskóginn. Hér er um að ræða mestan hluta byggingaframkvæmda á Íslandi þar sem algjört skilningsleysi er yfirleitt ríkjandi á gildi og tilgangi hönnunar.

Þar má tæknilegur undirbúningur hvorki taka neinn tíma né kosta nokkra peninga.

Í slíkum verkum er algengt að arkitektinn sjái hvorki né heyri þann sem teiknar lagnirnar meðan á undirbúningstíma viðkomandi framkvæmdar stendur.

Ekki þarf að taka fram að formlegt eftirlit eða úttektir tíðkast ekki samkvæmt þessari leið sem er vægast sagt hrjóstrugur jarðvegur fyrir nýsköpun eða þróunarstarf í byggingariðnaðinum.

Rétt er að menn séu skýrir á því að fæst hús í nýju hverfunum á Reykjavíkursvæðinu eru teiknuð á arkitekta- og verkfræðistofum.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR OG 20. MARS 1995.

Umtalsverður hluti hönnunar húsa verður til í höndunum á fúskurum á borðstofuborðum í heimahúsum í kvöld- og helgarvinnu.

Hvernig eigum við, sem stöndum í teiknistofurekstri með starfsfólki, sköttum og skyldum að starfa með einhverjum huldumönnum sem ekki eru tiltækir á venjulegum vinnutíma.

Þessir svörtu sauðir innan okkar vébanda undirbjóða tækniþjónustuna á grundvelli lágmarksvinnuframlags og gengisfella þannig störf tæknistétta.

Þannig er í dag alvarlega vegið að hönnun sem atvinnugrein.

Við slíkar aðstæður þar sem atvinnugrein er að þróast í tómstundastarf er ekki hægt að reikna með framþróun í hönnun og samræmingu sem leitt getur til snjallra lausna, m. a. í lagnakerfum sem hér eru til umræðu í dag.

En hvernig kemur lagnapátturinn inn í hönnunarferli arkitektsins.

Engin bygging getur talist fullkomlega heppnuð ef burðarvirkið er óljóst og lagnakerfin ómarkviss. Slík bygging telst ekki góður arkitektúr.

Bygging er þá fyrst góð þegar samræmi er á milli listrænna og tæknilegra þátta.

Í vel hugsuðum byggingum er oft hægt að lesa að einhverju leiti lagna- og burðarkerfið.

Oft má merkja á grunnmyndum arkitekta hvernig lagnakerfin eru hluti af heildarhugmynd hönnuðarins.

Þá er gjarnan leitast við að draga saman lóðréttu stamma neysluvatns- og frárennsliskerfisins á afmarkaða staði í byggingunni og mynda þannig svonefnda votkjarna þar sem lagnir liggja í svonefndum lagnaveggjum þar sem auðvelt er að fylgjast með þeim um svonefndar þjónustulúgur.

Staðsetning og mótun slíkra votkjarna er ákveðin á frumstigi hönnunar arkitektsins og krefst ef vel á að vera verulegs samráðs við lagnahönnuðinn.

Glærurnar sýna hvernig slíkir votkjarnar eru staðsettir á kerfisbundinn hátt í grunnmynd og mynda ásamt stíghúsum eins konar fasta kjarna í byggingum.

Þegar þannig er staðið að hönnun mannvirkja er auðveldara um vik við alla lagnavinnu auk þess sem viðhald allt og eftirlit með lögnum verður hagkvæmara.

Vatnstjón sem upp kunna að koma frá lagnakerfum verða þar af leiðandi tiltölulega einangruð og auðveldari viðfangs en ella.

Undanfarið hefur vaxandi umræða verið um utan á liggjandi lagnir sem tengst hefur þeim skynsamlega byggingarmáta aðeinangra hefðbundin steinhús að utan og klæða síðan með plötum eða notast við svonefnd múrkerfi.

Þar með fellur út möguleikinn að hylja lagnir í einangrun undir múrhúðuninni innanhúss. Einkum á þetta við ofnalagnir.

Fullyrða má að hönnun utan á liggjandi lagna krefst umfangsmeiri og nákvæmari hönnunarvinnu og samræmingar á milli hönnuða en gömlu aðferðirnar sem fólust í því að fela lagnir í múr þar sem ekki er hægt að fylgjast með ástandi þeirra.

Með góðri yfirlegu, samvinnu arkitekts og lagnahönnuðar og fagmennsku iðnaðarmannsins má ná fram mjög frambærilegum útlitslegum lausnum á utanáliggjandi lögnum.

Augljós ávinningur er af nýju vinnubrögðunum þar sem eftirlit og viðhald er bæði aðgengilegt og þægilegt.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR OG 20. MARS 1995.

Öll þekkjum við þá íslensku hefð að múra niður baðkör og sturtubotna. Reynslan hefur sýnt að undir slíkum tækjum er mjög mikil hættu á bilunum og leka. Brýnt er að hér verði breyting á frágangi. Það er augljós ávinningur í því að gera þessa lekastaði aðgengilegri til eftirlits og viðhalds og auðvelt er að ganga þannig frá að lýtalaust sé.

Erlendis hefur lengi í nokkrum mæli tíðkast að nota fjöldaframleidda baðherbergis-kjarna úr plasti sem koma fullbúnir á byggingarstað þar sem einungis er eftir að tengja einingarnar við lagnakerfi viðkomandi húss.

Þessi byggingarmáti hefur einkum rutt sér til rúms í hótélbyggingum og við endurnýjun gamalla íbúðabygginga. Hér á landi hafa slíkir votkjarnar verið notaðir a. m. k. í einni hótélbyggingu með góðum árangri. Slíkar þróaðar aðferðir sem byggja á fjöldaframleiðslu eiga sér þó alltaf erfitt uppdráttar hér á landi sökum smæðar okkar. Auk þess erum við Íslendingar óvenju fastheldnir á gömlu lausnirnar og virðumst forðast breytingar í lengstu lög. Því er líka oft haldið fram að hvergi hafi verið eins hæg þróun á síðustu áratugum hér á landi og í byggingariðnaði.

Góðir fundarmenn.

Ég hef hér stuttlega gert grein fyrir því hvernig við arkitektar komum að undirbúningi framkvæmda og tengslum okkar við lagnaþáttinn í byggingum.

Þá hef ég viðrað sjónarmið mín varðandi ýmislegt sem betur mætti fara við tæknilegan undirbúning með sérstöku tilliti til lagnahönnunar.

Hönnunarvinna er dauðans alvara.

Aukinn skilningur á gildi hönnunar er forsenda framþróunar og nauðsynlegra breytinga í byggingariðnaðinum.

Við verðum öll að leggja okkar að mörkum til þess að svo megi verða. Fræðslufundur sem þessi stuðlar tvímælalaust að framförum í greininni.

Eftir, **Daníel Hafsteinsson, tæknifræðing,
Sambandi íslenskra tryggingafélaga.**

Flutt í Skipholti 70 Reykjavík og
Hótel Kea Akureyri.

Fyrstu aðgerðir v/vatnstjóna.

Tryggingar er eitt að því fáa sem fólk kaupir með þá von í brjóst að það þurfi jafnframt aldrei að nota þjónustuna. Að skilgreina áhætturnar og byggja inn í skilmálana hvata til forvarna er til þess að halda verði váttryggingarinnar niðri, m.ö.o. að ef hægt væi að kaupa tryggingu sem tæki til alls, sem upp kynni að koma þá væri verðið í samræmi við það og ekki á færi nema efnafólks að kaupa. Þess vegna er nauðsynlegt að setja ákveðin skilyrði sem hugsuð eru til að váttryggingartakinn reyni allt, sem í hans valdi stendur, til að koma í veg fyrir að tjón eigi sér stað.



Daníel Hafsteinsson

Váttryggingar eru hugsuðar til að bæta fólki tjón sem verða af völdum óvæntra og skyndilegra atburða, sem ekki var hægt að sjá fyrir, en ekki tjóna, sem rekja má t.d. til skorts á viðhaldi eða vegna hirðuleysis.

Tjónareynsla síðustu ára ásamt spá um verðlagsþróun eru þeir þættir sem hvað mestu varða við ákvörðun iðgjalda.

Mynd 1.

Samkvæmt nýlegri könnun S.Í.T. eru 2/3 heimila í landinu með einhverskonar innbústryggingar en aðeins rúmlega helmingur með húseigendatryggingar. Af þessu má sjá að tæplega helmingur húseigenda þarf að bera tjón á húseignum sínum sjálfir og þriðjungur íbúa á innbúi sínu

Mynd 2.

Vatnstjón sem koma til kasta tryggingafélaganna kosta um 600 milljónir á ári. Ef gengið er út frá því að tjónatíðni sé sú sama hjá þeim sem ekki eru tryggðir og hjá þeim sem eru tryggðir og að umfang tjónanna sé svipað og tjón þeirra sem hafa tryggingar, má komast að þeirri niðurstöðu að þeir sem ekki hafi váttryggingar gegn vatnstjónum þurfi sjálfir að greiða um 400 milljónir á ári hverju í viðgerðarkostnað vegna vatnstjóna. Út frá þessu má sjá að tjón þjóðfélagsins vegna vatnstjón er varlega áætlað um einn milljarður króna.

Algengast er að fólk kaupi vatnstónstryggingar, sem hluta af stærri tryggingapakka. Flestir kannast við tryggingapakka sem oft eru kallaðir.

Annarsvegar innbústryggingar eða heimilistryggingar og hins vegar húseigendatryggingar eða fasteignatryggingar

Innbústrygging og húseigendatrygging eiga það sameiginlegt að vernda hífýli og heimili manna fyrir algengustu tjónum hins daglega lífs. Þessar tryggingar eru alls óskyldar innbyrðis, því innbústryggingin nær til tjóns á innbúi, t.d. af völdum bruna, vatns og innbrotshjófnaðar.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Húseigendatrygging nær aftur á móti til tjóns á sjálfri húseigninni ásamt skaðabótaskyldu sem fallið getur á húseiganda vegna húseignarinnar. Mörkin á milli þessara trygginga liggja meðal annars í því að innbústryggingin bætir tjón á innbúinu þ.e. því sem fólk tekur með sér við flutning

(öllu lausu), en húseigendatryggingin skemmdir á því sem tilheyrir húsinu (öllu föstu) og þar liggja umfangsmestu tjónin og jafnframt þau dýrustu, en eins og kom fram hér að framan eru aðeins rúmlega helmingur húseigenda með slíkar tryggingar.

Í könnun þeirri, sem Einar Þorsteinsson vann í tengslum við "Átak um forvarnir vatnstjóna" og út kom í formi skýrslu undir nafninu "Vatnstjón í húsum , orsakir og afleiðingar" má sjá á mynd, sem kallast flokkun tjóna eftir aldri húsa

Mynd 3.

Það má sjá að nokkuð stórt hlutfall tjónanna verður fyrstu 10 árin. Þetta er kannski ekki svo óeðlilegt þar sem gera má ráð fyrir að ef fúskað hefur verið við lagnakerfin þá má ljóst vera að afleiðingarnar koma í ljós fyrstu árin.

Ef þétting milli baðkers og veggjar,
þétting með lögnum frá blöndunartækjum inn í vegg,
þétting með gluggum,
þétting milli gólfplötu og veggjar hefur mistekist má telja nokkuð öruggt
að tjón verði innan 10 ára.

Ég er ekki að segja að fagmenn fúski meira en aðrir, við vitum jú að fjöldi fólks kaupir húsnæði, sem er tilbúið undir tréverk og er síðan að reyna að gera allt sjálft, á ódýrasta hátt.

Mynd 4.

Ef við hins vegar skoðum fjölda bilana í samhengi og leggjum tjónin saman frá áratugi til áratugs fáum við nokkuð línulega kúrfu. Á línuritinu má sjá að það verður fall eftir fyrstu 10 árin og síðan tekur kúrfan kipp upp á við eftir fyrstu 20 árin. Eftir fyrstu 30 árin lækkar ris kúrfunnar aftur. Rauða línan er meðal kúrfa fyrir fyrstu 50 árin. Úr línuritinu má lesa ef bláa línan er skoðuð, að eftir aðeins 30 ár hefur orðið tjón í um 50% lagnakerfa. Þannig má einnig lesa ef appelsínugula línan er skoðuð, að eftir aðeins 50 ár hefur orðið tjón í 84 % þeirra húsa, sem könnunin náði til.

Í flestum greinum váttrygginga er tekið mið af áhættunni þegar iðgjöld eru ákvörðuð eins og vikið hefur verið að hér að framan, en af einhverjum ástæðum hafa vatnstjónatryggingar orðið útundan. Svipað iðgjald hefur verið á 50 ára gömlu húsi og nýju.

Ef tvítugur maður kemur og vill kaupa líftryggingu kostar hún aðeins brot af því sem sambærileg trygging mundi kosta fimmtugan mann. Ástæðan er jú augljóst. Það eru meiri líkur á að ungi maðurinn eigi lengra eftir. Nákvæmlega það sama á við um lagnakerfi húsa.

Eitt tryggingafélaganna hefur nú þegar riðið á vaðið og breytt sínu iðgjaldakerfi á þann veg að aldurs húsa hefur ákveðið vægi til hækkunar á iðgjaldi vatnstjónsþáttar tryggingarinnar og á sama hátt til lækkunar ef húsið er nýlegt. Þetta mun meðal annars hafa þau áhrif að það myndast hvati til að lagnakerfi séu endurnýjuð í eldri húsum. Ég á von á að önnur félög muni einnig taka sín iðgjaldakerfi til endurskoðunar, með það í huga að auka vægi aldurs á iðgjöldin.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Á þennan hátt er tryggt að húseigendur sem hafa sín mál í lagi greiði lægri iðgjöld. Þannig er jafn eðlilegt og sjálfsagt að húseigandi sem á gamalt hús fengið tryggingariðgjöld sín lækkuð sambærilega og ef um nýtt hús væri að ræða, ef fram hefur farið endurnýjun á lagnakerfi hússins, og til þess bær aðili vottaði að slík endurnýjun hafi farið fram.

Ég veit ekki til þess að skilgreint hafi verið, hvað felst í vottun lagnakerfa. Ef húseigandi leitaði eftir því að fá lækkun á iðgjöldum vatnstjónstryggingarinnar vegna þess að lagnakerfið hefði verið endurnýjað og legði fram faglega unnin gögn, undirrituð af fagmanni, sem vottaði að nýtt lagnakerfi væri komið í húsið og að hann hafi jafnframt gengið úr skugga um að svo væri, mundi ég komast næst því að kalla það vottun lagnakerfa.

Átak um forvarnir vatnstjóna er samstarfsverkefni Rannsóknastofnunar byggingariðnaðarins, Hitaveitu og Vatnsveitu Reykjavíkur, Félags pípulagningamanna, lagnaefnissala og Sambands íslenskra tryggingafélaga og greiddi S.Í.T. helming kostnaðar á móti hinum aðilunum í áttakinu.

Eitt af því, sem hefur komið út úr verkefninu Átak um forvarnir vatnstjóna er svokallað merkingaráttak. Þetta merkingaráttak er að hefjast þessa dagana og gengur út á það að merkja alla stofnoka á því svæði sem tilheyrir Hitaveitu Reykjavíkur, sem er stór Reykjavíkursvæðið að unda skildum Mosfellsbæ og Seltjarnarnesi. Hitaveitan mun fara í öll hús á þessu svæði næstu árin og merja inntaksloka sína með sérstöku merki, sem var hannað í tengslum við átakið.

Mynd 5.

Hér er sýnishorn af lokamerkjum, hitaveitumerkin eru rauð og vatnsveitumerkin blá, um er að ræða tvö merki frá hitaveitu, á öðru stendur hitaveita og á hinu stendur hitaveita bakrás og er það auðvitað bara sett upp ef bakþrístingur er á kerfinu, á glærana vantar annað merkið frá hitaveitu. Á glærinni er einnig merki, sem framleitt hefur verið til að setja á hurðar.

Mynd 6.

Samið hefur verið við þær vatnsveitur sem eru á veitusvæði Hitaveitu Reykjavíkur um að merki fyrir kaldavatnslokann verði skilið eftir í sérstöku umslagi til húsráðenda, ásamt bréfi, sem upplýsi um að nú sé búið að merkja lokann fyrir heitt vatn og er húsráðandi jafnframt hvattur til að merkja kaldavatnslokann sjálfur. Hér er sýnishorn af áður nefndu bréfi til húsráðenda. Allar þær veitur sem að málinu koma bera hver sinn kostnað við merkin. Lokamerkin kost 19 kr. Hitaveita Reykjavíkur er að strikamerkja sína veitumæla og á því erindi í öll hús á sínu svæði. Í áður tryggingafélagi þar sem húsið er tryggt, en þetta getur verið ráðlegt í stærri fjölbýlishúsum. Á bakhlið bréfsins eru ýmsar ábendingar og ráðleggingar til húseigenda varðandi vatnstjón.

Það hefur frá upphafi verið von okkar í stjórn átaksins að aðrar veitur um landið muni nýta sér þau gögn og þá vinnu sem unnin hefur verið á vegum átaksins og merki inntaksloka á sínu svæði.

Það að merkja inntaksloka á þennan hátt gefur margvíslegan ávinning, nefna má að vakin er athygli fólks á þessum vatnstjónamálum. Hvatt er til þess að þessi mál séu rædd á húsfundi og íbúarnir fari niður og kynni sér hvar stofnlokarnir séu. Vonast er til að aðgengi að lokunum verði síður

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

heft

með alskins dóti og síðast en ekki síst að umfang vatnstjóna verði minna.

Svona til gamans má geta þess að fljótlega eftir að vinna við átakið fór af stað og umræða um þessi mál hófst, fór Einar Þorsteinsson deildarstjóri lagnadeildar

Rannsóknarstofnunar byggingariðnaðarins að svipast um eftir inntakslökunum fyrir stofnunina, eftir mikla leit fann hann þá innilokaða undir heljarstórum blómakassa. Með öðrum orðum það þurfti nokkra fílhrausta karlmenn til að flytja blómakassan til þess að hægt væri að loka fyrir vatnið að byggingunni og sýnir þetta kanski ástand þessara má hvað best.

Að sögn starfsmanna Slökkviliðs Reykjavíkur er það nokkuð algenga sjón þegar þeir eru kallaðir út í vatnstjón að koma að húseigendum með fingurna í gatinu.

Á undanförunum mánuðum hafa staðið yfir viðræður S.Í.T. og Slökkvilið Reykjavíkur um samstarf á sviði verðmætaverndar. En eins og kunnugt er þá hefur slökkviliðið aðstoðað fólk sem lent hefur í vatnstjónum. Hugmyndir eru uppi um að gera þetta samstarf váttryggingafélaganna og S.R. markvissara í þeim tilgangi að ná niður kostnaði vegna vatnstjóna.

Samtök váttryggingafélaga á hinum Norðurlöndunum hafa valið þá leið að vinna að verðmætavernd í samvinnu við slökkviliðin þar sem slökkviliðin eru alltaf fyrst á vettvang og hafa yfir hæfum mannafla að ráða. Mikilvægt er að taka fram að hér er aðeins um að ræða fyrstu aðgerðir.

Í Reykjavík eru um 35-40% björgunarleiðangra S.R. vegna vatnstjóna en 40-50% vegna brunatjóna ef ekki er tekið tillit til falskra útkalla.

Rannsóknir sýna að fyrstu aðgerðir geta ráðið úrslitum um hvort mögulegt reynist að bjarga verð út húsgögn, pakka vélum og tækjum inn í plast, til að verja frekara tjóni og hugsanlega að byrja þurrkun.

Á meðan að fyrstu aðgerðir fara fram er hægt að kanna hvort húsið er tryggt og þá hvar. Ef húsið er tryggt getur fulltrúi slökkviliðs í samvinnu við viðkomandi tryggingafélag ákveðið næstu skref.

Aðgerðum mætti skipta í eftirfarandi tvö þrep:

Mynd 7.

- Prep 1. Slökkvilið veitir fyrirfram ákveðna þjónustu í útkalli, en síðan er haft samband við viðkomandi váttryggingafélag ef húsið er tryggt varðandi framhald.
- Prep 2. Felst í að viðkomandi váttryggingafélag eða slökkvilið setji sig í samband við fyrirtæki sem sérhæfa sig í viðgerð lagnakerfa, húsnæði, rafmagnsbúnaði, vélbúnaði, listaverkum, húsbúnaði o.s.frv.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEB. OG 20. MARS 1995.

Það ber að taka fram að ef slökkvilið kallar eftir aðilum í þrep 2, þá er það vegna þess að viðkomandi váttryggingafélag hefur samið svo um, og þá er að sjálfsögðu um að ræða fyrirtæki, sem viðkomandi váttryggingafélag skiptir við.

Myndir 8-9.

Norðmenn hafa t.d. komið sér upp sérstökum bílum sem staðsettir eru á slökkvistöðvum í stærstu bæjum Noregs. Bílarnir eru búnir þeim tækjum sem nauðsynleg eru til fyrstu aðgerða. Norðmenn telja sig hafa náð fram miklum sparnaði í tjónskostnaði.

Glæra 10.

Sýnir fjölda útkalla áður nefndra björgunarbíla síðustu ár og skiptingu útkalla eftir eðli útkallanna og má sjá að á síðasta ári voru farnir 703 leiðangrar vegna vatns, en 420 vegna bruna.

Skipulögð verðmætavernd í hinum norðurlöndunum er ekki eldri en 10-20 ára gamalt fyrirbrigði og byggist samstarf slökkviliða og váttryggingafélaga alfarið á fyrstu aðgerðum.

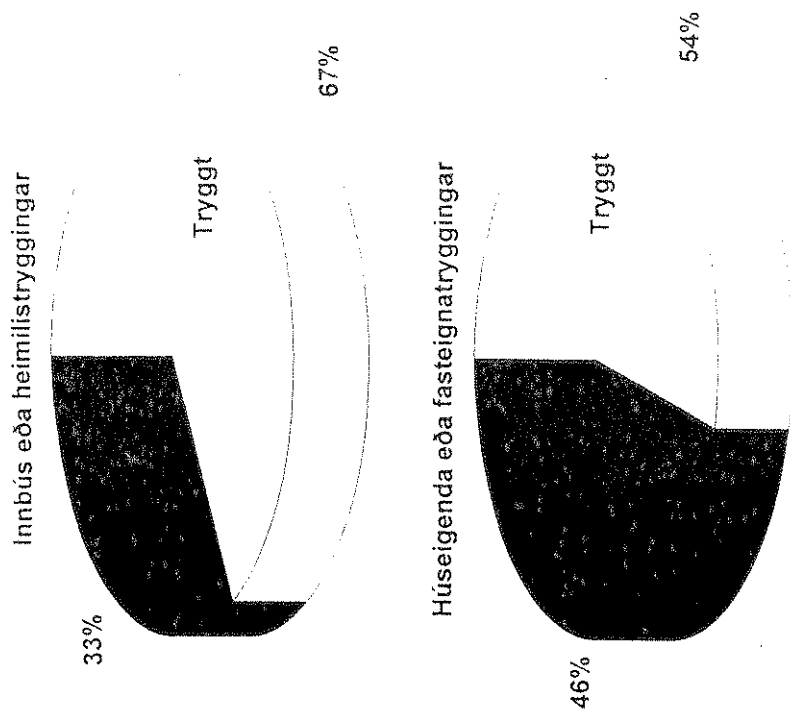
Í þessum löndum hafa byggst upp öflug fyrirtæki samhliða þessu samstarfi, sem vinna að viðgerð verðmæta, sem orðið hafa fyrir tjóni af völdum vatns eða reyks og mætti flokka undir þrepi 2.

Leiða mætti að því rök að slík fyrirtæki hefðu átt erfitt uppdráttar ef þurufnt samstarf hefði ekki þróast á þann veg sem það hefur gert þar sem hlutir voru hreinlega of illa farnir vegna skemmda og var þar af leiðandi fleygt í meira mæli en nú er gert.

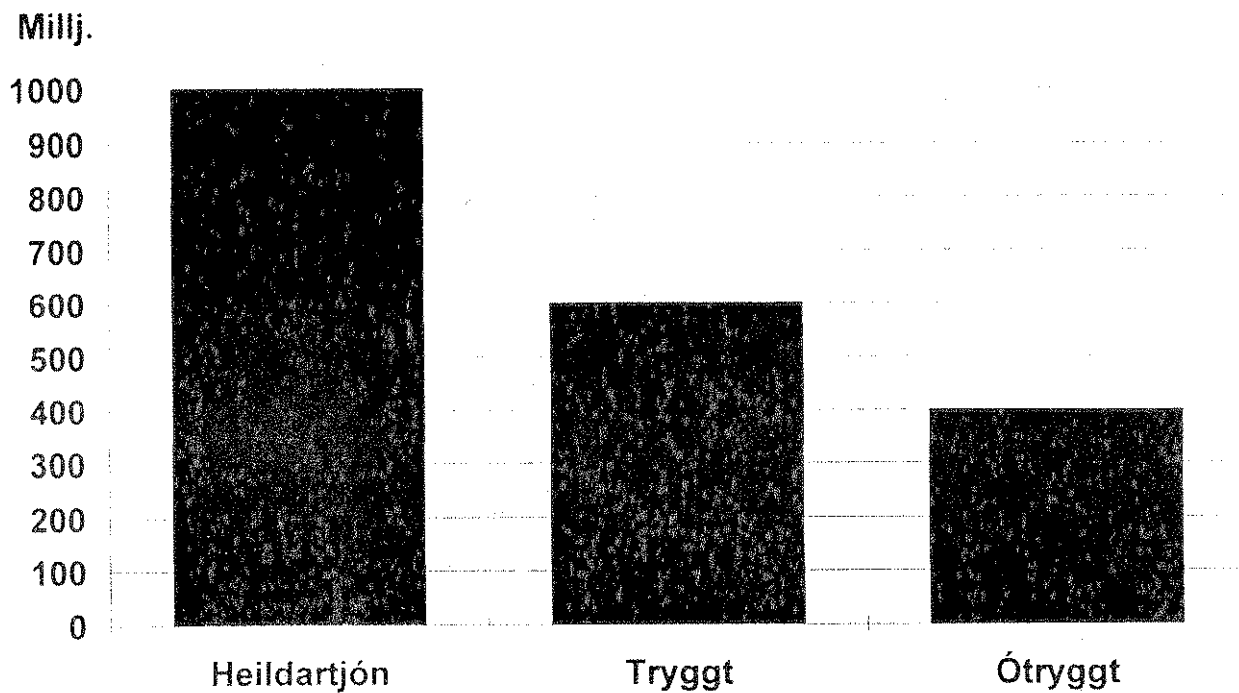
Lagnakerfi hafa til þessa verið ósýnileg húseigendum. Vatn kemur bara út úr veggjunum. En lagnakerfi eru jú vélræn kerfi, sem kurla gott viðhald eins og önnur vélræn kerfi. Ég sé fyrir mér, sem svona framtíðarsýn, að fólk í húsnaðisleit skoði ekki bara parket, skápa, og málningu, heldur spyrji spurninga sem þessara, hvað er lagnakerfið gamalt, hvernig lagnakerfi er í húsinu, er það utanáliggjandi, eða í stokkum. Ef lagnakerfið er innmúrað, er það þá aðgengilegt, t.d. plaströr í fæðiröri o.s. frv. Kannski eigum við eftir að heyra fólk segi með stolti í röddinni svona upp úr þurru, við erum með utanáliggjandi lagnakerfi, eða kannski heldur, við erum með aðgengilegt lagnakerfi.

Ég held að verkefnið "Átak um forvarnir vatnstjóna" hafi gefið mjög góða raun. Það hefur ýtt undir umræðuna og vakið fólk upp. Ég vona að þetta sé aðein byrjunin og að við höldum áfram á þessari braut.

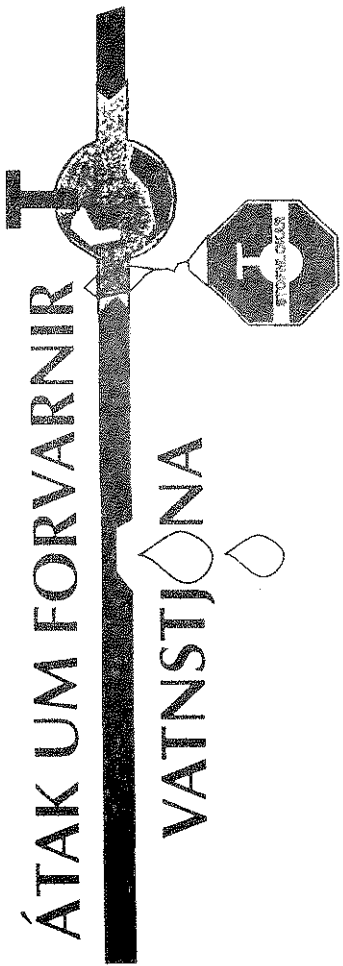
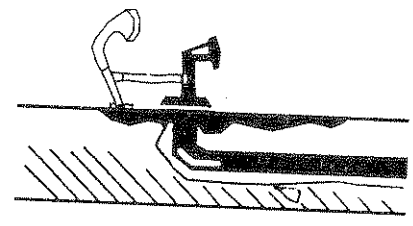
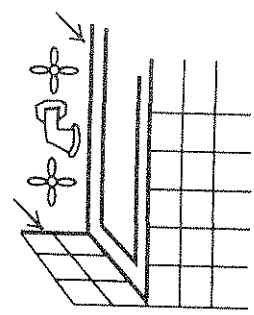
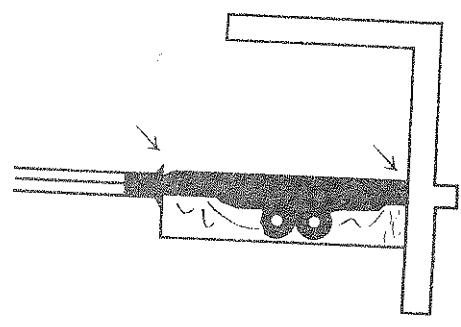
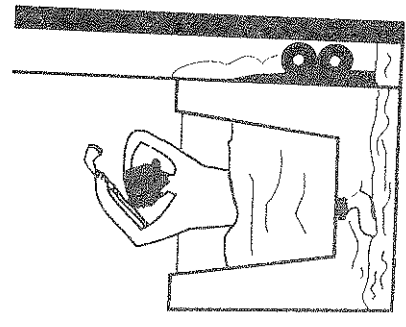
Könnun S.Í.T. á því hversu vel húsnæði og innbú íslendinga er váttryggt.



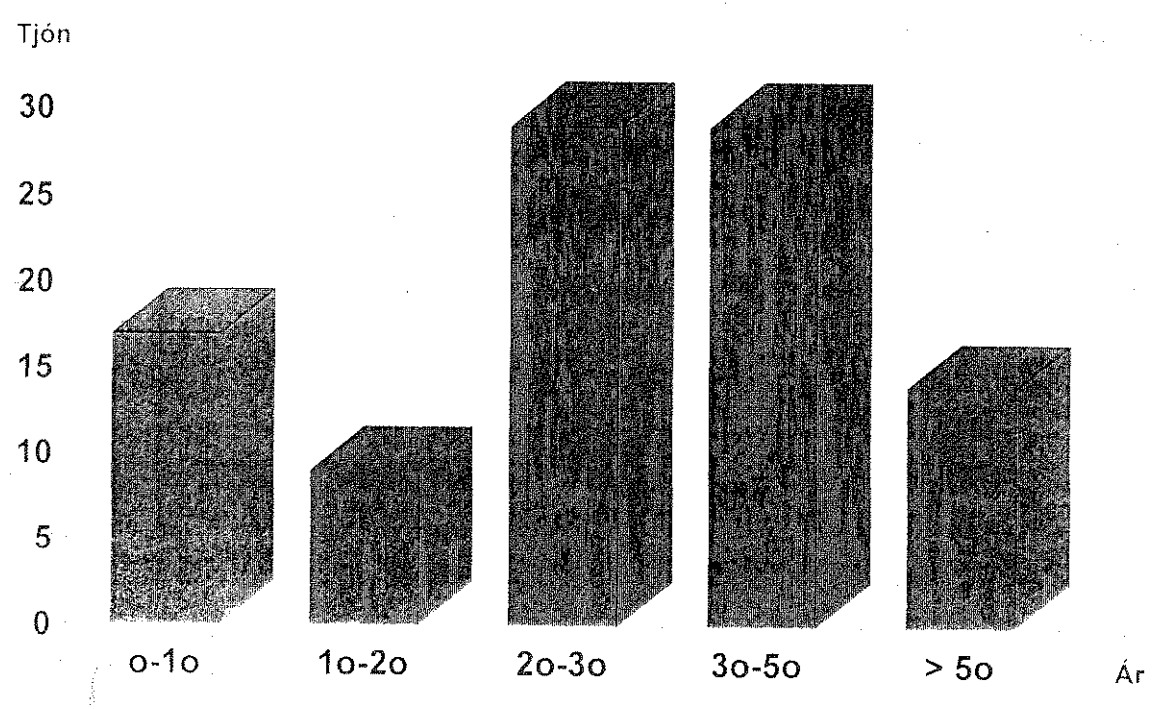
Kostnaður þjóðfélagsins vegna vatnstjóna.

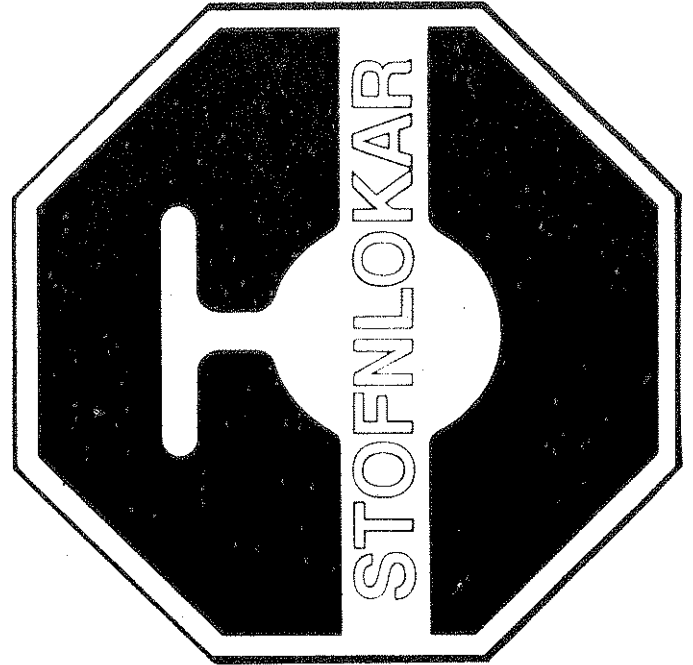
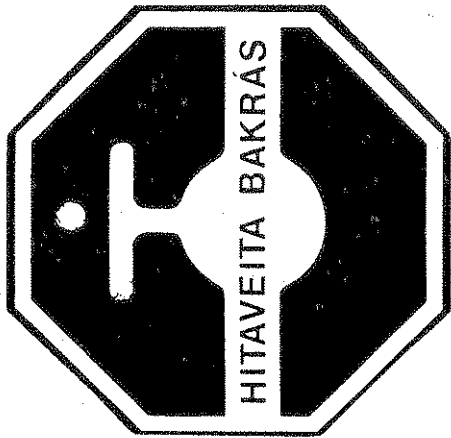
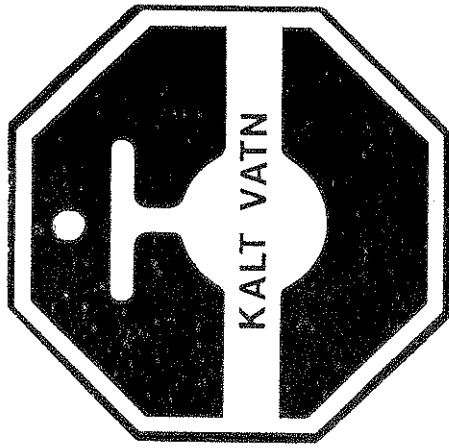


ÁTAK UM FORVARNIR VATNSTJÓNA

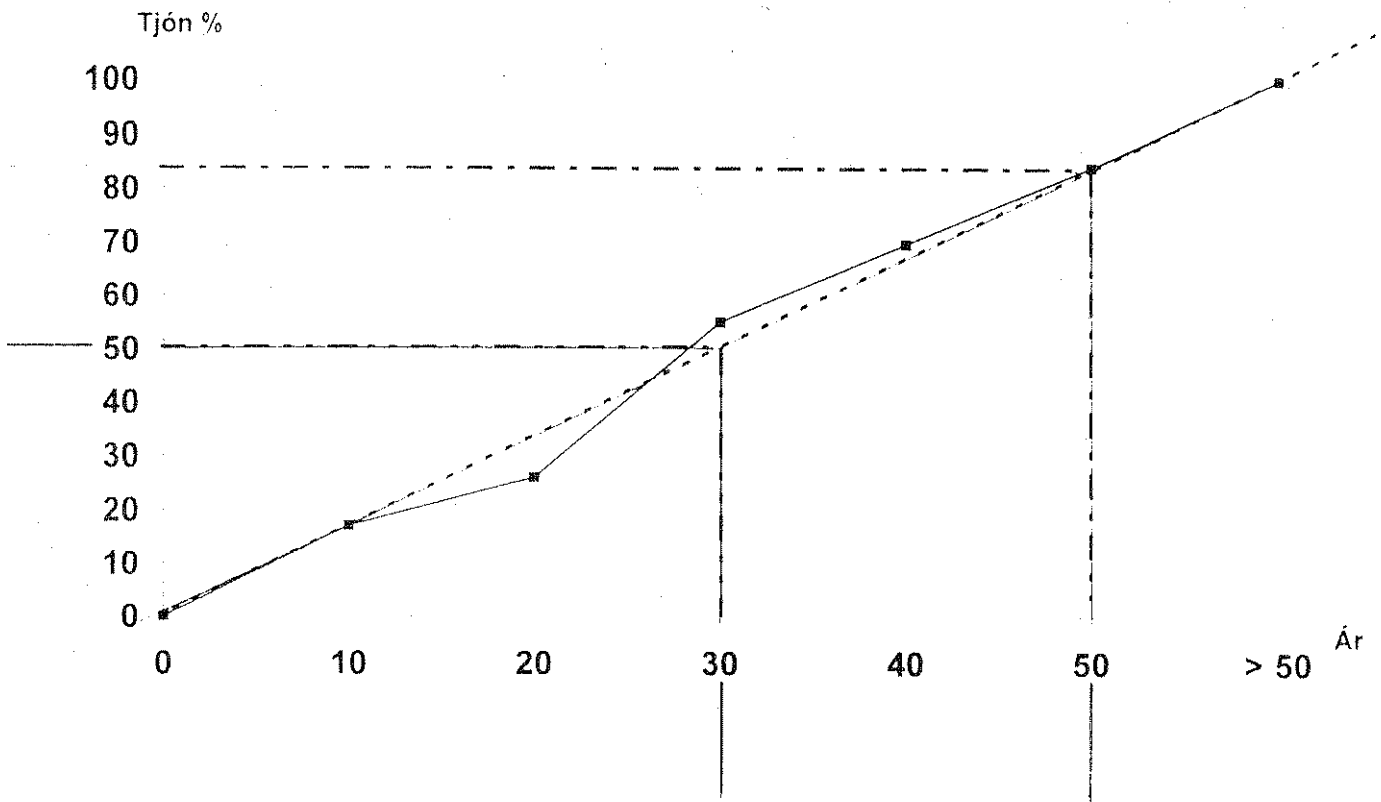



Flokkun tjóna eftir aldri húsa (öll tjón).





Línuleg dreifing tjóna.



ÁTAK UM FORVARNIR

VATNSTJÓNA



ÁGÆTI HÚSEIGANDI

Tjónum vegna leka frá lagnakerfum húsa fjólgar sífellt og má áætla að þau nemi einum milljarði króna á ári hverju. Þetta er þó ekki allur kostnaðurinn því að mikið óþétt tjón fylgir ávallt því raski sem hlýst af viðgerðum. Þegar vatn byrjar að leka frá lagnakerfi húss, hvort sem það lekur undan baðkeri eða slanga rífnar, vaknar þessi spurning:

HVAR ERU INNTAKSLOKARNIR?

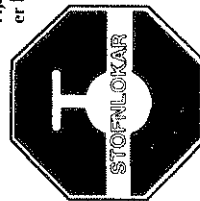
Ört er erfitt að finna inntaksloka fyrir vatn og komast að þeim þegar skyndilega þarf að loka fyrir vatnið.

Hvað tekur það þig langan tíma að skrúfa fyrir vatnið ef lögn bílar óvænt og vatn flæðir um íbúðina?

Til þess að bæta úr þessu hefur Hitaveita Reykjavíkur merkt inntaksloka (stofnloka) hitaveitu með áberandi merki í rauðum lit, sjá mynd.



Hjálágt er merki á inntaksloka fyrir kalt vatn sem húseigandi er hvattur til að koma fyrir á inntakslokanum.



Auk lokamerkjanna er æskilegt að merkja hurð þess herbergis sem lokarnir eru í. Til þess hafa tryggingafélagin látið gera sérstakt hurðarmerki, sjá mynd, og er húseigendum sem á því þurfa að halda bent á að hafa samband við tryggingafélag sitt þar að lítandi.



Rannsóknastofnun byggingarinnar hefur gefið út leiðbeiningar um aðkomuleiðir að stofnlokum. Þær eru íanlegar hjá útgátudeild stömunanna.

Það er ósk okkar að þetta blað verði hengt upp í anddyri, efni þess kynnt á húsfundi og þess gætt að allir íbúar sjái stofnlokana með eigin augum.

MINNKUM VATNSTJÓN

MERKJUM INNTAKSLOKA

Þrep 1. Framkvæmt af slökkviliði

Slökkvilið veitir fyrirfram ákveðna þjónustu í útkalli, en síðan er haft samband við viðkomandi váttryggingafélag ef húsið er tryggt varðandi framhald.

Þrep 2. Framkvæmt af sjálfstæðum viðgerðaraðilum

Felst í að viðkomandi váttryggingafélag eða slökkvilið setji sig í samband við fyrirtæki sem sérhæfa sig í viðgerð lagnakerfa, húsnæði, rafmagnsbúnaði, vélbúnaði, listaverkum, húsbúnaði o.s.frv.

Eftir Ingólf Antonsson, byggingatæknifræðing,
Húsnæðisnefnd Reykjavíkur.

Flutt í Skipholti 70 Reykjavík

Viðhorf stærri verktaka til lagnakerfa,
með tilliti til viðhalda kerfanna.

Mikið er í húfi að vandað sé til alls undirbúnings þegar byggja á mannvirki, sem á jafnvel að standa í aldir, ein röng ákvörðun getur orðið dýr og illmöguleg að lagfæra hvað þá ef hún er endurtekin margsinnis.



Ingólfur Antonsson

Til að hönnun húsa takist vel:

1. Verður að vera skilkninur á því að góður undirbúningur borgar sig. Mannvirkið verður að vera auðseljanlegra, þ.e.a.s. uppfylla betur kröfur kaupenda um skipulag, gæði og búnað. Kaupendur gera miklar kröfur í dag bæði hvað varðar verð, innra skipulag, frágang, sameiginlegann rekstrarkostnað og eru meðvitaðri um rétt sinn hvað varðar ábyrgðir.
2. Velja verður stjórnanda og hönnuði sem hafa metnað, reynslu og eru tilbúnir að axla þá ábyrgð sem fylgir hönnunarvinnu og vinni við hönnun sem aðalstarf. Mennt sem vinna hönnun sem aukastarf hafa oft hvorki tíma né getu til að axla þá ábyrgð sem í hönnunarvinnu felst.

mynd 1

Hjá reyndari vertökum er hönnunarvinna yfileitt vel af hendi leyst, enda hafa þeir komist í kynni við það, hvað illa unnin hönnun og ekki síst ef engin vinna hefur verið lögð í samræmingu milli hönnuða, getur kostað.

Hjá reynsluminni verktökum er alltof mikið um skilningsleysi á hönnunarvinnunni, þeir vilja helst leysa allt á byggingarstaðnum og þá helst sjálfir, sem verður til þess að hönnuðarvinnan er unnin með loftpressunni.

Það er of algengt að menn verði sjálfir að gera mistökin til að geta lært af þeim.

Hvenær byrjar loftpressuvinnan ?

Hún byrjar venjulega um leið og lagnavinnan, þegar húsið er fókelt, þá rennur upp fyrir mönnum að göt í burðarvirkinu eru ekki í takt við lagnateikninguna og lagnleiðir alltof þröngar. Ekkert gataplan var gert og hönnuðir hússins hafa unnið verk sitt, hver í sínu horni, alla samræmingu vantar.

Hver kannast ekki við göt sem nýtast ekki, eða eru of þröng, lögnum troðið í hleðsluveggi eða raufar í burðarveggi, burðarvirkið brotið meira og minna, burðarjárn skorin í sundur.

Sá hugsunarháttur að gera ekki ráð fyrir að lagnir þurfi gott pláss og að best sé að troða pípulögnum í þröngar raufar eða stokka og múra þær inn eða jafnvel steypa um þær er alltof algengur.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR 1995.

Lagnir sem lagðar eru á þennan hátt verða alltaf til vandræða, rennslishljóð, draugagangur vegna þennslu í frárennslislögnum, sem nuddast við timburgrind í þröngum stökkum, sprungur í veggjum og tæring á lögnum.

Farið varlega í allar breytingar eftir að hönnun er lokið, kannið vel kosti þeirra og lesti. Hugmyndir sem lýta vel út í byrjun geta stangast á við eitthvað

þegar betur er að gáð, t.d. geta lagnir lent í dyragötum, gluggum, eða rekist illa á aðrar lagnir.

Síðustu 50 ár hafa orið tiltölulega litlar breytingar á gerð húsa úr steinsteypu, það er ekki fyrr en nú sem örlar á einhverjum breytingum og hafa tjónin sem menn hafa orðið fyrir, á útveggjum, svölum og pípilögnum í einangrun, vegna lélegrar steinsteypu, hrist upp í mönnum.

Árið 1985 byrjuðum við á því að einangra alla gafla að utanverðu og klæða yfir með plötum eða múrklæðningu og í nokkrum tilfellum höfum við einangrað húsin að öllu leiti að utanverðu.

mynd nr. 3

Þetta hefur kallað á nýjar lausnir, einangrunin er ekki lengur innan á útveggnum. Í stórum dráttum hefur verið farin sú leið að leggja lóðréttar lagnir að ofnum sýnilegar en láréttar lengri lagnir í stökkum.

mynd nr. 9

Lóðréttar neysluvatns- og frárennslislagnir eru lagðar í lagnakjarna, vel víðum þannig að loft leiki um lagnirnar og komið fyrir þjónustulúgum til að fylgjast með ástandi þeirra

mynd nr. 4

Til að komast á milli lagnakjarna, lárétt, hafa lagnir verið lagðar undir einangrun á efstu plötu og er þess gætt að auðvelt sé að komast að þeim. Sýnilegar lagnir gera meiri kröfur til vandaðra vinnubragða, bæði hjá hönnuðum og fagmönnum allt útlit og efnisval verður að vanda.

Hvað gerum við til að þetta takist?

Lagnirnar þurfa að vera með jöfnu bili, til að það takis verður að finna réttu passklossana, svipaða og notaðir eru við lög snjóbræðslukerfa. Nota nettar festingar og staðsetja þær rétt.

Sandspartla verður helst undir lagnirnar áður en þær eru lagðar, eða ganga ekki frá endanlegum festingum fyrr en að spörtlun er lokið.

mynd nr. 6

Staðsetja lóðréttar lagnir þannig að lítið ber á þeim t.d. bak við gardínur.

mynd nr. 7

Til að fyrirbyggja að óhreinindi setjist á lagnirnar verðum við að hafa láréttar lagnir sem stytstar, hreinsa vel yfirborð lagnanna og fjarlægja hamp af tengistykkjum.

mynd nr. 3

Utan um lagnir milli hæða verður að setja hólka úr teygjanlegu efni.

- Sýnilegar lagnir:
1. Auðvelda allt viðhald..
 2. Færri vatnstjón, vegna minni hættu á ytri tæringu.
 3. Ef leki verður bregðast menn fyrir við.

Sú regla að leggja ekki lagnir undir útihurðir eða í steipt gólf hefur ávallt verið í heiðri höfð ennfremur hafa lagnir ekki verið múraðar inn í hlaðna eða steipta vegg. Varast ber að leggja lagnir í útvegg, sem loft ganga í gegnum og mynda svalir, alltof algengt er að leki komi við steypuskilin eða loftin springi og vatn komist inn í einangrunina og þar með í lagnirnar.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR 1995.

Til að koma í veg fyrir leka gegnum svalir eða með steypuskilum þeirra höfum við steipt útveggina heila í gegnum loftplöturnar.

mynd nr. 8

Við höfum einnig gert nokkuð af því síðustu ár að forsteypa svalir þannig að útveggurinn sé órofin milli hæða. Svalirnar hvíla þá á bitum eða súlum.

Nú komum við að baðherberginu.

mynd nr. 9

Við höfum gert mikið af því að gera milliveggi úr 8 cm steinsteypu.

Veggir um votrými eru yfirleitt gerðir þannig og er þá innra byrgði leiðsluveggja þ.e.a.s vegginn sem snýr inn í votrýmið úr 8 cm steypu, það gefur möguleika á að festa öllum lögnum vel í hann og veggurinn hljóðeinangrar vel.

Hinn hluta leiðsluveggjarins, sem snýr í mörgum tilfellum inn í svefnherbergi, er þá hægt að gera aðgengilegan, úr plötum (helst rakapólum) og leggja þéttull til viðbótar yfir lagnirnar til hljóðeinangrunar.

Á alla leiðsluveggi ætti að setja þjónustulúgur og æskilegt væri að loftræsta þá.

Athugum baðkarið:

mynd nr. 10

Ég hef verið að velta því fyrir mér hvort ekki sé komin tími til að breyta hinni hefðbundnu aðferð við uppsetningu baðkara og sturtubotna. Setja þau upp samhliða öðrum hreinlætistækjum.

Ganga verður þá frá veggjum og gólfi með endanlegu yfirborði bak við karið og setja lausar svuntur, sem auðvelt er taka frá til að þrifa og framkvæma viðhald.

Hvað vinnst við þetta?

1. Ef leki verður með kari eða vatnslás fer að leka, verða fbúar þess fljót varir.
2. Minni hættu á skemmdum á glerjungu og stýflum í vatnslás á meðan á byggingu stendur. (attof algengt er að lásar séu fullir af múr, sandspartli, málningu eða dúkalími).
3. Auðveldara að skipta um t.d. frá baðkari yfir í sturtubotn eða öfugt.

mynd nr. 11

Í dag setjum við baðkörin og sturtubotna upp á hefðbundin hátt

Undir körin er hlaðið með hraunhellum, sem eru múrhúðaðar og síðan flísalagðar.

Við vatnslás er sett 20*20 cm gat í hraunhellurnar, yfir það er sett loftræstirist, sem er þá um leið þjónustulúga.

Þessi lúga hefur reynst þarfahing, því lekar með baðkars og sturtulásur hafa stórauðist eftir að farið var að framleiða þá úr plastefnum, er bæði um að kenna lélegu efni og slæmum vinnubrögðum. Við notum eingöngu vatnslása sem eru með raufar fyrir þakningarnar og barka upp í yfirfallið.

mynd nr. 12

Utanálíggjandi skrifur til að festa botnventla eða yfirföll eru varasamar.

Nokkuð er um að eigendur eða börn losi þessar skrifur til að hreinsa ristina og dettur þá lásinn niður.

Snúum okkur nú að eldhúsinu:

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 23. FEBRÚAR 1995.

mynd nr. 13

Ég ætla aðeins að minnst á staðsetningu vatnslásins.

Setjið hann ekki í miðjan vaskaskápinn, færið hann til með tengiskottum að baki skápsins.

Þar fær vatnslásin frið og skápurin nýtist betur.

Þá er komið að því að velja tæki:

Mikil verðsamkeppni er nú milli verslanna á pípulagningarmarkaðnum og hafa menn flutt inn ódýrt og lélegt efni til pípulagna. Efnið er oft í ómerktum umbúðum og ekki getið um uppruna vörunar.

Tengikranar leka í sundur, hólkar springa, spindlar í blöndunartækjum endast lítið.

Við þurfum að hvetja menn til að vanda vel valið á búnað í lagnakerfi, hafna vörum ef seljandi getur

ekki lagt fram vottorð um gæðaprófun frá viðurkenndri stofnun. Hvað er það sem við þurfum að hafa í huga þegar við veljum tæki:

1. Traust þekkt merki, vottað og gæðaprófað af viðurkenndum aðilum.
2. Tryggt sé að unnt verði að fá varahluti og þjónustu.

Hvað gerum við áður en við skilum verkinu:

Áður en nýjum íbúðum er skilað til væntanlegra eigenda er gerð úttekt á virkni allra tækja, hvort ofnar hitni, hvort lokar og stýritæki vinni rétt og séu rétt staðsett ofl.

Úttektin er gerð af starfsmanni, óháðum verkinu, frá Húsnæðisstofnun ríkisins, með honum er starfsmaður frá HNR. (Húsnæðisnefnd Reykjavíkur)

mynd nr. 14

Allar aðfinnslur eru skráðar á sérstök eyðublöð og komið til viðkomandi iðnaðarmanns og ndurskoðað að viðgerð lokinni.

Jafnhliða skráningu athugasemda er einnig bókað það sem vel er gert, þetta er allt geymt til að unnt sé að fletta því upp ef eitthvað kemur upp á seinna. Í byrjun ollu þessar úttektir taugatitringi, menn fengu prófskrekk og í sumum tilfellum vildu menn ekki taka þátt í þessu. Í dag hefur þetta breyst, menn fylgjast með úttektinni og gera fljótt og vel við það sem úrskæðis hefur farið.

Það er metnaðarmál að fá sem fæstar aðfinnslur og ekki er verra þegar minnst er á það sem vel er gert.

Ágætu fundarmenn:

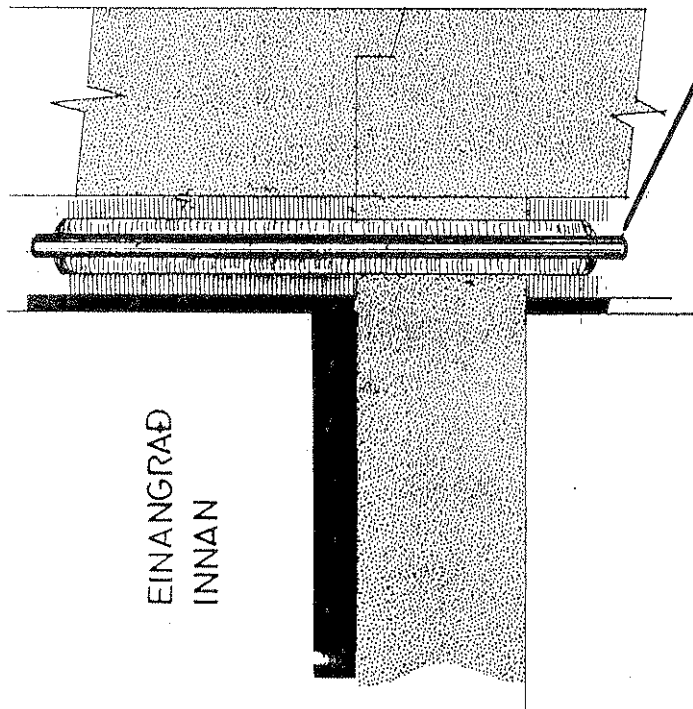
Það er ekki nóg að taka lagnakerfið út, ef sá sem tekur við því kann ekki að umgangast það.

Því tel ég nauðsynlegt að fræða íbúðareigenur um hvernig eigi að bregðast við hinum ýmsu vandamálum.

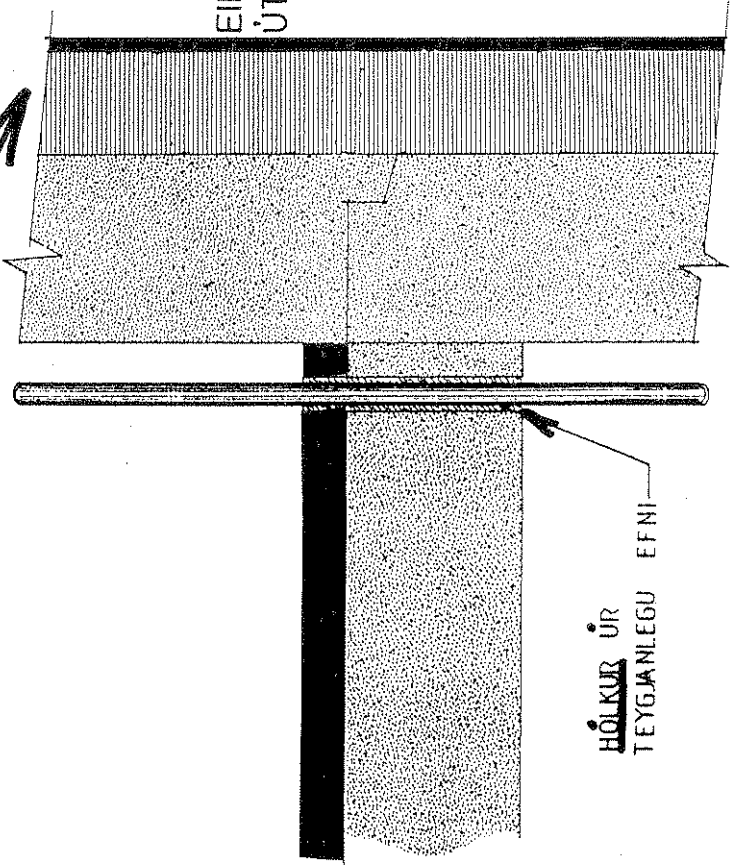
T.d hvernig á að loftræsa íbúðina, hreinsa vatnslása, koma í veg fyrir sírennsli og hvernig nota á hitastýrða ofnloka, hvar inntakslokar eru staðsettir, hvað á að smyrja og **hvenær á að kalla á fagmann til aðstoðar.**

HVAR ERU INNTAKSLOKANIR?

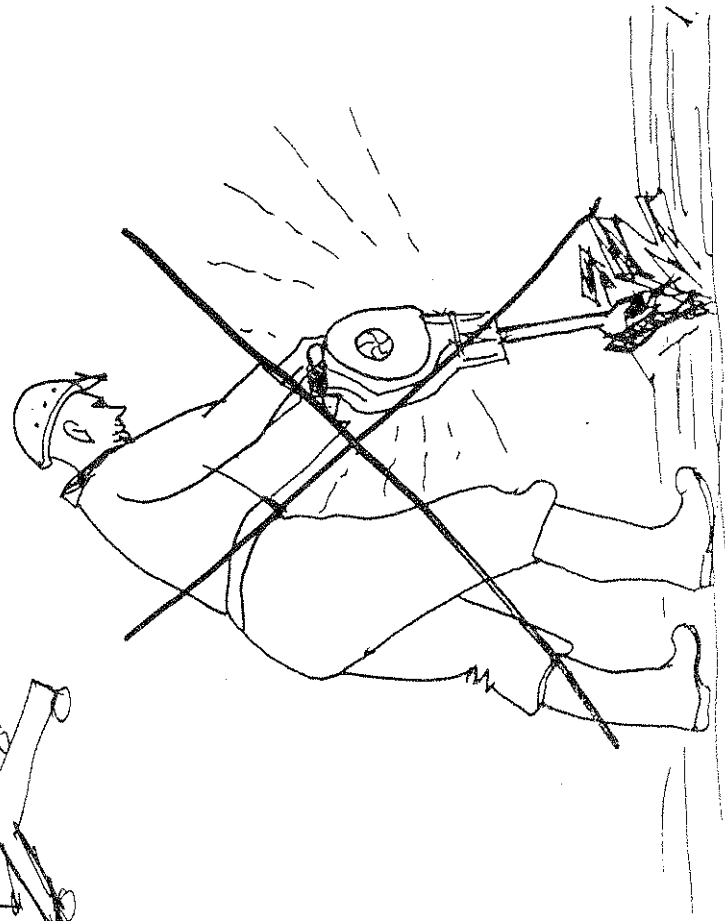
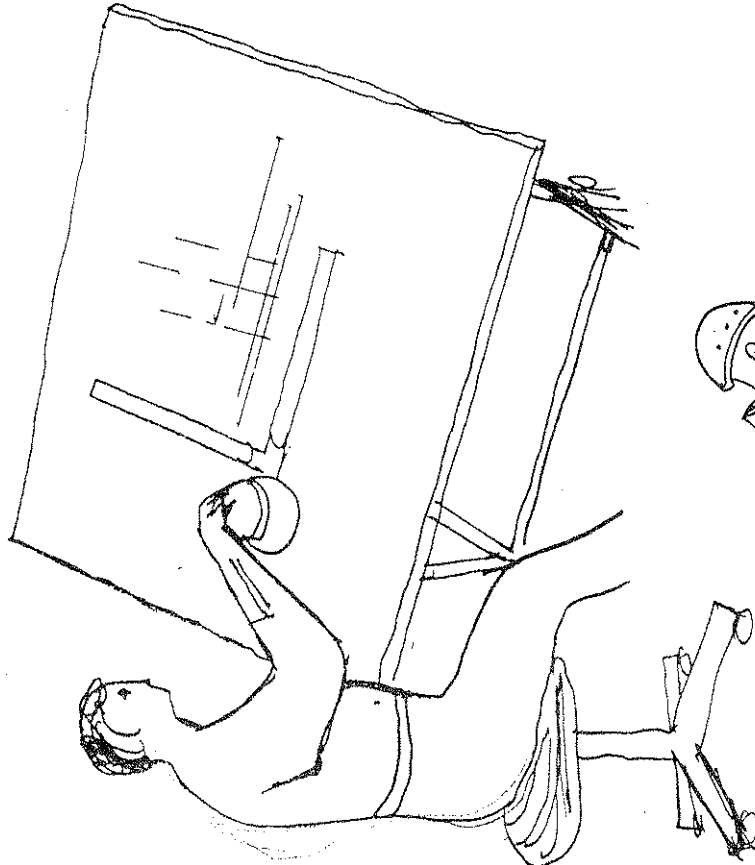
EINANGRAÐ
INNAN



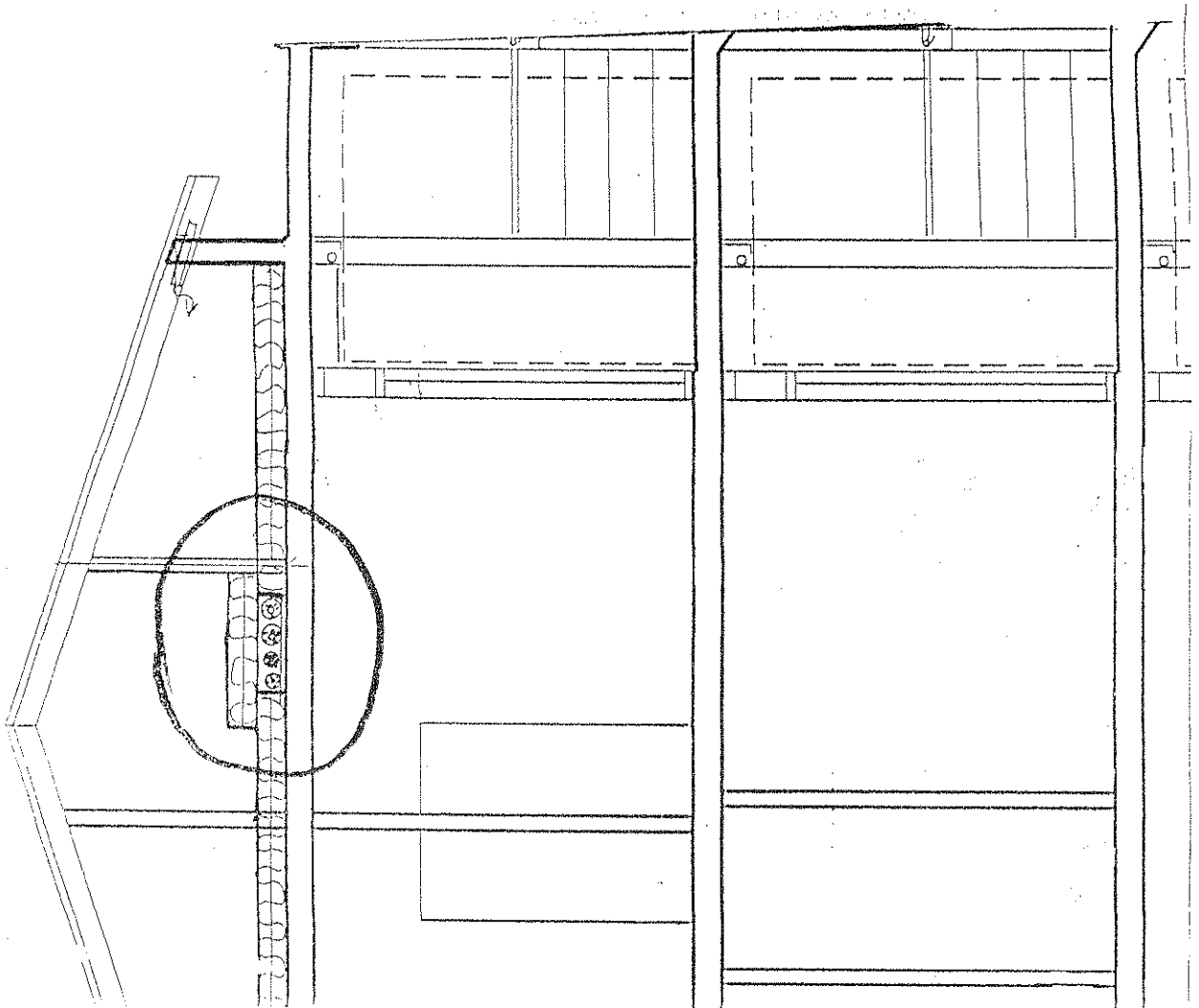
EINANGRAÐ
ÚTI



HÓLKUR ÚR
TEYGJANLEGU EFNI



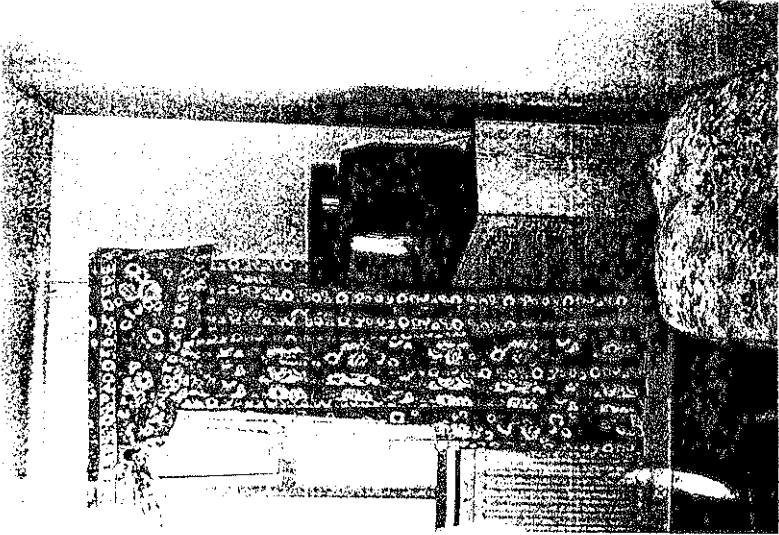
HAFI LAGNIR VERIÐ LAGÐAR UNDIR
EINANGRUN Í ÞAKRYMLI.



SÝNILEGAR LAGNIR

STADSETJID LAGNIR
Í SAMRÁÐI VIÐ
ARKITEKT HÚSSINS.

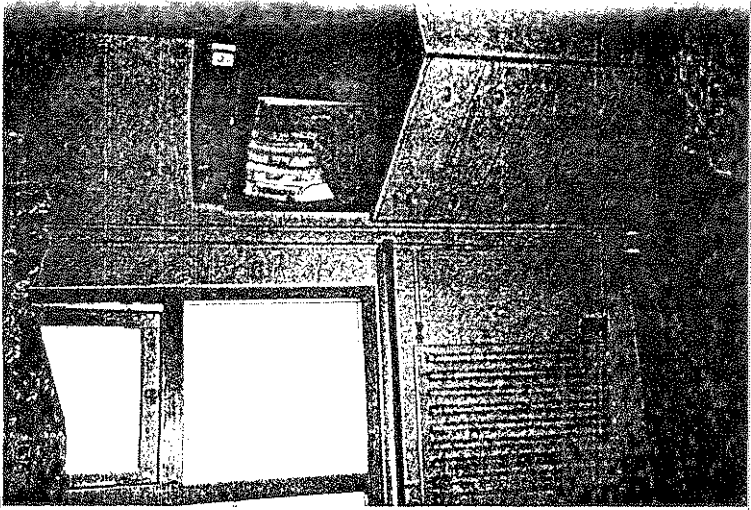
VANDIÐ FRÁ GANG Á
YFIRBORDI UNDIR
LAGNIR.

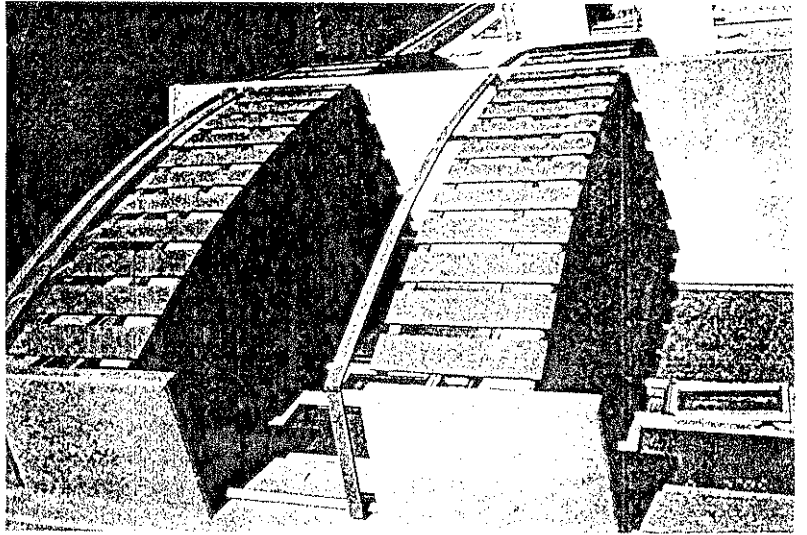
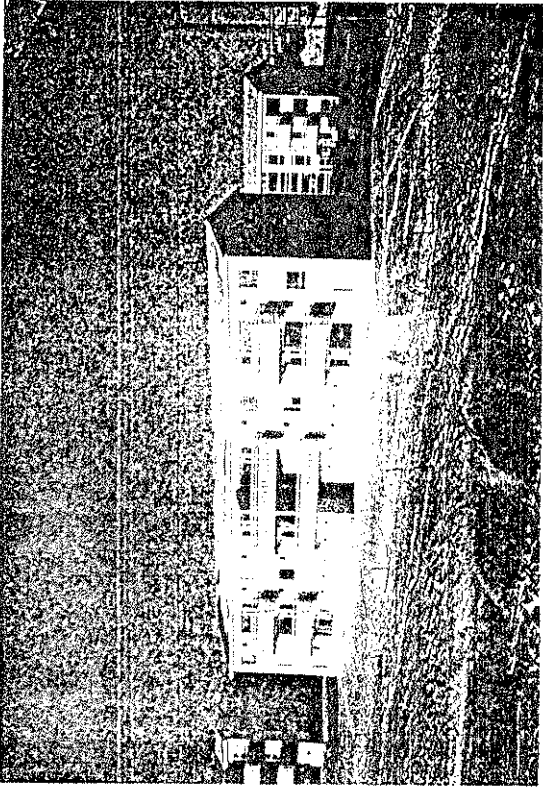


HAFIÐ JÖFN BIL MILLI
LAGNA.

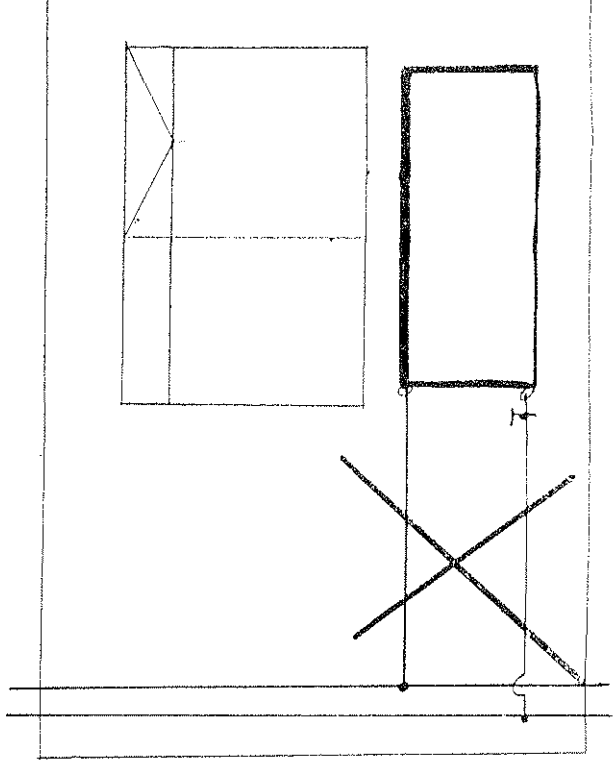
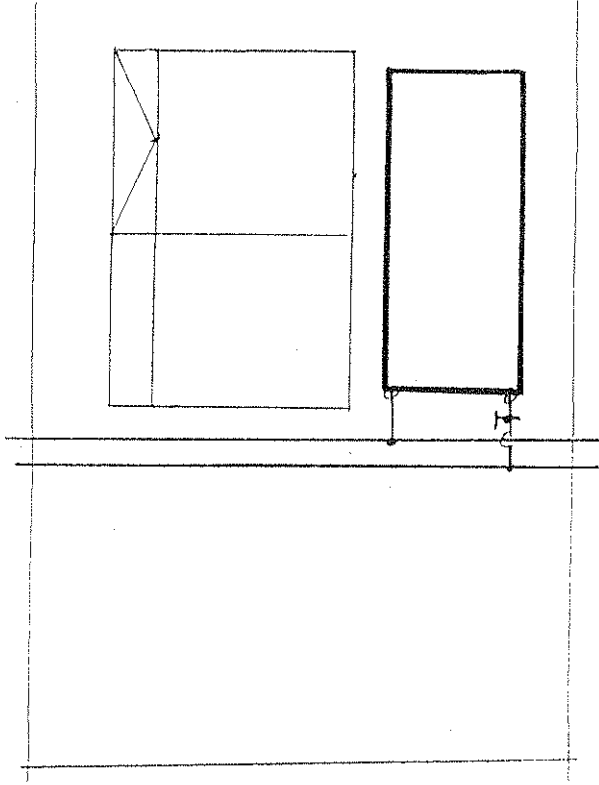
NOTIÐ
FJARLÆGDARKLOSSA.
(PASSKLOSSA)

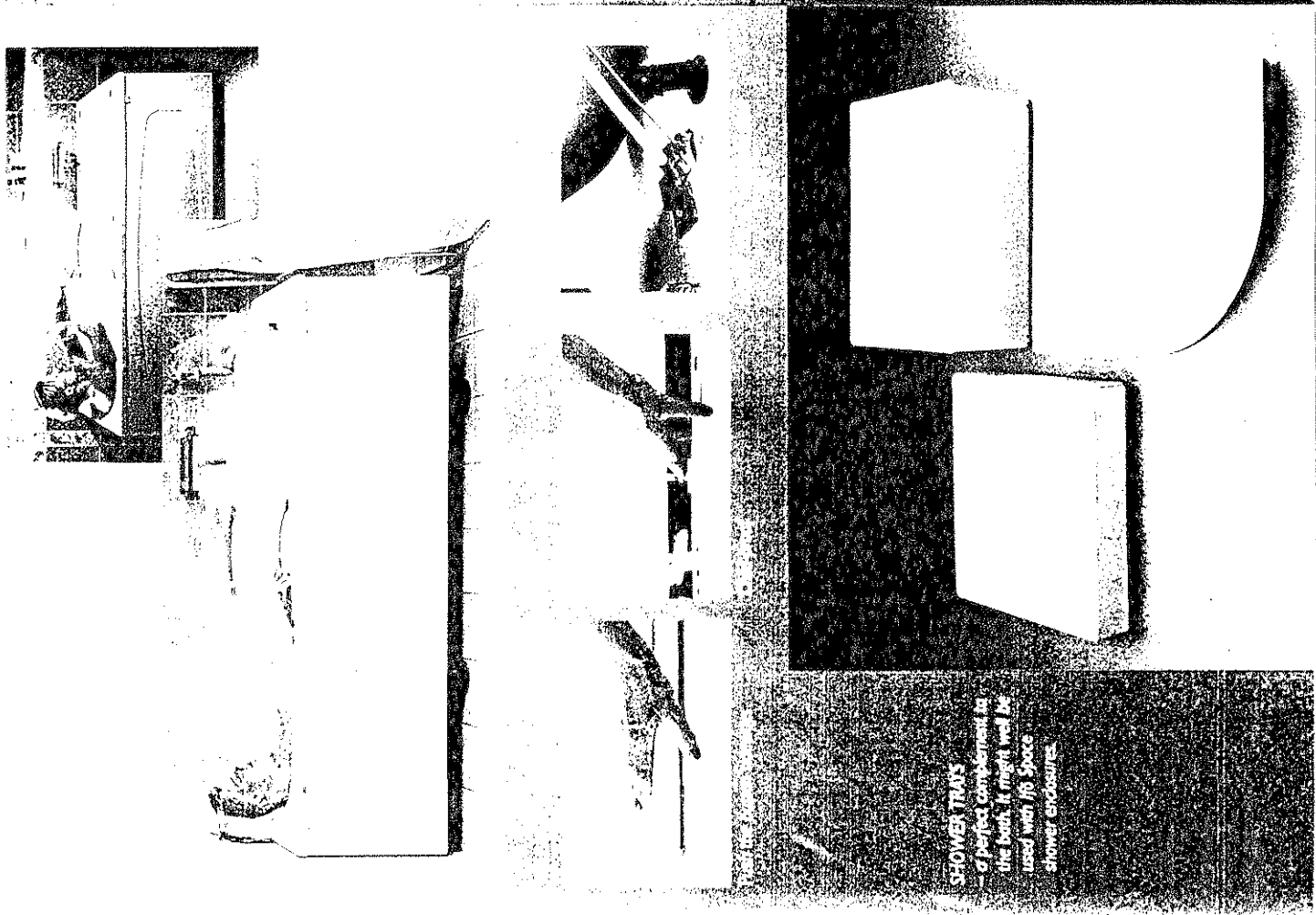
SETJA VERÐUR HÓLKA ÚR
TEYGJANLEGU EFNI
UTAN UM LAGNIR
ÞEGAR ÞÆR FARA Í GEGNUM
STEYPT LOFT OG VEGGI.



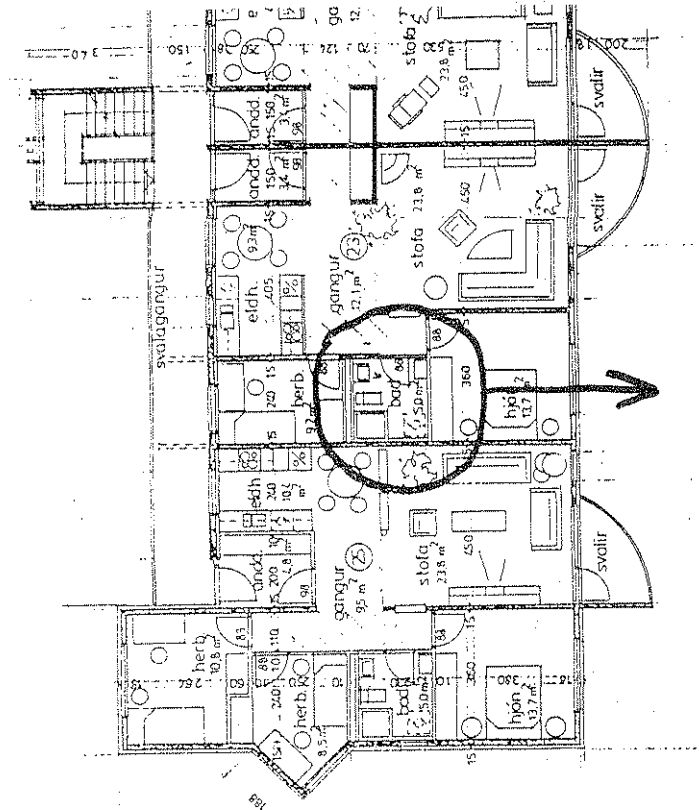


SVALA
EININGAR
ÚTVEGGURINN ER
ÓROFINN
MILLI HLEDA

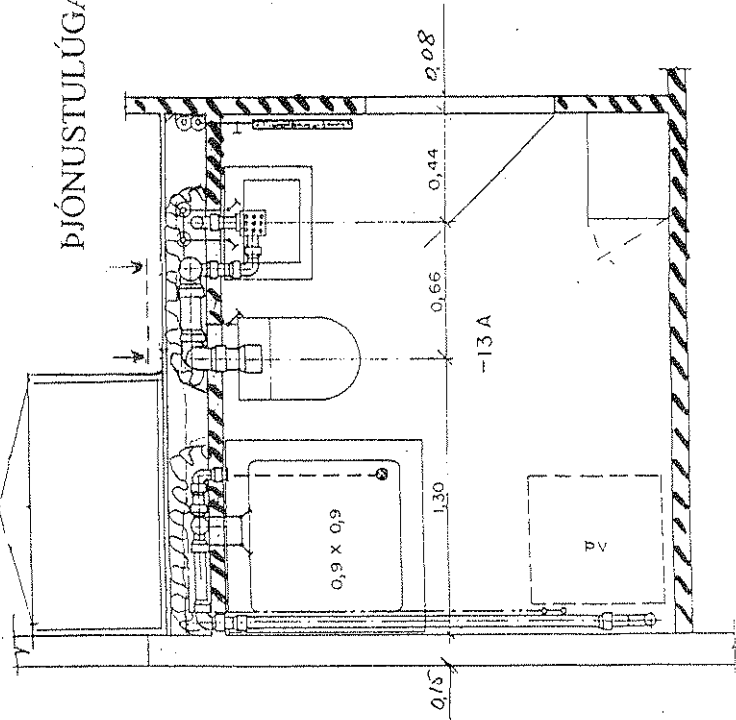




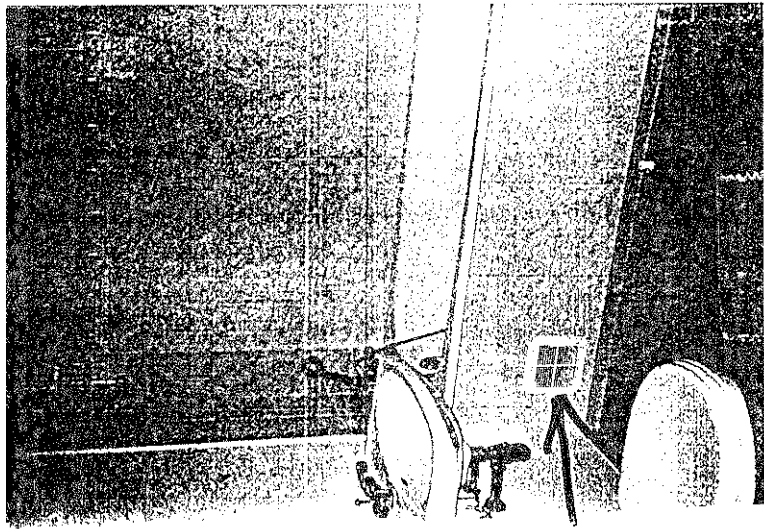
SHOWER TRAYS
 - of perfect complement to
 the bath. It might well be
 used with 1/6" Space
 Shower Enclosures.



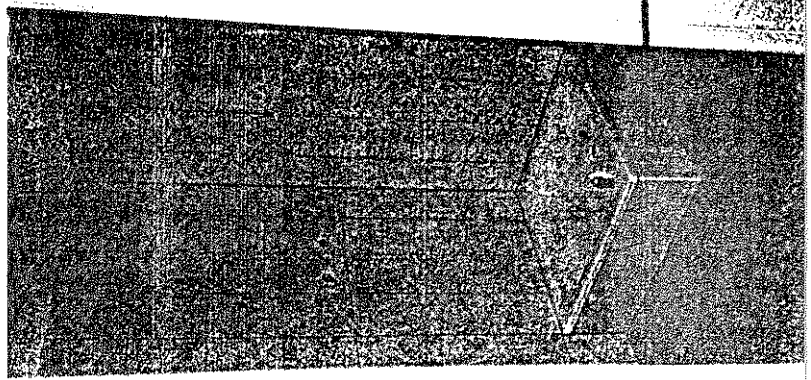
ÞJÓNUSTULÚGA



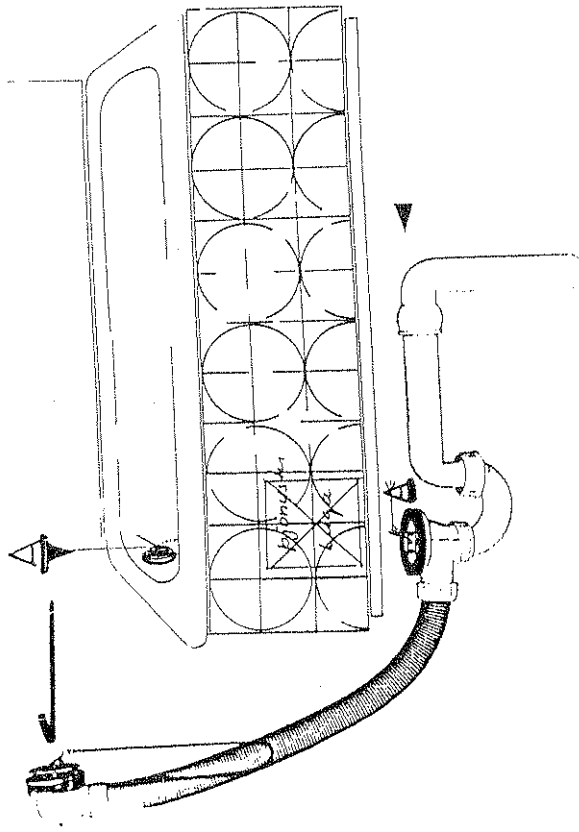
8 CM STEYPTIR
 VEGGIR UM BÆKJARNA



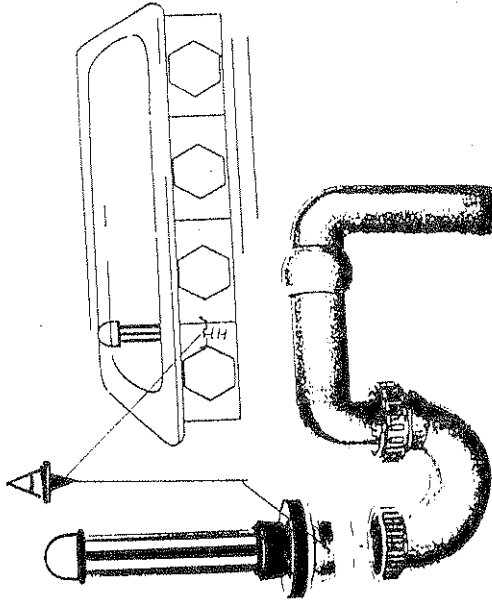
BADKAR MED
ÞJÓNUSFILLUGI



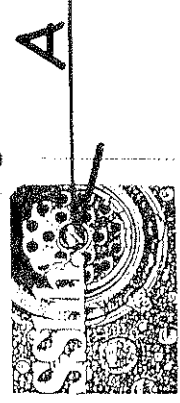
STURTUBOTN
MED
ÞJÓNUSFILLUGI



V A R Ú Þ



Skrúfa

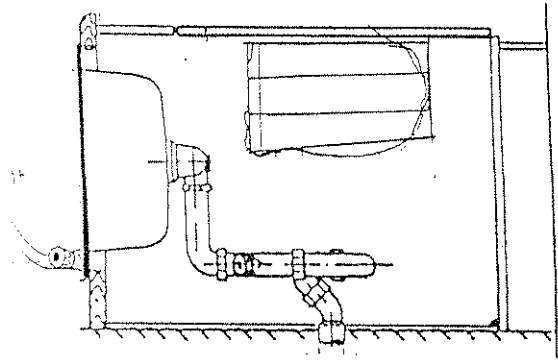


BADKAR - STURTUBOTN

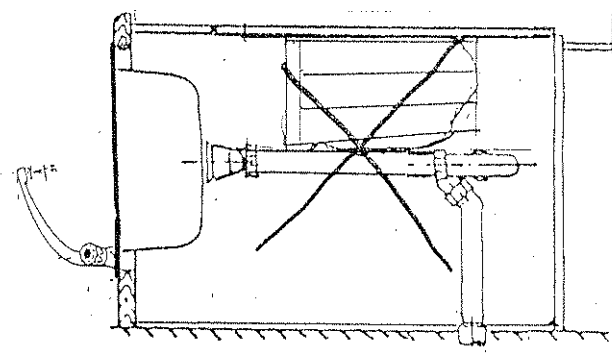
Ekki má losa skrúfur (merktar A) í botnventlum.

7.

USNÆÐISNEFND HNR REYKJAVÍKJÓR		Lokaúttekt íbúða REYKJAVÍKJÓR		Hús. Íbúð.	Laglárd dags.
Verkið	Herb. nr.	Athugasemdir			
Mítrverk					
Tréverk, alm					
Skápar					
Eldhúsinnr.					
Hurðir	9	Hurðir skoppari nær eða bærð			
Gluggar					
Pípulagnir	Elm	Hurðir loka o Skilríðum			
Raflagnir	4	Lokar m. brúna og l þerko.			
Málun	3	Blektu betur gleggja, undir þakki.			
Dúkar, teppi	3	Kalla g dúk, kam Höfnslápar i kam			
Bliksmíði					
Annað					
th	HNR	Reykjavík.	744-93		
fh	h.c.	undirskrift			
		undirskrift			



A



B

RUSLAGRINDIN REKST
VATNSLÁSINN

VATNSLÁS UNDIR ELDHÚSVASKI

1. Andýnn · 2. Stofa · 3. Eðhus · 4. Rab · 5. V.S. · 6. Þvottubúsi · 7. Geymsla · 8. Aðalsvæðubúsi · 9. Barnabúsi · 10. Barabúsi · 11. Barnabúsi · 12. Gangur og stigi · 13. Rís · 14. Hitavegi · 15. Vagna og hlaðvegis · 16. Aðrar samþættingar

HVAÐA BÚNAÐUR ER Í HÚSINU?

HANDLAUG
BAÐKAR
SALERNI
BLÖNDUNSRÆKI
VATNSLÁSAR

OFNAR
HITASTÝRÐIR OFNLOKAR
HITAMÆLAR
ÞRÝSTIMÆLAR
MISMUNAÞRÝSTIJAFNARI
SLAUFULOKAR

ELDAVÉL
VIFTA
BLÁSARI
ÍBÚÐARTÖFLA
SJÁLFVÖR
LEKALIÐI
ROFAR - TENGLAR
DYRASÍMI
SJÓNVARPSKERFI
LJÓSNEMAR
AÐALTAFLA M. MÆLUM - HÖFUDROFA OFL.....

TIL HVERS ER HANN?
HVERNIG Á ÉG AÐ HALDA HONUM VIÐ?
HVAÐ Á ÉG AÐ GERA EF HANN BILAR?
HVAR ERU INNTAKSLOKANIR?

Eftir **Pétur Torfason, verkfræðing**
Verkfræðistofu VST Akureyri.

Flutt á **Hótel Kea Akureyri 20. mars '95.**

Samskipti, hönnuða, iðnaðarmanna, eftirlitsmanna og byggingarfulltrúa

Þegar ég byrjaði að velta því fyrir mér, um hvað ég ætlaði að fjalla í þessum ræðustúf mínum, komst ég fljótlega að raun um, að málið væri miklu umfangsmeira en ég hafði gert mér grein fyrir í upphafi.



Pétur Torfason

Þessir aðilar, sem upp eru taldir hér að framan þurfa að hafa mjög nán samskipti, og það er öllum fyrir bestu, að þau samskipti gangi sem best fyrir sig. Hugurinn leitar fyrst til æskuáranna, þegar maður var nýútskrifaður verkfræðingur og vann við uppbyggingu Kröfluvirkjunar.

Þar voru líka 2 Japanir, sem stjórnðu niðurstetningu vélanna. Þeir töluðu litla ensku, en alveg nóg til að aðalatriðin kæmst til skila, og þau voru mjög einföld. Meðan við, íslensku verkfræðingarnir, eyddum töluyerðum tíma í að lýsa fyrir þeim, hvernig ætti nú að gera þetta, það væri alltaf gert svona á Íslandi, horfðu þeir á okkur og sögðu annað slagið "yes". Í ræðulok hjá okkur, þegar við stóðum vígreifir og sigri hrósandi og virtum fyrir okkur aðdáunarsvip Íslendinganna í kringum okkur, sögðu þeir japönsku: "Yes, but, do it as I say"! "Já gerðu það eins og ég segi". Þá hrundi tilveran yfir okkur.

Hitt dæmið sagði mér vinnufélagi minn, sem vann sem eftirlitsmaður við uppbyggingu ratsjárstöðvar fyrir herinn.

Íslenskur verktaki, sem vann við bygginguna vildi endilega fá að gera eitthvað öðruvísi en stóð í verklýsingu frá hernum (dæmigerður íslenskur verktaki). Vinnufélagi minn, sem ekki var gjörkunnugur uppbyggingu kerfisins, lét þessa ósk fara til næsta yfirmanns síns. Svárið kom um hæl:

"Ef þið ætlið að breyta einhverju, þarf að senda óskina um það alla leið upp til æðsta ráðs, og það tekur margar vikur. Það er búið að ákveða að byggja þetta svona, og þannig verður það.

Þetta var fyrsta og eina óskin um breytingu frá gögnunum.

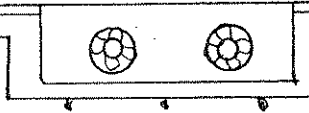
Þessi tvö dæmi eru um stirðleika og stífni kerfis, og þau eru bæði um útlendinga.

En hvernig er þetta á Íslandi?

Hjá okkur er það fyrst og fremst byggingarfulltrúi og hans menn, sem fara yfir teikningar og stimpla þær. Þeir gera síðan úttektir á unnu verki og passa að allt sé unnið samkvæmt reglugerðum og lögum.

En þá er spurningin:

Eru það þeir aðilar sem eiga að passa að allt sé byggt skv. reglugerð, eða á að leyfa hlutina, ef t.d. "ábyrgur" hönnuður teiknar einhvern hlut, jafnvel þó hann fari kannski á skjön við Byggingareglugerð?



Lítum t.d. á grein 8.1.11. í Byggingareglugerð.

“Leiðslur og lagnir skulu þannig hannaðar og fyrir komið að ekki komi til ónauðsynlegrar orkueyðslu, en samt sé aðgangur til hreinsunar og viðgerða án þess að brjóta þurfi gólf eða veggj.” Segir þetta ekki, að allar huldar lagnir eru bannaðar, a.m.k. má alls ekki múra eða steypa inn lagnir.

Ég er hræddur um, að ef byggingafulltrúi framfylgdi þessari grein, þyrftu arkitektar og lagnahönnuðir að taka upp ný vinnubrögð. Eitt atriði er líka, sem starfsmenn byggingafulltrúa mættu framfylgja betur, og það er að fá inn breyttar teikningar til sín, ef af einhverjum ástæðum hefur verið breytt út frá teikningum.

Verktaki á að kalla á úttekt ákveðinna verkþátta með góðum fyrirvara og þá fer sú úttekt fram og er bókuð.

En hvað gerist, ef verktaki sækir ekki um úttektir, nema kannski einstöku sinnum? Fær hann þá gula spjaldið hjá eftirlitinu, eða er kannski bara brosað og sagt: Ja, þú sóttir ekki um úttekt, það er þín sök?

Ég veit um dæmi, þar sem eftirlitsaðili kom og skoðaði járnalögn í ákveðnum verkhluta tvisvar eða þrisvar sinnum, en hann gat ekki gefið út vottorð, þar sem þessi ákveðni verkhluti var ekki inni á samþyktri teikningu aðalhönnuðar.

Ætlum við kannski að fara fram á við Jón Geir og félagi, að þeir fari að vera leiðinlegir og taki upp japanska kerfið: “Yes, but, do it as I say”?

En þá er það hin gerð eftirlits, þ.e. það sem verkkaupi ræður í sína þjónustu til að sjá til að hann fái allt það, sem hann borgar fyrir og verklýsing kveður á um. Þessi aðili þarf að hafa mjög nán samskipti við hönnuði og iðnaðarmenn, og á þessum aðila getur oltið, hvernig mórall er á vinnustaðnum. Þessi eftirlitsmaður þarf að vera ýmsum kostum gæddur. Hann þarf að hafa vit á hlutunum, geta lesið verklýsingar og túlkað teikningar og tekið af skarið við túlkun mála. Hann má ekki falla í þá gryfju, að vera bara eins og póstur á milli hönnuða og verktaka og hleypa öllu í bál og band.

Eitt mikilvægasta málið í sambandi við öll verk, er að halda reglulega verkfundi og bóka þar,

FRÆDSLUFUNDUR UM “VOTRYMI Í HÚSUM“ 20. MARS 1995.

Það sem máli skiptir og leyfa mönnum að blása út með hæfilegu millibili. Eitt af þeim málum, sem vel þarf að halda utanum, eru aukaverkin. Eftir að búið er að samþykkja magnskrá og skrifa undir samning, ættu deilur um smáfrávik í magntölum að vera úr sögunni, og heyra fortíðinni til.

Hins vegar þarf að skrá allar breytingar, sem teknar eru ákvarðanir um, og þá geta þær ákvarðanir verið á báða bóga, þ.e. til **hækkunar** og **lækkunar**.

Ef t.d. er tekin ákvörðun um að nota ádráttarhólka í staðinn fyrir glerullarhólka með plastbandi utanum, gæti t.d. aukaverk nr. 7 heitið: Breyting á ull, **lækkun** um kr. 32.500.

Allar slíkar breytingar þarf eftirlitsmaður að skrá í fundargerð og halda vel utanum, en ekki segja við hönnuði: “Heyrðu, þú gerir þetta bara upp við lagnaverktakann,” ef honum finnst málið vera sök hönnuðar. Smáfrávik er allt í lagi að geyma milli sín og verktakans og það getur verið gott að eiga inni smápunkt einhverntíma síðar í verkinu.

Og þá er komið að því, sem mest er nú gaman í þessu fagi mínu, og það eru samskiptin við iðnaðarmennina.

Alveg er dásamlegt að sjá ánægjubrosið breiðast yfir andlit þeirra, þegar maður kemur á staðinn og skynjar þá hlýju og velvild, sem mætir manni.

Verið getur, að þetta fari nú eitthvað að breytast. Málið er nefnilega það, að með harðnandi samkeppni á markaðnum, eru menn líka farnir að spara í hönnun. Það er til dæmis ekki

sjálfgefið, að þó við hönnuðir höfum oftast teiknað gataplön, þá eigi þau alltaf að fylgja með. Fyrir þessa vinnu hefur verkkaupi þurft að greiða sérstaklega, og ef hann ekki vill borga það, verður verktakinn að finna fram úr þessum málum sjálfur. Í besta falli er liður í tilboðsskrá sem heitir: Úrtök, heild, en stundum stendur í smáa letrinu, að öll úrtök séu innifalin í pípuverði.

Nú er vitað mál og viðurkennt, að milli tveggja staða í einu húsi er hægt að fara ótal leiðir meðlegu lagna. Hönnuður velur eina, en oftast er ekki er það bara til að hvetja píparana til að finna aðra betri og að þeirra mati ódýrari. Oft er þetta nauðsynlegt, ef árekstrar verða milli iðngreina á byggingarstaðnum, en ef þetta er bara gert, af því þetta lá svo vel við höggi, er hætt við, að þegar búið er að bæta við kostnaði við breytingar á teikningum, að sparnaður verði lítill.

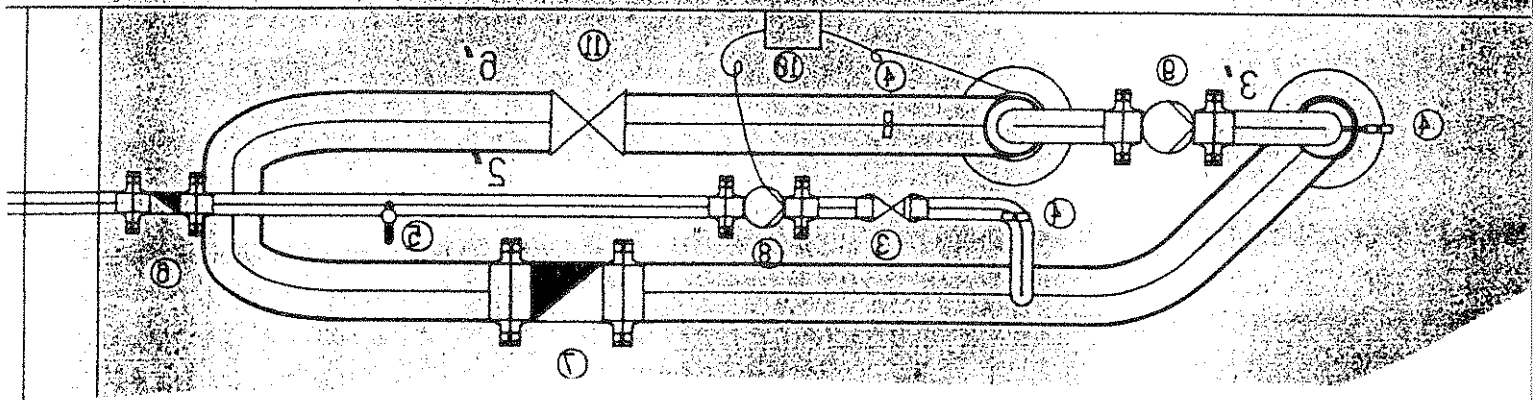
Hver á t.d. að borga fyrir breytingar á teikningum, sem ég var að hvetja byggingarfulltrúa hér áðan að ganga eftir að skilað yrði inn í verklok.

Verktaki gæti kallað yfir sig ábyrgð á þeim kostnaði, ef hann breytir út frá teikningum, án samþykkis eftirlits.

Nýlegt dæmi þekki ég, þar sem legu magnmælis var breytt inni í beinni rás og hann fluttur nær beygju. Hér var um 6” lögn að ræða og verktakinn vissi ekki, að slíkur magnmælir þurfti 5xD milli sín og beygjunnar eða annarar fyrirstöðu til að starfa eðlilega, vegna hættu á rennslistruflunum næst beygjunni.

Eitt er það atriði, sem oft vefst fyrir mönnum að túlka, og það er setningin. “Ofnakranar skulu vera af Danfoss gerð eða aðrir jafngóðir **að mati verkkaupa.**”

Einnig stendur í okkar gögnum, almennum kafla, að ef verktaki ætlar að bjóða aðra gerð tækja en upp er gefin í skrá, skuli hann skila inn um það beiðni til verkkaupa, sem þá ákveður, hvort aðrir ofnakranar eru jafngóðir.



Fjarlægð magnmælis (7) frá beygju var minnkað, án samþykkis hönnuðar

Verktaki getur ekki upp á sitt eindæmi boðið aðra og ódýrari gerð af ofnkrönum, af því **honum** finnst þeir betri (og jafnframt ódýrari) því það er **verkkaupi** sem á síðasta orðið um það, hvort hann vill samþykkja breytinguna. Ef um ódýrari hlut er að ræða, á hann kröfu um lækkun tilboðsupphæðar. Sumir verkkaupar láta hönnuði eftir að meta þessa þætti, en aðrir verkkaupar vilja engin frávík á þessum sviðum, frá því sem ákveðið var í lýsingu.

Oft hafa komið upp deilumál milli verktaka og hönnuða út af ofnum.

Hönnuður fyrirskrifar kannski tvöfaldan ofn án konvektora, en svo fær verktakinn hagstæðara tilboð í einfaldan ofn með konvektor og kaupir hann. Verið getur að þessi ofn hafi sambærileg afköst, en það er t.d. alls ekki víst að frúin á heimilinu sem þjáist af astma sé neitt hress með þessa breytingu.

Það er nefnilega meiri ryksöfnun í konvektor en á sléttum ofnaflötum, og það skiptir líka máli.

Það hefur líka sýnt sig, að ofnaframleiðendur fá kannski samþykkt á eina gerð konvektora en nota síðan allt aðra gerð og ódýrari, þegar til framleiðslunnar kemur.

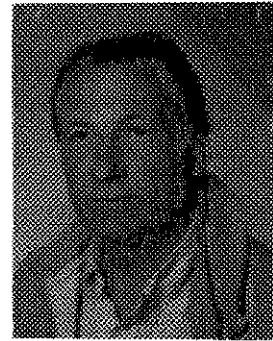
Nýlegt dæmi heyrði ég um frá Reykjavík þar sem breytt hafði verið út frá ofnaskrá í 17 ofnum af 50.

Mér hefur skilist, að hér á Akureyri sé leyft svokallað "rör í rör" kerfi, sem er alfarið bannað í Reykjavík. Við þurfum kannski að fara okkur hægt, meðan við erum að þreifa okkur áfram, miðað við íslenskar aðstæður. Það er t.d. öruggara að mínu mati að ná tókum á málunum í einbýlishúsum eða raðhúsum, en byrja ekki á stórhúsum með 30-40 íbúðum til að stíga fyrstu skrefin. En auðvitað eigum við að vera í fararbroddi á þessu sviði eins og mörgum öðrum.

Eftir Sigurð Grétar Guðmundsson,
pípulagningameista.

Flutt á Hótel KEA Akureyri.

Hvernig á að mæta nýjum tímum og nýjum þörfum?



Sigurður Grétar Guðmundsson

Það fyrsta er ný hugsun. Það er ef til vill ekki rétt að segja "ný hugsun" heldur miklu fremur að setja fram kröfuna um að lagnamenn og allir sem koma nálægt lagnamálum hugsi.

Á því hefur verið misbrestur á síðustu áratugum eða allar götur frá því að nýbyggingaaldan hófst og uppmælingin náði sínum hjartökum á byggingaiðnaðinum.

Við stöndum frammi fyrir því í dag að nýbyggingaaldan hefur runnið sitt skeið þó auðvitað verði, sem betur fer, byggð ný hús á Íslandi á næstu áratugum.

Almenn upplýsing

Hinn almenni kaupandi og byggjandi þarf að vera betur upplýstur um allt sem varðar lagnamál. Hann verður að vera þess umkominn að gera sér grein fyrir hvers hann óskar; hann þarf að vera þess umkominn að gera sér grein fyrir möguleikunum, hvað er í boði af lagnaefnum og tæknilegum lausnum. Hann verður að vera þess umkominn að geta rætt við tæknimenn svo hann geti tekið þátt í undirbúningi byggingar og lagna í hana. Þetta verður að gerast áður en framkvæmdir hefjast.

Ef þannig er að verki staðið strax í upphafi mun húseigandinn upp frá því muna eftir því að í húsi hans eru lagnakerfi, sem þurfa eftirlit og viðhald ekkert síður en bíllinn. Lagnakerfin, þessi huldi heimur, hefur löngum galdið þess að vera ekki sýnilegur eins og húsveggurinn eða þakið. Veggurinn er málaður, ekki af því að verið sé að vernda hann, heldur vegna þess að flagnaður veggur sker í auga og særir fegurðarsmekk.

Nýta hönnun til sparnaðar

Sú gamla áráttu, að líta á hönnun og undirbúning, sem óþarfa kostnað, verður að víkja. Veiðimannapjódfélagið íslenska ætlar að verða lífseigt. Að taka verkið með áhlaupi, hvort sem það var að göfla upp fiski, koma heyi í hlöðu að ekki sé talað um þó ósköp þegar menn fóru í steypuvinnu. Sem betur fer hafa menn heldur róast hina síðari áratugi.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRYMI Í HÚSUM" 20. MARS 1995.

En því verður tæplega á móti mælt að enn er víða pottur brotinn.

Enn er spurt: Þarf nokkuð að teikna? Það er lítið á það sem kvöð sem sem margir virðast halda að sé til komin hjá einhverjum byggingafulltrúum, sem vilji sýna vald sitt og geti þannig fengið útrás með stimpilinn.

Hvað fer fram milli hönnuða og húsbyggjenda áður en verk hefst? Er kafað djúpt ofan í það hvaða lausnir eru í boði? Hvaða lagnaefni eru í boði? Dettur nokkrum í hug að velja öll tæki í baðherbergið áður en grafið er fyrir sökklum?

Þannig þyrfti framvindan að vera, en því miður er hún það sjaldnast eða veit einhver dæmi þess að þannig sé hún?

Hönnun er ekki öll á teikningum, hönnun er ferli sem liggur í orðum, sögðum og skrifuðum, hún liggur í rissi á blaði, hún liggur í fullbúnum teikningum, hönnun er hugarástand. Hönnun er ekki aðeins verkefni verkfræðinga, tæknifræðinga og annara með æðri menntun. Hún er viðfangsefni allra lagnamanna.

Þegar pípulagningamaðurinn og blikksmiðurinn eru að leggja kerfin eru þeir einnig að hanna. Þeir velja lagnaleiðir, raða verkefnum fram í tímann svo ekki verði árekstrar síðar. Þeir þurfa að hugsa eins og skákmenn, sjá marga leiki fram í tímann. Þeir mega aldrei gleyma því að þeir eru að tefla við kerlingu eina að nafni Óreiða Flækja. Ef þeir gá ekki að sér verða þeir strand, jafnvel skák og mát.

Nýlega komum við þrír lagnamenn í sumahúsaðabyggð í fögru héraði. Við skoðuðum lagnaklefan í einum bústaðnum og þar gaf á að líta. Rúmgóður lagnaklefinn var enn rúmgóður því það fór svo lítið fyrir lögnunum. Í einu horninu var ótrúleg benda af rörum, tengjum, dælum, millihiturum og mælum svona eins og spaghettikássa á disk.

Sá sem þarna hefur verið að verki hefur ekki hugsað um hönnun verksins, heldur lotið í lægra haldi fyrir kerlingunni fyrrnefndu líklega í von um hærri upphæð fyrir hvern uppmælingatíma en að sjálfsgöðu lotið í lægra haldi, bæði fyrir kerlingunni og tímanum. Þetta var dapurlegt á að horfa.

Hvað mun gerast í nýlögnum?

Allir sem standa frammi fyrir hönnun og lögnum verða að þekkja til hlítar allt það lagnaefni, sem er á boðstólum. Það er ekkert eitt lagnaefni sjálfgefið fyrirfram.

FRÆDSLUFUNDUR UM "VOTRÝMI Í HÚSUM" 20. MARS 1995.

Þekkingu vantar

Það verður að hrinda af stað röð námskeiða um hvernig standa eigi að endurlögnum. Flestir iðnaðarmenn, ungir og á miðjum aldri og jafnvel gamlir, hafa enga reynslu af öðru en nýlögnum. Sama má segja um hönnuði. Endurlagnir eru allt, allt annar handleggur en nýlagnir. Þær krefjast annars hugunarháttar, rólegri og yfirvegaðri en úðkast hefur á undangengnum þenslu- og uppmælingatímum.

Efnisþekking er öldungis ónóg. Plastið er komið til að vera en plast er ekki bara plast, heldur stór hópur einstaklinga, sem hver um sig hefur sín sérkenni og dutlunga. Fjölbreytni málmagna er að aukast, bæði að efni og gerð.

En þá kemur nýtt tilsögunar; hvaða lagnaefni úr málmum má nota saman, hvernig má tengja þau saman. Nú eru lagnir úr málmum ekki aðeins snittuð járnör, ýmist svört eða galvanhúðuð. Þunnveggja stálrör, galvanhúðuð eða plasthúðuð, koparrör (eirör sem við köllum) og rör úr ryðfríu stáli auka möguleika og fjölbreytni en einnig hættu á mistökum með röngum innbyrðis tengingum. eru ekki allir ventlar úr messing úr efninu messing? Jú, mikið rétt, en eins og með plastið er messing ekki alltaf sama og messing, blöndurnar kunna að vera hættulega ólíkar.

En það vantar ekki aðeins þekkingu á málmum og plasti. Okkur lagnamenn skortir sárlega þekkingu á vatni, hvort sem menn gera sér það ljóst eða ekki. Vatnið er ótrúlega fjölbreytt og efnasamsetning þess frá einum stað til annars svo ólík, þetta á bæði við um heita og kalda vatnið. Og það þarf að taka tillit til vatnsins þegar lagnaefni eru valin.

Þverfagleg samvinna nauðsynleg

Það er ekki aðeins nauðsynlegt að lagnamenn, hvaða titil sem þeir bera, vinni saman. Þegar við ræðum um votrými og þann mikla vanda og árlegan skaða, sem þar er um ræða, er augljóst að þverfagleg samvinna er nauðsynleg.

Í Danmörku er merkilegir hlutir að gerast varðandi votrými hjá tveimur stéttum iðnaðarmanna, sem hingað til hafa ekki verið taldir tilheyrja flokki lagnamanna eins og við skiljum það orð.

Það eru málarar og þeir sem ég nefni hér dúkarar, eða þeir sem leggja gólfefni hvort sem það er dúkur eða hverskonar flísar. Í samvinnu við Dansk Teknologisk Institut /Overfladeteknik hefur Malerfaget og Gulvbranchens Vådrukskontrol hrundið af stað námskeiðum og tekið upp harðar gæðakröfur um frágang votrýma.

Þetta ætti að vera okkur lærdómsríkt, að það er nauðsynlegt að fá samvinnu við þessar stéttir til að votrými hérlendis verði þannig úr garði gerð að hoggíð sé skarð í þann fórnarsjóð, 1 milljarð króna árlega, sem vatntjónin kosta.

FRÆÐSLUFUNDUR UM “VOTRÝMI Í HÚSUM“ 20. MARS 1995.

sem þá skortir, það á að taka í gegn arfagarð veitustofnana, þetta afgangla bull sem kallast reglugerðir og eru fyrir löngu orðnar veitustofnunum og stjórnvöldum til skammar. Það á að vinna ötullega að gæðastjórnun, ekki aðeins að lagnamenn vinni sitt fag vel heldur læri einnig að þeir eru þjónustustétt, það á að vinna að því að þeir sem skila góðu verki fái um það vottun að þeir hafi skilað lagnkerfinu stilltu, ganghæfu og lögðu samkvæmt hönnun sem fyrirbyggjandi er í gögnum.

Í þessu Endurlagnaráði skulu eiga fulltrúa hönnuðir, pípulagningameistarar, blikksmíðameistarar, arkitektar, efnissalar, Rannsóknarstofnun byggingaiðnaðarins, Félag byggingafulltrúa, málara og dúkara. jafnvel múrara sem leggja flísar og efalaust einhverjir fleiri.

Já og auðvitað Samtök tryggingafélaga, því þetta á að vera starfsamt ráð og einhver þarf að borga brúsann. Ef skaðagjöld tryggingafélaganna lækka um 10% eru þar líklega 60 milljónir til ráðstöfunar.

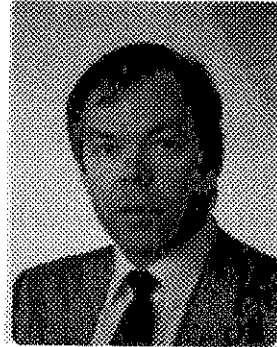
Það má ýmsu koma í verk fyrir þá peninga.

Eftir Ólaf Árnason, verkfræðing,
Almenna verkfræðistofan hf.

Flutt í Skipholti 70 Reykjavík.

Ólafur var stjórnandi umræðuhóps nr. 2

Umræðan snérist um það hvort túlka beri staðla og reglugerðir þannig að ekki sé leyfilegt að nota leiðslur úr plasti í vatnslagnir og hitalagnir innanhúss. Umræðuefnið var í framhaldi af ágætum fyrirlestri Ólafs Eggertssonar um "rör í rör" lagnakerfi.



Ólafur Árnason

Eins og hægt er að lesa um í fyrirlestri hans er það pípukerfi úr plasti, sem bæði er notað í vatnslögnum og hitalögnum. Pípukerfi af þessu tagi er farið að nota mikið í Noregi og er þar talið með öruggari lagnakerfum með tilliti til vatnstjóna.

Það kom fram að mörgum þykir það ströng túlkun af byggingarfulltrúum að leyfa ekki plastpípur í vatnslagnir og ofnalagnir. Þar væri verið að oftúlka reglugerðir með þeim afleiðingum að eðlileg þróun til betri lagnakerfa gæti ekki átt sér stað.

Það má ef til vill til sanns vegar færa eins og haldið var fram að óvarlegt er að leyfa nýtt lagnakerfi fyrr en skýrar reglur um lagningu hafa verið settar og endurmenntun í pípulögnum á þessu sviði hefur verið hrint í framkvæmd. Kerfið býður upp á óvönduð vinnubrögð og ef illa tekst til í byrjun er betur heima setið en af stað farið.

Að sögn Ólafs Eggertssonar hafa Norðmenn skipulögð námskeið til menntunar og þjálfunar starfandi pípulagningamanna við lagningu pípukerfa úr plasti, en þar er nú kennsla í því fagi einnig í kennsluskra iðnskóla og verkmenntaskóla.

Nokkur umræða varð um mengun vatns frá pípum úr málm, en rannsóknir sýna að umtalsvert magn máлма eins og zínks er í vatni sem fer um galvanhúðaðar stálpípur.

Niðurstaða í þessum umræðum varð sú að reynt verði að fá byggingarfulltrúa til þess að koma ábendingu til Umhverfissráðuneytis um það að breyta þurfi stöðlum og reglugerðum á þann veg að plastpípur verði leyfilegar í vatnslögnum og hitalögnum innanhúss. Samtímis verði unnið að skipulagningu endurmenntunar pípulagningamanna á þessu sviði og kennslu í iðnskólum og verkmenntaskólum.

FRÆDSLUFUNDUR UM “VOTRÝMI Í HÚSUM“ 23. FEBRÚAR 1995.

2. Grein 8.1.11. í byggingarreglugerð

Greinin er þannig: “Leiðslur og lagnir skulu þannig hannaðar og fyrir komið að ekki komi til ónauðsynlegrar orkueyðslu, en samt sé aðgangur til hreinsunar og viðgerða án þess að brjóta þurfi gólf eða veggj.”

Eins og allir vita er þetta ákvæði byggingarreglugerðarinnar oft og iðulega brotið. Fram kom í framsöguræðum að aðalástæða vatnstjóna er óaðgengilegar leiðslur, þ.e. leiðslur sem ekki er hægt að komast að til eftirlits og viðhalds.

Í umræðum um greinina kom ekkert fram sem benti til vilja til þess að beita valdi byggingaryfirvalda gegn þeirri hefð sem komin er á hér á landi að hylja sem flestar leiðslur. Ef það verður ekki á þann veg verða lagnamenn að taka höndum saman og vinna smám saman gegn hefðinni.

3. Hönnun og ábyrgð hönnuða

Það vill oft verða togstreya á milli arkitekta og lagnahönnuða vegna lagnaleiða. Eins og fram kom í erindi Gylfa Guðjónssonar er farsælast að leysa málin í sameiningu alveg frá byrjun hönnunar. Hins vegar er það orðið mjög algengt að tilboð í vinnu eru látin ráða því hver er valinn til hönnunarstarfa og oft eru það aðilar sem eru við þau störf í aukavinnu. Árangurinn er eftir þessu og samræming oft á tíðum engin. Samkvæmt byggingarreglugerð á aðalhönnuður, sem oftast er arkitektinn að samræma hönnun og árita sérupprætti annarra hönnuða. Þetta er a.m.k. undantekningalítið ekki gert.

Það hefur lítið tíðkast hérlendis að sakfella hönnuði fyrir mistök í starfi. Ennþá fátíðara er að sakfella hönnuði fyrir að brjóta ákvæði í byggingarreglugerð, sem byggingarfulltrúar telja eðlilegt að ekki sé farið eftir.

ÍSÓ

SNJÓBRÆÐSLURÖR



HAMPIÐJAN