

REGLUR

UM

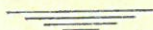
RAFMAGNSLAGNING

Í REYKJAVÍK

FYRIR 220 VOLTA BREYTIS. RAÚN.

REGLUR
UM
RAFMAGNSLAGNING
Í REYKJAVÍK

FYRIR 220 VOLTA BREYTISTRAUM.



REYKJAVÍK
PRENTSMÍÐJAN GUTENBERG
1921

EFNI:

	Bls.
1. gr. Markmið	1
2. — Löggiltir rafmagnsvirkjar	1
3. — Skilgreining helstu heita	2
4. — Verksvið rafmagnsvirkja	2
5. — Umsóknir, tilkynningar, uppdættir	3
6. — Skoðun, prófun, viðfenging	5
7. — Rafmagnsgögn	8
8. — Tilhögun almennt	9
9. — Útreikningur rafmagnstauga	14
10. — Tegundir rafmagnstauga	16
11. — Gerð og frágangur á rafmagnslagningu:	
Almennar reglur	19
Rafmagnslagning á þurrum stöðum	22
Lagnir í jörðu	29
Rafmagnslagning utanhúss	30
Rafmagnslagning á rökum stöðum	31
Rafmagnslagning þar sem brunahætta er	32
12. — Neyslutæki:	
Almennar reglur	33
Sjéristakar reglur	37
13. — Gildi reglnanna	38
14. — Brot gegn reglunum	38
Viðbætur, björgunartilraunir	39
Merkjaskrá	44

SAMKVÆMT 9. gr. reglugjörðar 5. nóv. 1920
fyrir rafmagnsveitu Reykjavíkur, hefir rafmagnsstjórn
Reykjavíkur sett eftirfarandi

Reglur

um frágang og tilhögun á veitum sem tengdar
verða við lagnir rafmagnsveitunnar.

1. gr. Markmið.

Reglur þessar gilda fyrir 220 volta breytistraum
og er markmið þeirra, að veita íbúum Reykjavíkur
og rafmagnsveitu bæjarins tryggan og góðan út-
búning á rafmagnslagningu í húsum.

2. gr. Löggiltir rafmagnsvirkjar.

Rafmagnslagningu allri og rafmagnssetningu, svo
og aðgerð og breyting á eldri veitum mega ein-
göngu þeir rafmagnsvirkjar, er rafmagnsstjórn lög-
gildir til þess, veita forstöðu, að svo miklu leyti
sem rafmagnsveitan tekur ekki sjálf að sjer þessi
verk. Rafmagnsvirkjar skulu í öllu hlíta löggilding-
arskilyrðum fyrir rafmagnsvirkja í Reykjavík og auk
þess reglum þessum. Hvar sem getið er rafmagns-
virkja í reglum þessum, er átt við löggiltan raf-
magnsvirkja, þótt sje eigi það fram tekið.

3. gr. Skilgreining helstu heita.

Taugakerfi rafmagnsveitunnar greinist í þrennt: Götutaugar, heimtaugar og hústaugar.

Heimtaugar eru:

Álmur þær, sem liggja úr götutaugum inn fyrir húsvegg.

Hústaugar eru:

Stofn, sem er aðalrafmagnstaugar hússins, tekur við af húsálmu og liggur upp eða niður gegnum húsið.

Stofnvar er aðalvar hússins og liggur þar sem kemur saman álma og stofn.

Kvísar liggja frá stofni inn í hverja húshæð eða íbúð. Þær fara um mælitæki, ef notuð eru.

Greinar eru ystu rafmagnstaugar kerfisins og liggja fram til neyslutækja.

Greinispjald er spjald, sem á eru fest vör og straumrofar, er liggja fyrir grein hverri. Kvísar ganga fram til greinispjalda, en þaðan greinar.

Rafmagnslagnir eru pípur og taugar rafmagnsveitu ásamt því, er til uppfestu þeirra heyrir.

Rafmagnsbúnaður er tengi- og kvíslagögn rafmagnsveitu, svo sem snerlar, dósir, spjöld o. fl.

4. gr. Verksvið rafmagnsvirkja.

Lagning á álmum. Legu húsálmu ákveður rafmagnsstjóri og lætur leggja og viðhalda.

Lagning tauga, setning búnaðar o. s. frv. Löggiltur rafmagnsvirki leggur stofna, kvísar og greinar, hann setur rafmagnsbúnað allan og tæki, breytir lögnum, búnaði og tækjum og bætir þau. Hann er skyldur að sjá um að lagnir liggi svo,

að eigi verði tekinn úr þeim straumur öðruvísi en þannig, að til reiknings komi samkvæmt gjaldskrá rafmagnsveitunnar.

Rafmagnsstjóri tiltekur, hvar mælitæki skuli sett og annast setningu þeirra og viðtengingu. Má rafmagnsvirki eigi tengja eða rjúfa, nje breyta til um nokkurt slíkt eftirlitstæki. Það, sem síðar er sagt um mæla, á einnig við önnur mælitæki, sje ekki annars sjerstaklega getið. Setning mælitækja.

5. gr. Umsóknir, tilkynningar, uppdrættir.

Umsóknir og tilkynningar, sem um ræðir í reglum þessum, skal rafmagnsvirki skrifa á sjerstök eyðublöð, sem til þess eru gerð, og rafmagnsstjóri lætur í tje. Eyðublöð.

Umsókn um lagningu húsálmu skal stíla til rafmagnsveitunnar og skal þar þetta tekið fram: Umsókn um húsálmu.

- Nafn og heimili þess, er kosta vill húsálmuna, svo og hver sje eigandi hússins.
- Lega hússins við næstu götur, númer húss og lóðar.
- Áætluð tala hw, er notuð verður. Skal hver glólampi metinn á 0,5 hw, vjelar á 9 hw fyrir hvert ha., og önnur áhöld eftir ástimplaðri eyðslu þeirra að viðlögðum 50%.

Umsókn um rafmagnslagningu í hús skal stíla til rafmagnsveitunnar og skal þar þess getið, hvort um nýlagningu sé að ræða, viðbót o. s. frv., enn fremur straumeyðslu hvers áhalds fyrir sig, svo og þess, hvenær verkið verður hafið. Umsóknin skal vera tvírituð. Fær rafmagnsvirki annað eintakið með árituðu samþykki og hefir þá leyfi til að láta byrja verkið. Umsókn um húsveitu.

Samtímis umsókn um lagningu skal senda uppdrátt af veitunni. Fær rafmagnsvirki eintakið aftur ásamt umsókninni, með breytingartillögum og athugasemdum, er kunna að verða gerðar.

Uppdrættir. Uppdrættir skulu vera 350 × 500 mm að stærð eða heilum sinnum sú stærð og eigi eftir minni mælikvarða en 1 : 100. Þeir skulu sýna grunnmyndir af allri veitunni, þannig að áttast verði á staðháttum, svo og stofntaugamynd. Skal þar farið eftir merkjum og fyrirmyndum, er fylgja reglum þessum.

Sje uppdráttur sömu húsveitu á fleira en einu blaði, skulu raðtölur á þeim vera og á hverju blaði standa hversu mörg blöðin sjeu alls.

Merkning uppdráttar. Sjeu stofnar fleiri en einn, skulu þeir merktir rómverskum tölum I, II, III o. s. frv. Greinispjöld skulu kend við stofn sinn, þannig að I1, I2 o. s. frv. eru spjöld við I-stofn. Komi minni greinispjöld á eftir hinum, skulu þau merkt I1a, I12a o. s. frv., ef þau eru eftir aðalgreinispjaldi I1 og I12 o. s. frv.

Samkvæmt merkjaskránni skal sýnt nákvæmlega, hvar og hvernig taugar liggja, lampa-og vjelastæði, viðnám, straumrofar, tenglar, greinispjöld og önnur gögn; enn fremur staður mælis og fjarlægð hans frá stofnvari, mæld eftir stofntaugunum. Uppdrættirnir skulu undirritaðir af rafmagnsvirkja.

Breyting uppdráttar. Verði lítilvægar breytingar á lagningunni frá því sem sýnt er á uppdráttunum, skal rafmagnsvirki draga þær á hina sömu uppdrætti, en annars skal hann gera nýjan uppdrátt, og senda til rafmagnsstjóra.

Breyttir uppdrættir eða leiðrættir skulu vera í samræmi við veituna fullgerða. Skal rafmagnsvirki með dagsettri undirskrift sinni á leiðrættu uppdrætt-

ina ábyrgjast að svo sje, og að veitan sje í samræmi við reglurnar.

Rjetta uppdrætti að húsveitu hverri, skal senda rafmagnsstjóra áður en skoðun fer fram og skal hann geyma þá.

Sje rafmagnslagningu ekki lokið, er liðnir eru 2 mánuðir frá því að leyfi var veitt, ber rafmagnsvirkja að tilkynna það skriflega, og skal þá sótt um leyfi að nýju, þegar framkvæma á rafmagnslagninguna eða fullgera. Rafmagnsstjóra er þó heimilt að veita undanþágu í þessu efni, ef honum þykir ástæða til.

Þurfi skjótra aðgerða á húsveitu, t. d. ef eldsvoða ber að höndum, skal rafmagnsvirki láta þegar gera nauðsynlegar ráðstafanir, en senda skal hann síðan skýrslu til rafmagnsstjóra um það, sem gert var og hvernig á stóð.

Ef bruna hefir að höndum borið, má ekki raska húsveitu, fyr en rafmagnsstjóri eða þeir menn, er hann sendir, hafa skoðað staðinn, nema nauðsyn krefji sökum frekari brunahættu.

6. gr. Skoðun, prófun, viðtenging.

Þegar rafmagnslagningu er lokið, skal í síðasta lagi viku síðar senda skriflega tilkynningu til rafmagnsstjóra um lúkning verksins með beiðni um skoðun.

Nú er lokið nokkrum hluta leyfðar húsveitu, er taka má til notkunar út af fyrir sig, og skal þá, innan tveggja mánaða frá leyfisveitingu, senda tilkynningu um þann hluta sjerstakan, þótt ekki sjeu aðrir hlutar veiturnar fullgerðir.

Rafmagnsstjóri lætur þá skoða veituna svo fljótt, sem því verður við komið. Ef þess er krafist,

Geymsla uppdráttar.

Tafir.

Þegar skjótra aðgerða er þörf.

Við bruna.

Tilkynning um lúkning verks.

Veita, sem ekki er lokið við.

Skoðun.

er rafmagnsvirki skyldur að vera við skoðunina eða senda í sinn stað mann, er kunnur sje veitunni. Sje tilkynningin einungis um setningu áhalda við eldri ljósveitur, er áður hafa verið tilkynntar, en engum lögnum breytt, þarf enga skoðun, en rafmagnsvirki skal þá í tilkynningunni skýra frá einangrun veitunnar. Hafi lögnum verið breytt eða vjalar settar, skal skoðun fram fara.

Ábyrgð á nýveitum. Rafmagnsvirki er tilkynnir lúkning nýrrar veitu, ber ábyrgð á henni allri, hvort sem annar rafmagnsvirki hefir byrjað verkið, eða efnið er keypt hjá öðrum.

Ábyrgð á breyttum veitum. Rafmagnsvirki, sem tilkynnir lúkning veitu, er áður hefir verið tilkynnt og notuð, ber ábyrgð á þeim greinum, er hann hefir unnið að, og á veitunni, sem fyrir var að svo miklu leyti, sem hann hefir orðið að raska henni.

Ábyrgð á eldri veitum. Ef um veitu er að ræða, sem notuð hefir verið, eða gerð áður, en reglur þessar ganga í gildi, fer um hana sem um nýja veitu.

Ábyrgðarlími. Rafmagnsvirki ber ábyrgð á veitum, þótt þær hafi verið viðurkendar af rafmagnsstjóra. Skal hann bæta á sinn kostnað hvern galla sem orsakast af vankunnáttu við lagningu, ljelegu efni eða rangri tilhögun, ef vart verður við gallann innan eins árs eftir að veitan er orðin viðtengd.

Endurskoðun. Sje rafmagnslagning illa gerð eða eigi fullgerð þegar skoðun fer fram, sje hún eigi samkvæmt gildandi reglum eða ef rafmagnsvirki kemur eigi eða sendir mann í sinn stað, þótt þess hafi verið krafist, verður veitan ekki viðtengd, fyr en úr er bætt og endurskoðun hefir farið fram.

Við skoðun skal gerð einangrunarmæling á veitunni. Skal hún gerð með 200 volta spennu að minsta kosti, venjulegast með rekstursspennunni og hafi hún þá staðið á 2 mínútur skemst.

Einangrun stofna og kvísla skal mæld sjer og hverrar greinar sjer. Ennfremur skal mæld einangrun fasa gagnvart jörðu svo og hvors gagnvart öðrum.

Einangrunarviðnámið skal vera að minsta kosti sem hjer segir:

- Í þurru herbergjum (t. d. íbúð gamalla húsa) 440000 ohm.
- Í rökum herbergjum (t. d. nýjum steinhúsum) 220000 ohm.
- Á mjög rökum stöðum (t. d. baðhúsum, þvottahúsum o. s. frv.) má leyfa minni einangrun eftir áliti rafmagnsstjóra í hvert sinn. Einangrunarviðnámið í gúm-blýstrengjalögn skal þó ætíð vera að minsta kosti 440000 ohm.

Nái einangrunarviðnámið ekki þessum takmörkum eða sé aðrir gallar á, skal bæta úr þeim og fer síðan endurskoðun fram svo sem áður er sagt.

Rýrni einangrun svo, að viðnámið nái eigi ofangreindum takmörkum, eða komi aðrir gallar fram eftir að veitan er viðtengd, er rafmagnsvirki skyldur að tilkynna það rafmagnsstjóra þegar er hann verður þess vís, svo og að bæta úr göllum ef þess er óskað.

Þegar veita hefir verið skoðuð og prófuð og er í samræmi við lagningarreglurnar, verður hún viðtengd og mælitæki sett af skoðunarmanni.

Einangrunarmæling.

Einangrunarviðnám.

Gallar.

Gallar er síðar koma fram.

Viðtenging.

Raf magnsstjóri getur rofið viðtengingu veitu, ef gallar eru á, þar til úr þeim er bætt, og látið innsigla heila húsveitu eða einstaka hluta hennar, svo og einstök tæki. Enginn má brjóta innsigli rafmagnsveitunnar, nema sjerstakt leyfi rafmagnsstjóra komi til.

Gjald fyrir skoðun. Fyrir skoðun á veitu skal greiða gjald er reiknast þannig:

a) Nýjar veitur:

Fast gjald 3,00 kr.

auk þess á grein hverja 1,00 —

b) Breyttar veitur:

Fast gjald 2,00 —

auk þess á breytta grein 0,50 —

Gjald fyrir endurskoðun. — — - nýja grein 1,00 —

Fyrir endurskoðun skal greiða tvöfalt gjald.

7. gr. Rafmagnsgögn.

Rafmagnsgögn er alt efni og tæki, er fer til veitu hvernar, bæði lagnir, búnaður og neyslutæki.

Samþykki til notkunar. Eigi má nota gögn öðruvísi gerð eða úr öðru efni en rafmagnsstjóri samþykkir.

Senda skal til rafmagnsstjóra sýnishorn af gögnunum ásamt gagnaskrá smiðjunnar yfir slíka hluti. Á gögnum skal standa nafn gagnasmiðjunnar, smiðistala og straum- og spennuþol.

Rannsókn. Þegar gögnin hafa verið rannsökuð, fær rafmagnsvirki þau aftur, með samþykki til notkunar, ef nothæf þykja. Séu neyslutæki stór, þarf eigi að senda þau, en rafmagnsstjóra er heimill aðgangur að þeim til prófunar.

Rafmagnsvirki ábyrgist að gögn þau, er hann notar Ábyrgð á eða útvegar, sjer sömu stærðar, gerðar og gæða gerð gagna. og þau, er samþykkt hafa verið, svo og að rafmagnseinkenni þeirra sjeu hin sömu.

Meðan á lagningu stendur og þar til veita er Efnisrannviðtengd getur rafmagnsstjóri ef þörf þykir, látið sókn meðan taka af efninu til prófunar án endurgjalds fyrir efni á lagningu og vinnu, er til þess fer. stendur.

8. gr. Tilhögun alment.

Húsveitu skal vera vel fyrir komið, og yfirlit auðvelt. Skulu allir hlutar hennar vera aðgengir til skoðunar, viðgerðar og umskifta að svo miklu Taugaskifti. leyfi sem unt er.

Sje um stórar húsveitur að ræða, með fleiri en einum stofni, skulu kvíslagögn, mælispjöld og greinispjöld merkt á sama hátt og sýnt er á uppdrætti af veitunni, sbr. bls. 4. Merking samkvæmt uppdrætti.

Gildleiki stofntauga skal samsvara gildleika húsálmutauga, þar sem einn er stofn, en allir stofnarnir saman samsvara álmugildleika, ef fleiri eru stofnar. Þó má stofn mjókka eftir kvíslun, en aldrei niður úr 6 m², nema sjerstakt leyfi komi til. Stofnar.

Sjerhver stofntaug skal tengd við stofnvar með sjerstökum skrúfklemmum. Skal síðan brætt yfir Viðtenging stofna. með einangrunarlakki. Taugar tveggja stofna má ekki viðtengja á sömu klemmum.

Taugar hvers stofn skulu merktir A, B og C, þannig, að A sje til vinstri, B í miðið og C til hægri. Skal þeirri röð ávalt haldið. Ef taugarnar eru einkendar með litum, skal A vera rauð, B Merking stofna.

blá og C gul eða hvít. Úr stofnum* má aldrei taka straum beint til áhalda.

- Kvísar.** Stofntaugar skal kvísla í sjerstökum kvísladós-um. Skulu taugarnar kveiktar eða skrúfaðar saman við kvíslamótin. Kvísl frá þrítauga stofni skal að jafnaði vera þrítauga, en sje hún tvítauga.
- Umtenging.** skulu kvíslamótin þannig gerð að umtenging tauganna sje auðveld. Röð og merking kvísltauga skal vera hin sama og stofntauga og skal því haldið fram til greinispjalda. Þó eigi sjeu nema tvær taugar í kvísl frá þrítauga stofni, skal gert ráð fyrir hinni þriðju. Sje umtenging gerð í kvísladós, skal merkingu tauganna breytt eftir því.
- Kvíslavör.** Vör skulu vera í kvísl hverri, ef fleiri en ein er á sama stofni. Kvíslavör þessi skulu vera fyrir framan mælitæki á spjaldi þess.
- Engin** Úr kvíslum má eigi taka straum beint til áhalda.
straumtaka
úr kvíslum. Kvísar enda við greinispjöld og má aðeins ein
Greinispjöld. kvísl liggja að spjaldi hverju. Greinispjald skal að jafnaði vera rjett við mælitæki og skulu frá því ganga allar greinar veitunnar og öll greinvör og greinrofar vera á því.
- Undir-** Þurfi fleiri spjöld en eitt, skal kvísl ganga frá
greinispjöld. aðalgreinispjaldinu við mælitækið fram til undirgreinispjaldanna og skal vera á þeim vör og rofar fyrir greinum, er frá þeim liggja.
- Greinar.** Greintaugar skulu þannig tengdar við greinispjöld, að tengslin megi skoða meðan á notkun stendur. Greintaugar tveggja greina má hvergi tengja saman, og eigi mega þær heldur liggja í sömu pípum.
- Taugar, er** Taugar hvers stofns, kvísar eða greinar, skulu ávalt
saman eiga. liggja saman í einni pípu.

Stofnar og kvísar skulu vera þrítauga, ef um þær fer meiri straumur en 6 amp. Ef fleiri en ein tvítauga kvísl greinist frá þrítauga stofni, skal kvísltaugunum jafnað niður á stofntaugarnar, þannig að straumur hinna þriggja fasa stofnsins verði sem jafnastur, þegar miðað er við áætlaða straumeyðslu kvíslanna. Lampar og önnur tæki mega ekki vera fleiri saman á grein en svo, að straumeyðslan samanlögð sje hæst 3 amp., en sjeu engir lampar á grein, má straumurinn vera alt að 6 amp. í tvítauga grein. Þó skal vera sjerstök grein til hvers bogljóss eða bogljósaraðar og til hverrar vjelar, nema um svo smáar vjelar sje að ræða, að samanlögð straumeyðsla þeirra fari ekki fram úr 3 amp.

Eigi skulu fleiri lampar vera saman á grein en 15, þótt straumurinn nái ekki 3 amp. Að jafnaði skulu ekki vera færri en 2 greinar í íbúðum, þótt lamparnir sjeu færri en 15 eða straumurinn minni en 3 amp. Hvert ljósakrónustæði skal talið 4 lampar, nema fleiri sjeu. Þar sem sjerstaklega stendur á, t. d. í samkomusölum, eða þar sem slókt er og kveikt á mörgum lömpum í senn, má hafa fleiri en 15 lampa á grein, alt að 20, eða meiri straum, alt að 10 amp., ef leyfi fæst í hvert sinn.

Þar sem áriðandi er, að aldrei geti sloknað övör- um, svo sem í lækningaskurðarstofum o. fl., skulu að minsta kosti vera tvær greinar í stofu, og geta greinarnar tilheyrt sin hvorri kvísl eða stofni, eftir því sem þörf þykir.

Straumraun
stofna,
kvísla,
og greina.

Lampafjöldi
á grein.

Áriðandi
ljósastæði.

Útreikningur straumeyðslu. Straumeyðsla hvers áhalds skal talin þannig:

Áhöld	220 volt	3 × 220 volt
	Amp.	Amp.
Venjulegur glólampi		
1) í íbúðum	0,15	
2) í búðum	0,5	
3) annarsstaðar	0,25	
Glólampi stærri en 100 watt:		
fyrir hvert hw	0,5	
Tengill	0,5	4,0
Dverglamparöð upp að 50 kertum	0,15	
Þrífasa vjalar:		
fyrstu 10 hö. hvert ha		4,0
hvert ha þar framyfir		3,0
Einfasa vjalar	12	

Öll önnur áhöld skulu talin eftir málseyðslu þeirra, að viðlögðum 50%.

Undanþága við vjelaveitur. Ef um vjelaveitur er að ræða, má fá leyfi til að reikna með minni straumeyðslu en talið er í ofangreindri töflu, ef sjerstaklega er um beðið og skýrt er frá stærð vjelanna og raunstuðli.

Vör. Á greinispjaldi skal vera tvíþóla var fyrir hverri tvítauga grein, en þrjú einþóla fyrir þríþóla greinum. Liggi kvísl frá aðalgreinispjaldi, skal vera var í hverri taug, svo og í kvíslum fyrir framan mælitæki, sem áður er sagt, bls. 10.

Ofangreind vör, svo og vör annarsstaðar í lögnum, skulu miðuð við straum tauga þeirra, er vara

á, en þó aldrei við meiri straum, en skipað er fyrir í töflunni bls. 15. Ef ræsistraumur vjalar við vanalega ræsingu er hærri en málssstraumur vjalarinnar við fulla raun, skulu vörin valin eftir ræsistraumnum og gildleiki aðtauganna miðaður við vörin. Var í stofni skal vera stærra en kvíslvar og kvíslvar stærra en stærsta greinvar.

Á greinispjaldi skal, eftir því sem við á, vera tvíþóla eða þríþóla rofi fyrir grein hverri. Liggi kvísl frá aðalgreinispjaldi, skal vera einþóla rofi í hverri taug, nema kvíslin liggi til þrífasa vjalar, og skal þá rofinn vera þríþóla.

Auk straumrofa þeirra, sem eru á greinispjöldum, skulu vera rofar fyrir hverju sjerstöku áhaldi, og þeim komið fyrir á hentugum stöðum. Straumrofa má eigi hafa á lampafölum, nema sjerstaklega standi á, og með leyfi rafmagnsstjóra.

Straumrofi skal vera fyrir vjel hverri, og sje hann settur sem næst henni. Sje vjel eða annað áhald stærra en svo, að afleyðslan nemi 500 watta, skal rofinn þannig gerður, að hann rjúfi allar taugar jafnsnemma.

Straumrofi skal vera við tengil hvern.

Í vjelaveitum eða öðrum sjerstökum veitum, sem eigi eru ætlaðar fyrir venjulegar heimilisþarfir, má eigi hafa tengil, nema sjerstakt leyfi fáist fyrir og greint sje frá tilgangi hans og stærð áhaldsins.

Í baðherbergjum má hvorki hafa straumsnerla nje tengla, og lampabúnaðurinn skal vera vatnseldur og þannig gerður, að eigi verði tekið á spennufara hlutum lampans.

Straumrofar á greinispjöldum.

Straumrofar fyrir áhöldum.

Tenglar.

Baðherbergi.

Mælispjöld. Mælitæki skulu fest á spjöld úr eik, marmara eða öðru jafngóðu efni. Spjaldið skal ekki sett fast við vegginn, heldur skulu postulínaskringlur, 5 mm þykkar að minsta kosti, vera í milli.

Rafmagnsvirki setur upp spjaldið, og fer stærð þess eftir nánari ákvæðum rafmagnsstjóra.

Spjaldið skal þannig sett, að það megi taka niður og setja annað í staðinn, sem sje 750 mm á lengd og 300 mm á breidd að minsta kosti. Í þessari lengd er greinispjaldið meðtalið.

Staður mælis.

Mælitæki skal þannig fyrir komið, að neðri rönd mælispjaldsins komi að minsta kosti 1,7 metra frá gólfi og skal staðurinn vera bjartur, þur og vel aðgengur. Hitabreytingar skulu vera þar litlar, og reykur, ryk eða gufa, sem skemt getur mælitækið, má ekki geta komist þar að.

Í eldhúsi, búri, salerni og svipuðum stöðum má að jafnaði eigi setja mælitæki, og eigi heldur nálægt eldstæðum.

Sé eigi unt að fullnægja þessum kröfum, skal settur þjettur skápur um spjaldið og mælinn, sem rafmagnsvirki setur upp samtímis spjaldinu.

Rafmagnsstjóri sker að öðru leyti úr, hvar mælitæki skuli sett.

9. gr. Útreikningur rafmagnstauga.

Minsti gildleiki tauga. Minsti gildleiki eirvirs í taugum skal vera sem hér segir:

- Hengiltaugar og lampataugar hvort heldur eru innan í eða utan á lampabúnaði, svo og lausataugar skulu vera minst 1 mm² að þverfleti. Sjeu pipur lampabúnaðar svo þröngar, að 1

mm² taugar verði ekki dregnar í, má nota þar 0,75 mm² inntaugar.

- Fastar greintaugar í ljósveitum 1,0 mm², (sjá þó d).
- Fastar greintaugar til vjela eða bogljósa 2,5 mm².
- Taugar lagðar á hjálmvölum eða einangrurum skulu vera 2,5 mm², sje haf þeirra minna en 6 m, ella 6 mm².
- Kvisлтаugar 2,5 mm².
- Stofntaugar, 6 mm².
- Taugar utan húss eða í jörðu 6 mm².

Þar sem sjerstaklega stendur á, getur rafmagnsstjóri leyft minni gildleika á stofnum svo og fyrirskipað meiri gildleika á föstum greintaugum í ljósveitum.

Auk þessa lágmarks skal taugagildleiki fara eftir:

- spennutapi.
- straumraun.

Spennutap frá stofnvári til lampa skal eigi vera **Spennutap.** meira en 3 volt.

Spennutap frá stofnvári til vjela skal eigi vera meira en 5% af rekstursspennunni; spennutapið skal þá miðað við straumeyðslu áhalda veitunnar samkvæmt bls. 11.

Spennutapið skal talið fram til tengils eða áhalds-stæðis. Viðnám fyrir bogljósum o. þv. l., er ekki talið með. Sje viðnámi skotið inn í lögn, skal spennutap þess eigi að heldur talið með, en gæta ber sjerstaklega straumraunar.

Sökum upphitunar má straumraun eirtauga ekki **Straumraun.** vera meiri og var þeirra ekki stærra en segir í eftirfarandi töflu:

Gildleiki vírs í mm ² .	Mesta straum- raun í amp.	Bæðiðvar	
		Ástimplaður málstraumur í amp.	Bræðistraumur í amp.
0,75	9	4	8,4
1	11	6	12,6
1,5	14	10	21
2,5	20	15	26,3
4	25	20	35
6	31	25	43
10	43	35	56
16	75	60	96
25	100	80	120
35	125	100	150
50	160	125	187
70	200	160	240
95	240	190	285
120	280	225	337
150	325	260	390

Þessi tafla gildir fyrir berar eirtaugar upp að 50 mm² og einangraðar eirtaugar inni og í jörðu, nema blývarinn streng í jörðu. Hann má reyna meira og ákveður rafmagnsstjóri nánar um það í hvert sinn.

10. gr. Tegundir rafmagnstauga.

Eir, sem notaður er í rafmagnstaugar, skal hafa í mesta lagi 17,5 ohma viðnám á 1 km lengd og 1 mm² gildleika. Er það miðað við 15° C.

Gildleiki vírs í lögn skal að jafnaði fundinn með viðnámsmælingu, og skal þá eðlisviðnámið talið sem ofangreint og lengdin talin eftir lengd taugarinnar, en ekki þátta hennar.

Þessar tegundir tauga má nota:

1. *Berar taugar.* Þær skulu að jafnaði vera úr eiri, nema sjerstök undanþága veitist í hvert sinn. Þær má ekki leggja annarsstaðar en utanhúss og skulu festar á einangrara. Taugar, sem eigi eru varðar gegn öðru en efnabreytingum einum, svo og einangraðar taugar utanhúss, skulu taldar sem berar taugar.
2. *Harðgúmseinangrun.* Harðgúmið sjálft, sem er gúm, soðið í brennisteini, skal eigi innihalda meira en 6% harpeiskendra efna. Í einangruninni skulu vera að minsta kosti 33,3% af gúmi, en mest 66,7% annara efna til uppfyllingar, þar í talinn brennisteinn. Af lífrænum efnum til uppfyllingar má eigi vera meira en 3% Ceresin. Eðlisþyngd allrar blöndunnar skal vera að minsta kosti 1,5.

Harðgúmseinangrun skal hafa ofangreinda samsetning þegar ávafið er tekið af, enda þótt borkun ávafsins kunni að hafa breytt efnasamsetningunni. Við prófun tauga verður gerð rannsókn á samsetningu harðgúmseinangrunar, þegar ástæða þykir til. Eirvír skal ávallt vera tinaður undir harðgúmseinangrun. Þessar eru þær tegundir gúmeinangraðra tauga, sem nota má:

- a) *Gúmaðar taugar* (G. T.) Um hinn tinaða eirvír skal vera vatnshelt harðgúmslag; þar utan um skal vera gúmað band og utan á því barkað ávaf úr baðmull, hampi o. þk. Þessar taugar skal leggja í pípu, ef inni í vegg eru. Einþættar taugar geta verið 1 til 20 mm² að gildleika, en margþættar 1—1000 mm².

Spennuþol þeirra skal reynt þannig:

Taugin er látin liggja 24 klst. í vatni, og er þá settur 2000 volta breytistraumur milli vírs og vatns í hálfa klst., og sje vatnið eigi heitara en 25° C. Skal taugin þola þessa raun.

- b) *Gúmaðar tvítaugar* (T. T.) eru tvær venjulegar gúmtaugar snúnar saman. Eirvírinn er 1 til 6 mm² að gildleika. Hver taug skal einangruð sem áður er greint í a-lið og þola sömu raun.
- c) *Inntaugar lampa* (I. T.) sjeu að minsta kosti 0,75 mm² að gildleika. Utan um vírinn liggur 0,6 mm þykk harðgúmseinangrun og um hana ávaf úr baðmull, hampi, silkí o. þk. Tvær taugar snúnar saman skulu þurrar þola 1000 volta breytispennu í hálfa klst.
- d) *Hengiltaugar* (H. T.) eru venjulegar tvítaugar með 0,75 mm² eirvír að minsta kosti, en auk þess er sjerstakur burðarþáttur snúinn saman við þær. Þær skulu þurrar þola 1000 volta breytistraum í hálfa klst.
- e) *Bryntaugar* (B. T.) eru gúmaðar taugar með vírvafi til hlífðar. Fyrir innan vírvafið skal einangrunin vera varin þannig, að hún geti ekki skaddast við vírvafninguna.
- f) *Píputaugar* (P. T.) eru gúmaðar taugar, klæddar málmpípu, sem fellur þjett að.
- g) *Ber blýstrengur* (B. B.) er ein eða fleiri taugar með þykku lagi einangrunarefnis og vatnsheldri kápu úr blýi, einfaldri eða tvöfaldri. Hann má einungis nota þar sem engin hætta er á efnabreytingum eða áverkum.

h) *Jarðbikaður blýstrengur* (J. B.) er eins og B. B., nema auk þess vafinn jarðbikuðu trefjaefni. Hann má einungis nota þar sem óhætt er fyrir áverkum.

i) *Varinn jarðbikaður blýstrengur* (V. J. B.) er eins og J. B., en er að auki vafinn jarnbandi eða jarnfljettaður. Hann má nota án frekari hlífa gegn áverkum.

11. Gerð og frágangur á rafmagnslagningu.

Almennar reglur.

Við rafmagnslagningu skal eigi aðeins valin hin rjetta tegund, svo sem síðar er skýrt frá, heldur skal gerð hennar vera haganleg og efni gott. Ennfremur skal vinna vera vönduð og vel og smekklega frá öllu gengið.

Taugar, er liggja á einangrurum, vólum eða klemmum, skulu liggja beinar og hæfilega strengdar.

Pípur, sem liggja á utanverðum veggjum eða loftum, skulu liggja meðfram listum eða brúnum, þannig að sem minst beri á. Þó skal vatnshalli vera á þjettum pípum, þar sem útlitsins gætir eigi svo mjög eða þar sem rakahætta getur verið. Pípur skulu festar með þar til gerðum spenslum eða kengjum (en eigi beygðum nöglum).

Liggi pípur um bita eða sperrur þverar, skulu þær lagðar á nægilega stinnar fjalir (að minsta kosti 20 × 75 mm renninga).

Á öllum pípuendum skulu vera hlífðarkragar (stútar) af viðurkendri gerð.

Pípur og jarnvarða strengi skal ávalt mála að lagningu lokinni. Lakkað jarn skal fyrst bronsa

Taugar á
einangrur-
um.

Pípur.

Hlífar við
pípuenda.

Málun.

eða þ. l., en olíumála yfir. Ólakkað járn skal mænjamála og olíumála.

Stokkar. Trjestokkar utan um klemmulagnir skulu vera vel feldir saman og lokin skrúfuð á eða bent.

Búnaður skal vera uppsettur. Lagningin er ekki talin fullger fyrir en allur búnaður (snerlar, tenglar o. s. frv.) er uppsettur.

Endir tauga við lampastæði. Taugar að ljósakrónustæðum skulu enda við tauglás, þegar því verður komið við sökum loftrósa o. þ. l. Taugar að lampastæðum einstakra lampu skulu enda við loft- eða veggfali, eða við loft- eða veggkúpu. Þó skal notaður tauglás við þá loftlampa, er fleiri en ein pípa liggja að.

Botnskrúfur. Botnskrúfur skulu vera í öllum vörum.

Einangraðar taugar. Í lagnir í húsum inni má eigi nota annað en einangraðar taugar.

Stofnar og kvíslar úti. Stofna og kvíslar má, ef svo ber undir, leggja utanhúss á tvíklukkueinangrara.

Vörn gegn snertingu eða skemdu. Allar taugar, er liggja neðar en 2 m yfir gólfi eða annarsstaðar þar sem umgangur er, skulu vel varðar gegn skemdu og snertingu, einnig þó um grunntaugar sje að ræða (taugar, sem tengja áhöld við vatnspípur, sjerstakar grunnplötur o. s. frv.).

Í geymslum, smiðjum o. þ. l. skulu taugarnar varðar gegn skemdu, alstaðar þar sem hættu getur verið á, að þær skaddist eða við þær sje komið.

Taugaskifti. Öllum tækjum og taugum skal þannig komið fyrir, að unt sje að skifta um, án skemdu á veggjum eða öðrum hlutum hússins.

Tenging lausatauga við tengil. Lausataugar, svo sem tengiltaugar o. þ. l., má eigi tengja við fastar lagnir, nema í tengli eða lás. Frá sama tengli eða kúpu má ekki taka nema ein-

ar taugar. Tenglar skulu vera vel aðgengir og helst ekki settir á miðja veggfleti.

Þurfi að skeyta saman taugar utan búnaðarins (utan snarla, tengla, kvísladósa o. s. frv.), skal það gert með kveikingu eða skrúfum í sjerstökum samskeytadósú af viðurkendri gerð. Samskeyting tauga.

Við kveikingu skal notaður harpeis eða annar sýrulaus áburður. Kveikingarlampa má ekki nota beinlínis til að hita upp kveikingarstaðinn. Samskeytin skulu vera vel vafin hreingúmsbandi og einangrunarbandi yfir. Einangrunin skal þannig gerð, að sem minstur munur sje á samskeytunum og taugunum heilum, bæði að útliti og einangrunargæðum.

Allir óviðtengdir endar tauga skulu vera vel einangraðir, á sama hátt og samskeyti. Taugaendar.

Sjeu taugar gildari en 6 mm², skulu þær tengdar á endum með strengskóm eða þ. l. Á öllum margþættum taugum skulu þáttaendar hverrar taugar vera kveiktir saman, sje ekki hólktengsli eða þ. l. notað.

Straumfara hlutar allra tækja skulu settir á eldtraust undirlag, og skulu lok vera yfir, þannig að við þá verði ekki komið. Á stöðum, sem lokaðir eru fyrir almenning, en sjerstakir gæslumenn eru fyrir, eru slíkar hlífar ekki nauðsynlegar. Straumfara hlutar.

Þar sem straumfara taugar þverast eða straumfara taug þverar járn pípu, síma o. s. frv., skal svo vera um búð, að snerting geti ekki orðið. Sje ekki unt að hafa nægjanlega fjarlægð, þannig að snerting sje með öllu fyrirbyggð, skulu taugarnar varðar með vel einangrandi sterkum pípum eða öðru, sem fest er svo, að það geti ekki runnið til. Pverun.

Hið sama á og við þar sem straumfara taugar liggja samhliða málmhlutum eða síma o. s. frv. Ef um pípulögn er að ræða, skal fjarlægð frá pípunni að síma o. s. frv. vera að minsta kosti 10 mm, en 25 mm að minsta kosti frá rafmagnstaugum að síma o. s. frv., ef um völuögn eða klemmulögn er að ræða.

Gegntak. Þar sem taugar eru teknar gegn um vegg, gólf o. s. frv., skulu þær lagðar í sterkar pípur, er standi að minsta kosti 10 mm fram úr veggjum eða lofti, en 100 mm upp úr gólfi.

Rafmagnslagning á þurrum stöðum.

Skilgreining. Hjer er átt við alla þá staði í íbúðum og víðar þar sem rafmagnsveitum er engin hættu búin af raka eða þar sem engin hættu (svo sem brúni, sprenging o. þ. l.) getur stafað af venjulegri rafmagnsnotkun.

Sem fastar lagnir á ofangreindum stöðum má nota þær, sem hjer gefur, auk þeirra sjerstöku lagna, er síðar verða nefndar.

- Tegundir.**
- I. Gúmaðar taugar á postulínsvölum.
 - II. — — í postulínsklemmum.
 - III. — — í lokuðum stálpípum, eða dregnum gas- eða vatnspípum.
 - IV. — — í opnum stálpípum.
 - V. — — píputaugar.

Völulagnir. I. *Völulagnir.* Fjarlægð valnanna skal vera í mesta lagi 800 mm. Fjarlægð tauganna að minsta kosti 25 mm víra á milli. Fjarlægð tauga frá vegg eða lofti að minsta kosti 15 mm. Ef lagt er undir bita o. þv. l. má leyfa meira en 300 mm milli

valnanna, ef sjerstaklega stendur á, en þá skal fjarlægðin milli tauga aukin að sama skapi.

Við þverun tveggja tauga skulu þær báðar festar á sjerstaka þar til gerða völu, þannig að fjarlægð tauganna sje að minsta kosti 10 mm og geti þær ekki haggast. Að öðrum kosti má aldrei festa fleiri en eina taug á sömu völu. Í staðinn fyrir þverunarvölu má nota postulínshringa, ef þeir eru festir þannig við taugarnar, að þær geti aldrei komið saman.

Þar, sem taugar liggja yfir brún, skal vera sjerstök brúnarvala. Við greiningu tauga skal vera vala rjett við hvora hlið greiningarstaðarins, nema vala sje höfð rjett við í taug þeirri, er frá greinist, þannig að ekki strikki á greiningunni.

Gljáþráð á völlum má leggja í þurrum íbúðum ef rafmagnsstjóri gefur sérstakt leyfi til.

II. *Klemmulagnir* skulu altaf vera í stokkum, er lokaðir sjeu þjettu loki. Þó aðrar taugar sjeu í stokknum en þær, sem í klemmum eru, skal fylgja reglum þeim, er gilda um þær taugar. Klemmurnar skulu festar í trje með 250 mm millibili í mesta lagi. Fjarlægð tauganna skal vera að minsta kosti 20 mm víra á milli, og fjarlægð tauga frá botni stokksins minsta kosti 6 mm.

Greining á klemmulögnum skal gera með sjerstöku greiningarplötum úr postulíni, sem taugendarnir skulu skrúfaðir í.

Við greiningu tauganna skal klemma vera sín hvorum megin greiningarstaðarins, nema svo sje um búið á annan hátt, t. d. með greiningarplötum, að ekki geti strikkað á.

III. *Lokaðar, samanskrúfaðar pípulagnir* skulu

Þverunar-
völu.

Brúnarvala.

Klemmu-
lagnir.

Greining.

Lokaðar ávalt notaðar inni í steinveggjum og í útveggjum fimburhúsa. Lokaðar stálpípur skulu vera vel sljettar innan, mjúkar, heildregnar eða valsaðar, en síður kveiktar eða soðnar saman. Vidd þeirra fer eftir gildleika og tölu tauga, og skal vera að minsta kosti sem hjer segir:

Gildleiki tauga.	Minsta vidd pípa í mm fyrir:			
	Tvær taugar.	Þrjár taugar.	Fjórar taugar.	Fimm taugar.
1,5 mm ²	12	12	12	15
2,5 —	12	12	15	15
4—6 —	15	15	21	
10 —	21	21	21	
16 —	21	27	27	
25 —	27	27	27	
35 —	27	33	33	
50 —	33	33	45	

Purfi á gildari taugum að halda, skal vidd pípa-anna að sama skapi meiri.

Samhengi þykktar og viddar pípu er sem í eftirfarandi töflu, sem er samkvæmt hinum ensku reglum um stálpípur eftir »Engineering Standards Committee«.

Þynnri Pípur sem dregnar eru milli lofta eða þ. l. geta verið þynnri alt að 1 mm, sömuleiðis stuttar pípur, þó í steinvegg sjeu, ef engin samskeyti eru á þeim.

Gas- eða vatnspípur. Dregnar gas- eða vatnspípur, sem notaðar eru í rafmagnsveitu, skulu fullnægja ákvæðum þeim er gilda um slíkar pípur samkvæmt reglum

Verkfræðingafélagsins danska um gas- og vatns-pípur.

Gildleiki (utanmál) í ensk- um þumlungum.	Vidd (innanmál) í mm.	Minsta þykkt	
		SWG	mm.
$\frac{5}{8}$ "	12	16	1,5
$\frac{3}{4}$ "	15	16	1,5
1"	21	15	1,8
$1\frac{1}{4}$ "	27	15	1,8
$1\frac{1}{2}$ "	33	14	2,0
2"	45	13	2,3

- 1) Í pípunum mega ekki vera skarpar brúnir, er skemt geti einangrun tauganna.
- 2) Vatn skal hvergi geta staðið í lögnum. Efri endar pípa skulu lokaðir þannig, að engin loftrás geti orðið í pípunum þar eð slíkt getur haft þjettingu vatnsgufu í för með sjer. Pípurarnar skulu allar festar upp áður en taugarnar eru dregnar í.
- 3) Bugður skulu ekki vera fleiri nje krappari en svo að auðvelt sje að draga hverja taug út eða inn um pípunar. Þar sem ekki verður hjá því komist skulu dósir settar, þannig að taugarnar verði dregnar út eða inn um þær.
- 4) Samskeyti skulu vera samanskrúfuð og þjettuð með blýhvítu, menju eða öðru, svo að þau verði loftheld.
- 5) Pípur geta breytt stefnu á þrennan hátt:

- a) Með bugðum á sjálfri pípunni. Skulu þær eigi vera krappari en svo, að innanmál hringss þess, sem bugðan er partur úr, sje að minsta kosti 16 sinnum vídd pípunnar.
- b) Með innskoti sjerstaks hnjes sömu víddar. Skulu hnje þessi skeytt við hinar beinu pípur á sama hátt og samskeyti pípa eru gerð (4).
- c) Með sjerstökum dósúm sem skrúfaðar eru við pípunar á sama hátt og þær sín á milli (4). Dósirnar skulu þannig settar og gerðar, að skoðun á þeim og taugaskifti verði auðveldlega framkvæmd.
- 6) Pípur í múrvegg skulu liggja í sementi eða gipsi, en eigi kalki.
- 7) Hvergi má skeyta saman eða greina taugar inni í pípum, heldur skulu samskeytin eða greiningin gerð í sjerstökum dósúm. Samskeyti tauga í dósúm skulu vera skrúfuð á postulinsplötu eða kveikt.
- 8) Eigi má hafa fleiri en 5 taugar í sömu pípu, enda tilheyri þær allar sömu straumrás. Allar taugar sömu straumrásar skulu liggja saman í pípu.

Opnar
pípulagnir.

IV. *Opnar pípulagnir.* Sjeu pípur lagðar utan á vegg, geta þær verið lokaðar sem áður er sagt, en auk þess má nota opnar stálpípur.

Sjeu opnar stálpípur notaðar, gilda um þær hinar sömu reglur, sem að ofan er greint í 1.—8. lið um pípur í veggjum, að svo miklu leyti, sem þær geta átt við. Þó má þar nota þynnri pípur samkvæmt töflu á bls. 27.

Í 13 mm víðar pípur má leggja 5 taugar 1,5 mm², sje pípan eigi lengri en 2 m.

Gildleiki í enskum þumlungum	Minsta vídd mm	Minsta þykt	
		SWG	mm
5/8"	13	19	1,0
3/4"	16	19	1,0
1"	22	18	1,2
1 1/4"	28	17	1,4
1 1/2"	34	16	1,5
2"	47	16	1,5

V. *Píputaugar* (gúmaðar) má eigi nota nema á algerlega þurrum stöðum og eigi inni í veggjum. Má því eigi setja þær á nýja múrveggi, en draga má píputaugar í milli lofta þar sem þurt er, ef þær eru við bæði gegntökin lagðar í látúns- eða stál-pípu, er sje að minsta kosti 1 mm á þykt. Ennfremur skal taugin við endana, þar sem kápan er tekin af henni, klædd með þar til gerðum látúns-hólkum. Samskeyti og kvíslun má eigi gera nema í kvísladósúm sjerstökum fyrir þessar lagnir. Kápu-na má eigi nota sem rafmagnstaug.

Píputauga-
lagnir.

Hengiltaugar má eigi nota öðruvísi en sem millilið milli hinna föstu lagna og einstakra hangandi glólampa eða sem aðtaug hangandi straumrofa fyrir einstaka lampa. Tenging hengiltauga við hinar föstu lagnir skal gerð í kúpu eða lás af viðurkendra gerð.

Hengil-
taugar.

Hengiltaug skal ekki vera lengri en 5 m; skal hún lögð upp undir loftið og hvergi fest nema við lampakrókinn og við kúpuna. Milli uppfestu taugarinnar skulu settir postulínshringar með 800 mm millibili í mesta lagi, er halda tauginni uppi. Þar sem lampinn hangir í tauginni skal vera burðarþáttur í henni, þannig að ekki strikki á sjálfar rafmagnstaugar.

Lausataugar. Lausataugar eru milliliður milli hinna föstu lagna og lausra tækja. Sem lausataugar má nota eftir því sem við á ýmist gúmaðar tvítaugar eða tvíeða þrítauga lausastrengi.

Búnaður. Fyrir strauma upp að 60 amp. skulu notuð bræðivör sem gerð eru eftir hinu svokallaða »Diazedkerfi«, (D-tappar), eða önnur jafngóð vör sem D-tappar falla í. D-tappar hafa þessar gerðir:

Bræðivör. Tappi D 1 (Skrúf I) 2, 4, 6, 10, 15 amp.
— D 2 (— II) 2, 4, 6, 10, 15, 20, 25 amp.
— D 3 (— III) 35, 50, 60 amp.

D 1 tappavör eru aðallega notuð í greinisþjöldum fyrir ljós, en nota má þau einnig fyrir önnur tæki upp að 10 amp. málstraumi.

D 1 vör má ekki nota fyrir greinum sem hafa lægri raunstuðul en 0,95. Fyrir meiri straum en 60 amp. skulu einnig notaðir huldir bræðiþræðir, nema sjerstakt leyfi fáist til annars.

Á bræðivörum skal ástimplaður málstraumur og málspenna.

Straumrofar. Rofar skulu gerðir fyrir 4 amp að minsta kosti. Rofar fyrir stofnum og áhöldum, er taka meira en 10 amp. skulu vera gerðir sem hnífrofar.

Hnífrofa fyrir meiri straum en 25 amp. má ekki

setja á vegg beinlínis, heldur skulu vera postulínskringlur eða völr að minsta kosti 5 mm háar milli veggjar og plötu rofans.

Í herbergjum þar sem gólf leiðir vel rafmagnsstraum (steinflísar, steinsteypa, linótól o. þ. l.) eða er vott, skulu handföng og lok á rofum vera úr einangrunarefni, eða grunntengd ella.

Málstraumur og spenna skulu vera stimpluð á alla straumrofa.

Tenglar mega ekki vera þannig gerðir að spenna geti verið á tengilkvísinni þótt hún sje dregin út úr falnum, nje heldur þannig að kvíslin komist í fal fyrir stærri straum en hún er gerð fyrir. Málstraumur og málspenna skulu vera ástimpluð bæði á kvísl og fal.

Tenglar skulu gerðir fyrir 4 amp. að minsta kosti. Við þá má eigi tengja nema eina lausataug í senn.

Lagnir í jörðu.

Lagnir í jörðu mega vera þannig:

- Járnvaflinn blýstrengur.
- Gúmaðar taugar í sinkvörðum gas- eða vatnspípum.

Járnvaðir blýstrengir (vaðir járnbandi) skulu skeyttir saman og enda í sjerstökum þar til gerðum vatns- og rakaheldum búnaði.

Pípur í jörðu skulu vera 25 mm víðar að minsta kosti og uppfylla venjuleg skilyrði fyrir gas- og vatnspípum.

Pípurar skal jarðbika áður en þær eru lagðar

og eftir að lagningu þeirra er lokið. Í súrum eða rökum jarðvegi skal borinn sandur að pípunum.

Öll lögnin skal vera skrófuð saman og algerlega vatns- og loftheld.

Rafmagnslagning utan húss.

Tegundir. Auk þeirra lagna, sem lagðar eru í jörðu niðri, samkvæmt því sem fyr getur, má einnig nota þær, sem hjer segir:

- Lagnir á tvíklukku-einangrurum.
- Gúmaðar taugar í sinkvörðum, samskrúfuð-um stálpípum.
- Gúm-blýstrengjalagnir.

Klukku-lagnir. a) Lagnir á tvíklukku-einangrurum skulu hafa gúmaðar taugar eða venjulegar Hacketal-taugar. Þegar ástæður mæla með því, má nota berar taugar, en þó skal sótt um sjerstakt leyfi í hvert sinn.

Einangrararnir skulu festir beinir, upprjettir og þannig, að miðja þeirra sje í 100 mm fjarlægð að minsta kosti frá veggjum, stólpum o. s. frv.

Einangrara eða stög má ekki festa á reyk-háfa, girðingar eða aðra ótrausta hluti. Ef fest er á steinveggi, skal sjeð um að veggurinn þoli átak og þunga tauganna og að burðar-járnin sjeu rækilega fest í vegginn.

Haf. Taugarnar mega ekki hanga á meira hafi en 30 m, nema sjerstakt leyfi fáist fyrir.

Millibil tauga skal vera að minsta kosti sem segir á bls. 31.

Þegar hafið er:	Minsta bil milli tauga eða milli taugar og annara hluta.
meira en 15 m	400 mm
milli 15 og 6 m	250 —
minna en 6 m	200 —

Þó mega taugar ekki liggja nær heyjum eða öðrum ámóta eldfimur efnum, en 1,5 m.

- Pípulögn skal vera samskrúfuð og vel vatns- og loftheld; ennfremur skal öðrum (efri) enda pípnanna lokað. Auk þess gildi öll ákvæði 1.—8. liðar hjer að framan, að svo miklu leyti sem þau eiga við. Pípurarnar skulu vera vel olíumálaðar.

Sinkaðar
pípur.

- Í blýstrengjalögn má eigi nota annað en gúm- aðan blýstreng, járnvaflinn eða járnfljettan. Allan búnað skal fylla bræddu einangrunar-lakki svo hvergi komist raki að.

Gúm-blý-
strengjalögn.

Lausataugar skulu vera klæddar haldgóðri slithlíf, t. d. leðri, segldúk, gúmslöngu o. s. frv.

Lausataugar.

Straumrofar eða snarar, vör og tenglar skulu vera vatnsheld eða í lokuðum, vatnsheldum skápum.

Búnaður.

Rafmagnslagning á rökum stöðum o. þ. l.

Rakir skulu álitnir þeir staðir, þar sem vænta má raka og vætu, svo sem mörg eldhús og kjallarar, baðherbergi, þvottaskálar, útihús, ölgerðarhús, slátr-unarhús o. s. frv. Ennfremur þeir staðir, sem eimur ýmissa efna getur grandað einangrun raf-

Skilgreining.

magnstauga, svo sem fjós og önnur peningshús, salerni, saltfisks- og saltkjötsgeymslur o. fl.

Þar má nota þessar lagnir:

Hinar sömu og getið er um við rafmagnslagningu utan húss; þó má hvorki nota berar taugar nje venjulegan Hackethalvír. En nota má gúmaðan Hackethalvír.

Auk þess má nota lagnir á hjálmvölum.

Strengir og pípur skulu málaðar sýrutraustri málningu.

Við gegntök skulu notaðar hlífarpípur úr postulíni.

Lausataugar eða strengir skulu klædd þjetttri gúmslöngu eða annari jafngóðri hlíf.

Búnaður. Vör skulu að jafnaði ekki sett á þessum stöðum, en verði ekki hjá því komist, skulu þau vera í loft- og vatnsheldum hylkjum eða skápum. Straumrofar og tenglar skulu vera vatnsheldir.

Rafmagnslagning þar sem brunahætta er.

Skilgreining. *Brunahætta er þar, sem eldfim efni eru geymd eða safnast fyrir, svo sem margar geymslur verslana, trjesmiðjur, prentsmiðjur, tóvinnuhús, sápu-gerðir, heýhlöður, steinoliugeymslur, bensingeymslur, bílskúrar, gasstöðvar o. fl.*

Á þessum stöðum má nota:

- Gúmaðar taugar í lokuðum, samanskrúfuðum stálpípum eða sinkuðum gas- og vatnspípum.
- Gúm-blýstrengjalagnir.

Lausataugar. Lausataugar skulu klæddar haldgóðri hlíf úr leðri, segldúk o. s. frv., og skal þannig um búíð, að á þær gefi ekki komið krappar bugður, síst við endana.

Vör, rofar og önnur tæki, sem rafmagnsneista geta

gert, skulu lokuð í sterkum loft- og rykheldum skápum (eftir því sem við á) úr eldtraustu efni.

Ef loftið getur orðið eldfimt af bensíni, gasi o. s. frv., má ekki nota tengla, en annarsstaðar má nota þá, ef sjerstakt leyfi fæst til þess. Tenglar.

Við lagningu skal gætt fyrir mæla gildandi laga, reglugerða og samþykta um brunamál í Reykjavík. Brunamál í Reykjavík.

Á stöðum þar sem lífshætta getur stafað af einangrunargalla, sjer í lagi við notkun lausatauga (t. d. á skipasmíðastöðvum, við hreinsun eimkatla), getur rafmagnsstjóri skipað fyrir, að öll veitan, eða nokkur hluti hennar, skuli afspent niður í hættulausa spennu (30 volt). Þetta ákvæði nær og yfir hverskonar veitur og staði, þar sem ástæða er til að óttast slíkt. Hættulegir staðir.

12. gr. Neyslutæki.

Almennar reglur.

Ekkert tæki má setja eða taka til notkunar, nema Ábyrgð raf- rafmagnsvirki sje viss um, að það sje samkvæmt magnsvirkja. reglum þessum, einkanlega að því er snertir aðtaugar og viðtenging þeirra.

Venjulega skulu tæki sett í fast samband við veitu. Þar sem tenglar eru notaðir, skulu þeir helst vera á sjerstöku greinum og vera þrífasa, ef tækin taka meira en 6 amp. Venjul. fastar lagnir.

Allir spennufara hlutar skulu vandlega einangraðir frá umgerðum eða búnaði tækja. Einangrun spennufara hlta.

Allur lampabúnaður skal vandlega einangraður frá húsi. Á borð- eða gólflompum skulu taugarnar teknar inn gegnum einangrunarhólk, sem eigi skal

geta færst til á tauginni. Svo rúmt skal vera um inntaugar lampans, að auðvelt sje að endurnýja þær. Liggi taugarnar utan á lampabúnaði, skal þeim fest.

Draglampar. Draglampar skulu hanga í burðarþætti, sem snúinn er saman við hengiltaugina. Burðarþátturinn skal ekki vera lengri en svo, að lampinn sje að minsta kosti 1 m frá gólfi, þegar hann er dreginn alveg niður.

Handlampar. Handlampar skulu allir vera vel einangraðir utan; skal um sjálfan lampann vera glerhjálmur og vírnet um hjálminn. Þannig skal vera búið um aðtaugar lampans, að þær geti ekki slitnað þótt misjafnri meðferð sæti, og snurður geti ekki hlaupið á þær.

Lampafalir. Í eldhúsum og á svipuðum stöðum skulu lampafalir vera úr postulíni utan.

Spennufara hlutar skulu hafa minsta kosti 440000 ohma einangrunarviðnám.

Glólampar. Glólampa má nota hvervetna, en þar sem eldfim efni eru, skal vera glerhjálmur eða vírnet um lampana, er hindri að þau komist að þeim.

Spennufara hlutar lampa skulu vandlega varðir, annaðhvort með postulínskraga eða hjálmi þannig að ógerningur sje að ná til skrúfs lampans, hvort sem lampinn er fullskrúfaður í eða ekki.

Bogljós. Bogljós má ekki nota á stöðum þar sem brunahætta er.

Sjerhver boglampi skal hafa lokaðan hjálm eða annað, sem ver glóandi kolaögnum að falla úr lampanum.

Vírnet skal vera um stóra hjálma.

Umgerð boglampa og búnaður skal vera vel ein-

angraður frá jörðu og lampa. Svo skal vera búið um inntök aðtauganna, að einangrun þeirra geti ekki skaddast nje raki komist inn í lampann.

Boglampa má ekki hengja upp í rafmagnstaugararnar.

Opna rafmagnsmótora má eigi hafa á stöðum þar sem eldfimur eimur eða sprengingarefni eru, og eigi heldur þó rykþjettur kassi sje settur um þá.

Mótorar og ræsar þeirra skulu hafa hlífar um alla spennufara hluta, svo hvergi verði komið við þá. Á öllum mótorum skulu vera föst klemmuspjöld, bæði fyrir aðtaugarnar og taugar milli mótors og ræsis.

Öll 6 skaut sáturnavfsins skulu að jafnaði vera á klemmuspjaldinu.

Ræsar skulu eigi hitna fram yfir 100° C. við rjetta notkun.

Þeir mótora, sem ræstir eru með fullri raun (t. d. eru tengdir við vinnuvjel án millitengsla) skulu hafa ræsa, er þola þá raun, og að jafnaði skulu allir ræsar þola fulla raun vjelarinnar.

20 kw mótora, og þaðan af stærri, skulu hafa ræsa með þrípóla sáturnavfi. Sjeu þessir mótora með skammhlaups- og kolalyfti-umbúnaði, skal hann standa í sambandi við ræsinn með handlási eða raflási, þannig að mótorinn verði aldrei ræstur ranglega.

Mótorar stærri en 1/2 kw skulu vera þrífasa. Venjulegir þrífasa mótora með skammhlaupsrótor mega vera 1 kw í mesta lagi ef enginn ræsir er fyrir, en 3 kw í mesta lagi ef ræsir er hafður, þannig að ræsisstraumurinn verði ekki meiri en 8 amp. á hvert kw.

Rafmagnsmótorar.

Sje þess óskað má rafmagnsstjóri veita leyfi fyrir notkun stærri mótorar með skammhlaupsrótor, ef sjerstaklega stendur á eða ef mótorinn er af sjerstakri gerð, en annars skulu stærri þrífasamótorar hafa hringrótor og ræsisviðnám.

Rafmagnsstjóri getur bannað notkun mótorar sem hafa mjög lágan raunstuðul ($\cos\varphi$).

Þetta eru hæfilegir raunstuðlar mótorar:

Afl mótors- ins kw.	Raunstuðull ($\cos\varphi$) við		
	750 snún.	1000 snún.	1500 snún.
1		0,69	0,75
5		0,80	0,83
10	0,80	0,83	0,85
25	0,83	0,86	0,87
50	0,86	0,88	0,90
100	0,88	0,90	0,91

Sívinnmótorar stærri en 5 kw og sprettvinnu-mótorar stærri en 3 kw skulu hafa straummæli við ræsi, svo að eftirlit verði haft með ræsis-straumnum.

Allar vjelar sem stærri eru en 500 watt, skulu hafa grunntengda grind og ramma. Skal grunn-tengingin gerð við vatnslagnir eða sjerstaka grunn-plötu og skal grunntaugin vera að minsta kosti $\frac{1}{5}$ úr aðtaugum vjelarinnar að gildleika. En aldrei mjórri en 10 mm².

Áhöld til suðu, hitunar o. s. frv., skulu þannig

úr garði gerð, að brunahætta geti ekki af þeim stafað. Skal vera eldtraust efni um viðnámsþræðina. Málmpartar þessara áhalda skulu grunntengdir.

Lausatæki til hitunar, suðu o. fl. skulu ávalt höfð á tilætluðu undirlagi, sem ekki hitar frá sjer.

Rafmagnsstjóri getur bannað notkun áhalds, sem eigi er nægilega traust að hans hyggju.

Sjerstakar reglur.

Auk þeirra ákvæða, sem hjer á undan eru talin, eiga neðanskrað ákvæði sjerstaklega við um veitur á rökum stöðum eða þar sem hætt er við bruna.

Búnaður glólampa skal vera vatnsheldur og snerillaus. Sömuleiðis skal bogljósabúnaður vera vatnsheldur. Við veitur utanhúss sbr. bls. 30.

Lausavjelar og ræsar skulu varin gegn regni og raka.

Glólampar skulu vera í vatns- og loftheldum búnaði og snerillausir. Við veitur á rökum stöðum o. s. frv. sbr. bls. 31.

Sömuleiðis skal boglampabúnaður vera vatnsheldur og skal lampinn vera þannig settur, að ekki verði til hans náð meðan á honum brennur.

Mótorar og ræsar skulu vera vatnsheldir. Á eimfyltum stöðum skal allur loft- og vatnsheldur búnaður einnig falla lofthelt að lögnum. Mótorar og ræsar skulu vera lokaðir lofthelt. Bogljós má eigi nota.

Ennfremur skulu öll gögn varin gegn efnabreytingum þar sem þær má óttast.

Glólampabúnaður skal vera loft og vatnsheldur. Við veitur þar sem brunahætta er sbr. bls. 32.

Boglampa má eigi nota.

Mótorar og ræsar skulu lokaðir eða settir í

þjetta kassa úr eldtraustu efni. Sje sprengingarhætta (benzín, gas, o. s. frv.), skal vera um hvern lampa glerhjálmur, er hylur hann allan og fellur þjett að.

Mótorar og ræsar skulu þannig lokaðir, að sprengingarhætta geti ekki af þeim stafað.

13. gr. Gildi reglnanna.

Bráða-
birgðaveitur. Við bráðabirgðaveitur má veita undanþágu frá reglum þessum í sumum atriðum. Þó skal gæði efnis, samskeyti, varnir og vör vera reglunum samkvæmt.

Sjerstakar
veitur. Um sjerstakar veitur getur rafmagnsstjóri sett sjerstakar reglur fram yfir þessar, ef ástæða er til.

Gamlar
veitur. Veitur sem eru uppkomnar áður en reglur þessar ganga í gildi, má viðurkenna og viðtengja, þótt þær sjeu ekki reglunum í öllu samkvæmar, ef rekstur stöðvarinnar þykir öruggur og mönnum eða húsum ekki hætt við bruna, að hyggju rafmagnsstjóra. Breytingar og viðgerðir á slíkum veitum skulu þó ætíð gerðar samkvæmt reglum þessum.

Reglur þessar ganga í gildi 1. maí 1921.

Rafmagnsstjórnin áskilur sjer rjett til að breyta reglunum eða auka, þegar ástæða er til.

14. gr. Brot gegn reglunum.

Brot gegn reglum þessum varða sektum alt að 1000 krónum, nema þyngri refsing liggi við að lögum. Ef brot veldur skemdum á eignum rafmagnsveitunnar, skal hinn brotlegi þess utan bæta skaðann. Með mál út af brotum á reglugerð þessari skal farið sem almenn lögglumál.

Viðbætur.

Leiðbeiningar um björgun og endurlífgun manna, sem snerta háspennutaugar.

1. Maður festist við rafmagnstaug.

1. Taugarnar skulu afspentar annaðhvort með því að rjúfa straum tauganna eða vjelarinnar, stöðva vjelina eða þ. l.
2. Taki það of langan tíma, skal reynt að skammhleypa taugarnar og grunntengja þær við járnstólpa, vatnslagnir o. fl., ef maðurinn snertir fleiri en eina taug.
3. Sje maðurinn fastur við eina taug, er nóg að grunntengja hana eða lyfta manninum frá jörðu.
4. Þegar taugarnar eru ekki skammhleypar, má eigi grunntengja aðra en þá taug, sem maðurinn loðir við.
5. Sá, er hjálpar, verður til varnar sjer að gæta þessa:
 - a) Hættulegt er að snerta bæði á taugunum sjálfum, þó skammhleypar sjeu, og á manni þeim, sem fastur er við þær, nema taugarnar sjeu fyrst grunntengdar.
 - b) Sá, er hjálpar, skal þess vegna gæta þess, að vera svo vel einangraður frá jörðu (járnstólpum o. s. frv.) sem unt er. Hann

skal standa á glerplötu, þurru trje eða þurpum fatnaði, og hann má eigi taka á öðru en fötum mannsins. Hann getur einnig notað þurra spýtu eða fatnað, vöfðum um höndur sjer, til þess að ná mannum frá taugunum.

- c) Taugarnar skulu skammhleypar á þann hátt, að vír, votum klæðum eða þ. l. er kastað yfir taugarnar þannig, að sá, er kastar, tengist ekki við taugarnar.
- d) Grunntenging skal gerð á þann hátt, að vír, járnstöng eða þ. l. er *fyrst* tengt við jörðu, en *síðan* við raftaugina.

II. Bruni.

1. Við roða eða sársauka skal bletturinn kældur með köldu vatni eða ís, síðan skal lagt við vatt eða þ. l., sem dyfið hefir verið ofan í eggjaolíu, og bundið um.
2. Hlaupi upp blöðrur, má ekki stinga gat á þær, en vætli úr þeim, skal lagt við hreinsuð grisja ferföld og vatt yfir, og skal bindi bundið um. (Áður en grisjan er skorin af, skulu hendurnar helst þvegnar vel úr vatni og súblímatlausn 1 : 1000).
3. Hafi húðin sviðnað eða skorpnað, skal hreinsuð grisja lögd ferföld við og vatt ofan á, og bindi bundið um alt saman.

III. Ómegin.

1. Sent skal eftir lækni.
2. Losað skal um fötin á bók og hálsi.

3. Maðurinn skal lagður á bakið, með höfuðið nokkuð hátt, og skal aðgætt hvort hann andar eðlilega.

4. Sje eigi svo, skal byrjað tafarlaust á öndunarhreyfingum:

- a) Maðurinn liggur upp í loft, og klæði eða annað þ. l. er lagt undir herðar honum, svo brjostið komi vel fram, en höfuðið aftur.
- b) Vasaklútur er lagður mitt yfir tungubroddinn. Því næst er tekið um tunguna tveim fingrum, og er hún dregin út úr munni-um og niður á við. Er þá klúturinn bundinn aftur fyrir hálsinn, þannig að tungan verði föst úti.
- c) Sá, er hjálpar, krýpur á knje aftan við höfuð mannsins, tekur um arma hans rjett fyrir neðan olnboga og dregur þá upp á við að eyrum.

Örmunum er haldið þannig beinum upp með höfðinu í 2 sekúndur. Síðan eru þeir færðir aftur í boga niður með brjósti. Þeir eru beygðir og olnbogunum er þrýst að brjósti mannsins. Er þeim haldið þar 2 sekúndur. Þessar hreyfingar eru gerðar hægt og stilt um 15 sinnum á mínútu.

Sjeu öndunarhreyfingarnar gerðar af fleir-um, skal talið þannig, að þeir verði samtaka.

Þegar öndunin er orðin eðlileg, sem oftast sjest á litbrigði í andliti mannsins, má hætta hreyfingunum.

Ella skal haldið áfram látlaust, þar til lækni kemur að.

5. Gott lífgunarmeðal, sem gera má jafnframt öndunarhreyfingunum, er það að burstar berar iljar mannsins.
6. Hressingar, svo sem kaffi, áfengi o. fl., má ekki gefa fyrir en maðurinn hefir fengið meðvitundina.

Auk ofanskráðra öndunarhreyfinga (Sylvester-aðferðin) er annar öndunarmáti (kendur við Schäffer) sem allmikið er notaður í enskumælandi löndum. Hann er á þessa leið:

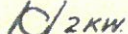
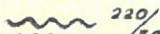
Þegar maðurinn hefir verið losaður við raftaugarnar, er tafarlaust losað um flibba, líningar o. s. frv. og tungan bundin eins og áður.

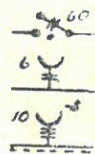
1. Hann er lagður á grúfu, með arma á undir höfði honum, þannig að ennið liggur hliðhalt á öðrum framhandleggnum. Gætt skal þess, að loft komist vel að munni og nefi honum.
2. Sá, er hjálpar, krýpur á knje við lendar hins, annaðhvort yfir hann eða á hlið við hann, þannig að andlitið viti móti hnakka hans.
3. Hjálparmaðurinn leggur hendur sínar á síðu mannsins, eru fingurnir glentir þannig, að litli fingurinn liggur yfir 12. rífi, en þumallinn veit upp með hryggnum.
4. Hann legst því næst áfram, þannig að þungi hans komi á arma beina. Lætur hann hendurnar hvíla á sama stað á síðum hins og þrýsta að, án þess að nota krafta. Við þrýstinguna ýtist loftið úr lungum hins, og önnur óhreinindi, ef fyrir eru.

5. Hjálparmaðurinn tekur hendurnar snögglega burt þegar liðnar eru 3 sekúndur, og vikkar þá brjóstholið ósjálfrátt, þannig að loftið streymir í lungun. Skal það taka 2 sek. Þessar hreyfingar eru endurteknar 12 sinnum á mínútu, og má alls ekki gera þær fljótara.

Hreyfingarnar skulu endurteknar látlaust, þar til maðurinn fær meðvitundina aftur, þótt það taki 2 eða 3 klst. Sje þá enginn árangur orðinn, er engin von um endurlífgun.

Merkjaskrá.

	Mælitæki.
	Straummælir.
X	Glólampi alt að 100 W.
X 200	— - - 200 W.
X	— - - 100 W með snerli.
	Ljósakróna með 5 lömpum.
	Hengiltaug með glólampa.
	Bogljós 5 amp. að stærð.
	Rafmagnsmótor 2 kw. að stærð.
	Riðbreytir 220/10 volt.
	Spennir 220/30 volt.
	Ræsir.
	Hita- eða suðuáhold (viðnám. fyrir 3,5 amp. mest)
	Ein-, tví- eða þrípóla bræði- var fyrir 6 amp.
	
	
	
	Ein-, tví- eða þrípóla straum- rofi (snerill) fyrir 6 amp.
	
	
	
	Ein-, tví- eða þrípóla straum- snari (krónurofi, samsnerill).
	



Tvípóla hnífrofi fyrir 60 amp. með einangrunarhatti (e).

Tvípóla tengill með straumrofa fyrir 6 amp.

Þripóla tengill með straumrofa fyrir 10 amp.



Grunntenging.



Staur.



Greinispjald með greinvörum og greinrofum.



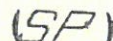
Tvíklukkueinangrari.



Postulínsvala.



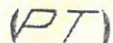
Postulínsklemma.



Stálpípa.



Sinkuð gaspípa.



Piputaug.



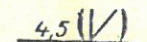
Gúm-blýstrengur.



Járnvarinn blýstrengur.



Tvítaug 2,5 m/m² lögð í gaspípur.



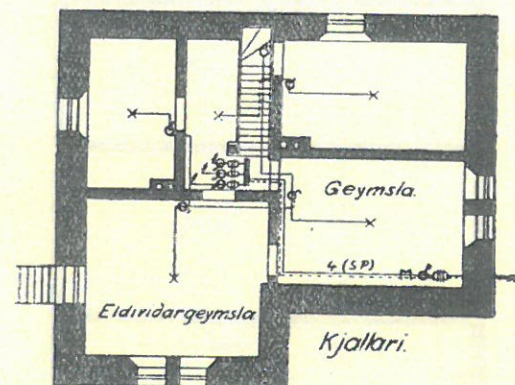
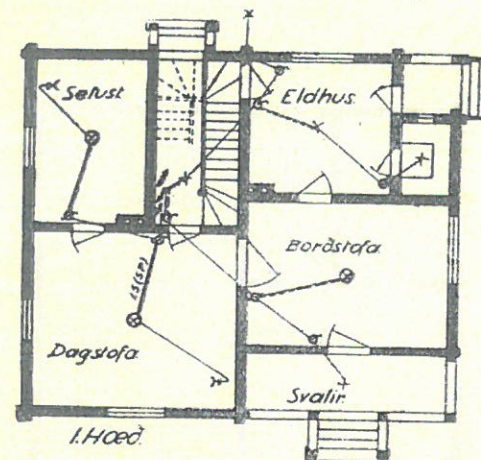
Þrítauga vöðulögn 4,5 m/m².



Tvítaug beygist upp.



Þrítaug beygist niður.



..... Rafmagnsvirki
Húsið nr. við

